

JOINED JOURNAL

JOURNAL OF INFORMATICS EDUCATION



Volume 7 Nomor 2
2024

More Info:
www.reallygreatsite.com
[@reallygreatsite](https://www.instagram.com/reallygreatsite)





JOINED Journal of Informatics Education is a peer-reviewed scientific journal published by Informatics Education Program in Universitas Ivet. This journal provides a platform for lecturers, researchers, students, and practitioners to promote and share knowledge in the field of Informatics Education.

Chief Editor

Afis Pratama, S.T, M.Pd, Universitas Ivet

Section Editor

Irlanto Sudomo, M.Pd. Universitas Ivet

Handini Arga D.R, M.Kom, Universitas Ivet

Herry S. Mangiri, S.T, M.Eng, Universitas Ivet

Nur Salman, S.Kom., M.T., Universitas Dipa Makasar

Tahan Prahara, M.Kom, Politeknik Negeri Semarang

Joko Suntoro, M.Kom, Universitas Semarang

Adi Nova Trisetiyanto, M.Pd., Universitas Ivet

DAFTAR ISI

No	Judul Artikel	Halaman
1.	Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Website Dinas Komunikasi Informatika Statistik dan Persandian Menggunakan Metode Waterfall	109
2.	Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum Laboratorium Multimedia Berbasis Website dengan Framework Laravel	125
3.	Merumuskan Strategi Inovasi Teknologi Dan Penerapan Model Tpack	135
4.	Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Informatika Menggunakan Articulate Storyline 3 di MTsN 1 Bungo	146
5.	Perancangan Media Pembelajaran Fikih Menggunakan Articulate Storyline 3 Di MTs Swasta Terpadu Guguak Randah	161
6.	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Flipbook terhadap Efektivitas Pembelajaran Mata Pelajaran PPLG pada Peserta Didik Kelas X	179
7.	Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VII Menggunakan Genially Di MTs Swasta Terpadu Guguak Randah	186
8.	Perancangan Sistem Informasi Rapor Kurikulum 2013 Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql Di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping	201
9.	Pengembangan Sistem Pencatatan Finansial Perusahaan Menggunakan Metode Rapid Application Development	216
10.	Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi KKLP pada STMIK Adhi Guna	231
11.	Aplikasi Augmented Reality Interaktif Tuna Rungu Berbasis Android Pada Sekolah Luar Biasa Abcd Muhammadiyah Palu	240
12.	Evaluasi Prestasi Akademik Mahasiswa Melalui Keaktifan dan Kuis: Analisis Regresi Linear Berganda	249
13.	Sistem Informasi Administrasi Tugas Akhir dan Skripsi dengan Metode Prototype	257
14.	Penerapan Protokol Simple Network Management Protocol Monitoring LIBRE NMS Pada Jaringan Internet	272
15.	Prediksi Kelulusan Mahasiswa Pendidikan Informatika Universitas Ivvet Semarang menggunakan Data Mining Metode Naive Bayes	285

Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Website Dinas Komunikasi Informatika Statistik dan Persandian Menggunakan Metode Waterfall

Rizka Hafsari¹, M. Hadid Darmawan², Michael Oktavianus Hutabarat³

Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

Employee Attendance

Record; Information

System ; Waterfall

Method;

Dinas Komunikasi Informasi, Statistik, dan Persandian Kota Pekanbaru semakin menyadari pentingnya teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam berbagai aspek operasionalnya. Salah satu aspek yang dapat dioptimalkan adalah absensi pegawai. Kehadiran website absensi pada instansi ini berfungsi untuk memantau absensi pegawai, izin dan cuti, jadwal libur, serta memantau kinerja absensi secara efisien. Menciptakan sistem absensi yang sukses dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi komputer dan aplikasi absensi berbasis informasi pada website. Metode yang digunakan adalah waterfall yang meliputi investigasi, perencanaan, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Dengan membina aplikasi partisipasi pegawai secara elektronik, Dinas Komunikasi Informasi, Statistik, dan Persandian Kota Pekanbaru dapat mengefisiensikan proses absensi, mengurangi kehilangan data, dan menghilangkan kesalahan dalam pencatatan data absensi.

Abstract

The Pekanbaru City Information, Statistics, and Coding Communication Service is increasingly aware of the importance of technology to increase efficiency and transparency in various aspects of their operations. One aspect that can be optimized is employee attendance. The presence of an attendance website in this agency functions to monitor employee attendance, permits and leave, holiday schedules and monitor attendance performance efficiently. Creating a successful attendance system can be accomplished in a variety of ways, one of which is through the use of computer technology and an information-based attendance application on a website. The waterfall method is used, and it includes investigation, plan, coding, testing, and upkeep. By fostering an electronic worker participation application, the Pekanbaru City Information, Communication, Statistics,

and Coding Department can streamline the attendance process, reduce data loss, and eliminate errors in attendance data recording.

□ Alamat Korespondensi:
E-mail: 230402015@student.umri.ac.id

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini baik perangkat lunak maupun perangkat keras sangatlah pesat, dan telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang, khususnya bidang pengembangan aplikasi elektronik yang semakin pesat, karena perkembangan teknologi informasi sangat membantu kesempurnaan dan kecepatan pengiriman, penyampaian dan penerimaan berbagai informasi dari berbagai kantor, sekolah, perguruan tinggi dan berbagai lembaga atau kantor. Dinas Pers, Informatika, Statistik dan Sandi Negara merupakan salah satu instansi pemerintah yang mempunyai tugas melayani masyarakat dalam bidang teknologi informasi (Powa et al., n.d.).

Jumlah pegawai saat ini sebanyak 94 orang dan dapat bertambah sesuai kebutuhan institusi. Semakin besar lembaga pemerintah, semakin besar pula dampaknya terhadap sumber daya manusia yang diperlukan. Berdasarkan hal tersebut, lembaga negara harus mengolah data dengan baik, cepat dan efisien. Pada sistem absensi pegawai Diskominfo yang ada saat ini masih menggunakan Tab Kartu Smart Madani yang mana framework ini dapat melakukan kesalahan ketika melakukan partisipasi pegawai. Framework partisipasi ini sering kali melakukan kesalahan ketika pegawai melakukan partisipasi masuk dan keluar. Masalah yang sering muncul adalah ketika pegawai melakukan partisipasi dengan menggunakan tab kartu Madani Cemerlang, framework dapat digunakan oleh framework partisipasi dan ketika partisipasi masuk dan keluar selesai menggunakan tab kartu Madani, framework tidak dibaca oleh framework partisipasi. Sehingga sebagian pegawai waktu itu tidak melakukan partisipasi di kantor, hal ini dapat membuat partisipasi di kantor Diskominfo kurang memadai dalam melakukan partisipasi bagi pegawai (Informasi Absensi & Gilang Mulia, 2020).

Mengingat permasalahan tersebut, maka direncanakanlah suatu kerangka kerja data partisipasi situs di Administrasi Korespondensi, Informatika, Pengukuran dan Kriptografi yang dapat membantu para pekerja dalam menyelesaikan partisipasinya. Untuk membuat kerangka kerja data tersebut, maka perlu diterapkan suatu teknik pengembangan kerangka kerja dengan mempertimbangkan UML yang berguna sebagai penyusunan ulang suatu permasalahan dengan tujuan agar lebih mudah dipelajari dan dipahami (Purnasari & Hartiwi, n.d.).

Sistem informasi ini tidak hanya sekedar teknologi saja, tetapi juga melibatkan orang, data, proses, dan teknologi yang bekerja sama untuk mengelola informasi tersebut. Dengan bantuan Kerangka Data, berbagai kelompok terkait dapat mengambil keputusan berdasarkan data yang akurat dan tepat waktu. Data merupakan hasil dari sekumpulan data yang digunakan untuk membuat keputusan. Berdasarkan uraian di atas, kerangka data adalah suatu struktur yang dirancang untuk mengelola sumber daya manusia atau komputer guna mengubahnya menjadi data yang berharga untuk pengembangan kerangka kerja yang lain. Kerangka kerja baru ini bertujuan untuk mengatasi masalah yang disebabkan oleh kerangka kerja sebelumnya (Dinasari et al., 2020).

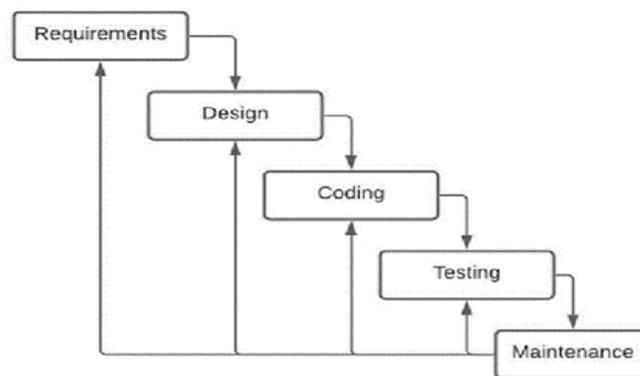
Sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Rancang bangun adalah program yang menentukan aktifitas proses informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas khusus dari pemakai atau pengguna komputer (Sarah Simbolon dkk et al., 2021).

METODE

Metode pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan sistematis dikenal sebagai metode air terjun. Pendekatan ini mengikuti langkah-langkah langsung dari investigasi prasyarat, perencanaan, pelaksanaan, pengujian hingga pemeliharaan. Semua langkah harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Metode ini cocok untuk proyek dengan persyaratan jelas dan kompleksitas terbatas.

Dalam konteks Perancangan Sistem Informasi Pada Sistem Absensi Berbasis Web Dinas Komunikasi Informatika Statistik dan Persandian, Dalam pengembangan sistem, metode air terjun digunakan sebagai kerangka kerja (Seko, 2017). Tahapan pemeriksaan kebutuhan, perencanaan sistem, desain UI, pengembangan aplikasi, dan penggabungan sistem yang ada semuanya termasuk dalam proses ini. Sebelum beralih ke tahap berikutnya, setiap tahap harus diselesaikan sesuai urutannya sendiri (Hafsari et al., n.d.; Hafsari, Rahmadani Saputra, et al., 2023).

Pendekatan metode waterfall memiliki kelebihan Strategi ini mempertimbangkan departementalisasi dan kontrol. Metode ini melibatkan pembinaan model berkelanjutan secara individual, dengan cara ini membatasi kesalahan yang mungkin terjadi. Namun, strategi ini, jika terjadi kekecewaan dan pembaruan dari klien, memerlukan perombakan. Akibat banyaknya hal, tentu saja biaya dan tenaga yang dikeluarkan akan lebih besar. Oleh karena itu, pemilihan teknik pengembangan perangkat lunak perlu mempertimbangkan atribut unik dari proyek yang akan dilakukan (Pratama et al., 2020).



Gambar 1. Metode Waterfall

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem Berjalan

Sistem absensi yang berjalan saat ini menggunakan Tab Kartu Smart Madani untuk mencatat kehadiran pegawai baik saat masuk maupun pulang kerja. Namun, sistem ini sering kali mengalami hambatan, terutama ketika pegawai melakukan absensi pulang yang sering kali tidak terbaca oleh sistem. Permasalahan ini menimbulkan kebutuhan untuk mencari solusi yang dapat meminimalisir kesalahan dalam pengelolaan data absensi sehingga dapat meningkatkan keakuratan dan efektivitas pada sistem. Solusi implementasi pada sistem ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada absensi pegawai dan memberikan kemudahan dalam proses absen harian.

Analisa Kebutuhan User

Analisa ini dibutuhkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang memiliki peran dan tanggungjawab dalam menggunakan sistem dapat dilihat pada Table 1. Analisa Kebutuhan User berikut ini.

Tabel 1. Analisa Kebutuhan User

No	User	Fungsi
1	Admin	Bertanggung jawab dalam mengelola dan memproses data
2	Pegawai	Melakukan absensi harian melalui sistem berbasis web

Analisa Prosedur Sistem

Analisa ini digunakan untuk mengetahui apa saja kegiatan atau aktivitas yang ada pada sistem guna untuk memastikan bahwa sistem absensi berjalan dengan lancar. Dapat dilihat pada Table 2. Analisa Prosedur sistem berikut ini.

Tabel 2. Analisa Prosedur Sistem

No.	Aktivitas	Prosedur
1	Login	Pegawai dan Admin harus melakukan login untuk mengakses sistem
2	Otentikasi	Otentikasi memastikan bahwa hanya petugas yang berwenang dalam mengakses data dan fitur yang ada pada sistem.
3	Proses Absensi	Pegawai melakukan absensi dengan cara mengakses halaman absensi dan menginput data masuk dan keluar
4	Pengolahan data oleh sistem	Sistem mencatat waktu secara otomatis untuk memastikan kekuatan akurasi dalam sistem
5	Pengelolaan Data Oleh admin	Admin melakukan verifikasi data absensi yang masuk dengan mengelola data pegawai dan menghasilkan laporan bulanan.

Analisa Kebutuhan Hardware

Analisa ini digunakan untuk mengetahui perangkat keras apasaja yang dibutuhkan selama proses perancangan sistem dilakukan. Dapat dilihat pada Table 3. Analisa Kebutuhan Hardware sebagai berikut ini.

Tabel 3. Analisa Kebutuhan Hardware

No.	Kebutuhan Hardware	Spesifikasi
1	Server	Meliputi prosesor multi-core, RAM 16 GB, dan Penyimpanan 512 GB
2	Komputer Client	Meliputi prosesor dual-core, RAM 8 GB, Windows 11+, dan AMD Ryzen 5 5000S
3	Perangkat Jaringan	Router dan Switch

Pada Table 3. Analisa Kebutuhan Hardware kita dapat melihat pentingnya menyesuaikan kebutuhan perangkat keras dalam merancang sebuah sistem absensi berbasis web. Hal ini bertujuan untuk mendukung sistem absensi berbasis web.

Analisa Kebutuhan Software

Analisa ini digunakan untuk mengetahui software apa yang cocok dalam membangun sebuah sistem absensi berbasis website. Berikut dapat dilihat pada Table 4. Analisa Kebutuhan Software.

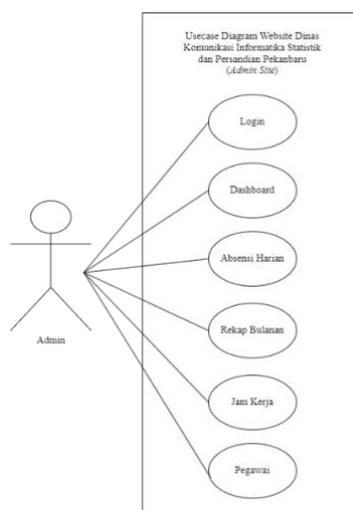
Tabel 4. Analisa Kebutuhan Software

No	Kebutuhan Software
1	Microsoft Windows 11 (Sistem Operasi)
2	MySQL (Database Management)
3	PHP (Framework dan bahasa pemrograman)
4	VsCode (Editor bahasa pemrograman)
5	Apache (Web Server)
6	Google Chrome (Web Browser)

Pada table 4. Analisa Kebutuhan Software yang dapat kita lihat bertujuan agar sistem absensi berbasis website ini dapat mendukung dalam pembangunan sistem yang baik.

Diagram Rancang Sistem Informasi

Menurut (Ahmad, 2020), Diagram Use Case merupakan rangkaian interaksi antara aktor dan sistem yang saling terkait. Use case dilakukan dengan menggambarkan bagaimana pengguna suatu program yang berinteraksi dengan sistemnya sendiri. Usecase merupakan cerita tentang cara menggunakan suatu sistem (Cepat Saji Berbasis Web Studi Kasus Kedai CheeseBox Ihramsyah & Yasin, 2023). Usecase Dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Usecase Diagram

Pada gambar 2 dapat dilihat bahwa Usecase Diagram Website Dinas Komunikasi Informatika Admin Site mencakup fungsi-fungsi seperti login, dashboard, absensi harian, rekap bulanan, jam kerja, serta pegawai. Ini memberikan admin kontrol penuh atas operasional dan administrasi untuk mendukung efisiensi dan efektivitas dalam menjalankan absensi.

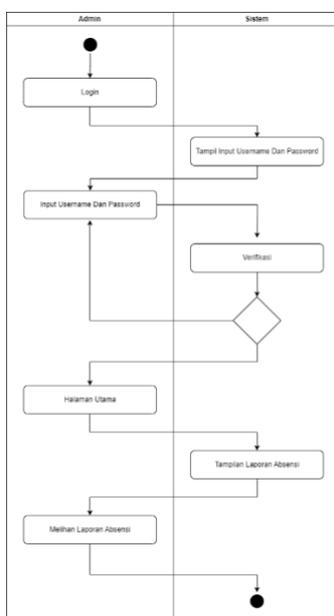
Admin bertanggung jawab menginput informasi rekap absen yang akan di lampirkan seperti, rekap bulan, jam kerja, serta pegawai melalui antarmuka admin. Kemudian, admin memeriksa kelengkapan data serta kelengkapan rekap bulan pegawai. Admin juga bertugas memvalidasi dan mengelola status kehadiran pegawai. Selain itu, admin menginput data yang diterima dari pegawai ke dalam sistem untuk diproses. Laporan bulanan dalam periode melalui antarmuka admin.

Diagram aktivitas adalah jenis diagram yang dapat merepresentasikan proses sistem. Representasi vertikal dari urutan proses sistem digunakan. Pengembangan Use Case dengan aliran aktivitas adalah diagram aktivitas (Marlina Ariansyah & Wijaya Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Prabumulih, 2021; Widyastuti & Luis, n.d.).

Diagram Aktivitas menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, awal mulanya, kemungkinan hasil, dan akhir. Proses paralel yang mungkin terjadi di beberapa eksekusi juga dapat dijelaskan menggunakan diagram

aktivitas. Mayoritas status dalam diagram aktivitas adalah tindakan, dan mayoritas transisi dipicu oleh penyelesaian 79 status sebelumnya (pemrosesan internal), yang menjadikannya diagram status khusus. Akibatnya, diagram aktivitas tidak secara tepat menggambarkan perilaku internal sistem atau interaksi dengan subsistem lain; Sebaliknya, diagram aktivitas menggambarkan proses dan jalur aktivitas pada tingkat tinggi (Hafsari, Aribé, et al., 2023).

Aktivitas Diagram digunakan untuk menggambarkan langkah langkah atau aktivitas pada suatu sistem. Pada setiap use case yang ada, maka terdapat paling sedikit satu *activity diagram*. Diagram ini menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Aktivitas Diagram dipakai pada business modeling untuk memperlihatkan urutan aktivitas proses bisnis. Struktur diagram ini mirip flowchart atau *Data Flow Diagram* (DFD) pada perancangan terstruktur. Sangat bermanfaat apabila kita membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan (Widyastuti et al., 2022).



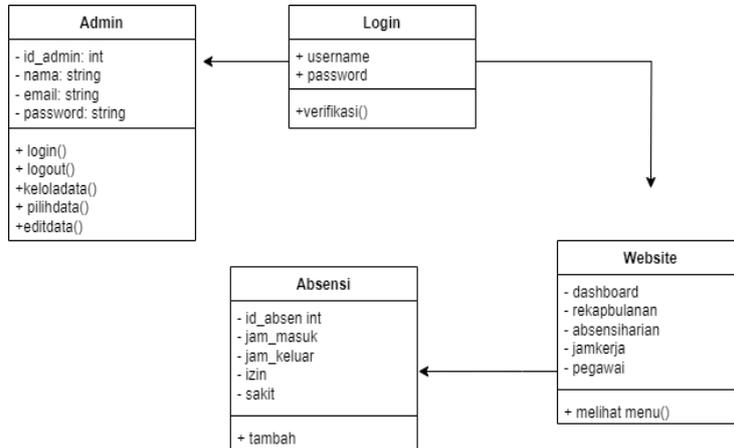
Gambar 3. Usecase Diagram

Simpulan Berikut adalah langkah-langkah dalam activity diagram admin: Pertama, Admin melakukan login ke sistem. Admin mengisi username dan password. Setelah berhasil login, sistem menampilkan halaman utama. Admin melihat Laporan absensi pada halaman tersebut. Terakhir, setelah melihat laporan absen, admin keluar dari akun melalui opsi Logout.

Bagan kelas adalah jenis struktur grafis dalam UML yang menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, atribut, metode, dan hubungan setiap objek secara jelas. Bagan kelas bersifat statistik, artinya bagan kelas tidak menjelaskan apa yang terjadi ketika kelas saling terkait, tetapi menjelaskan hubungan apa yang terjadi (Multidisiplin Saintek et al., 2024; Yulianti, n.d.)

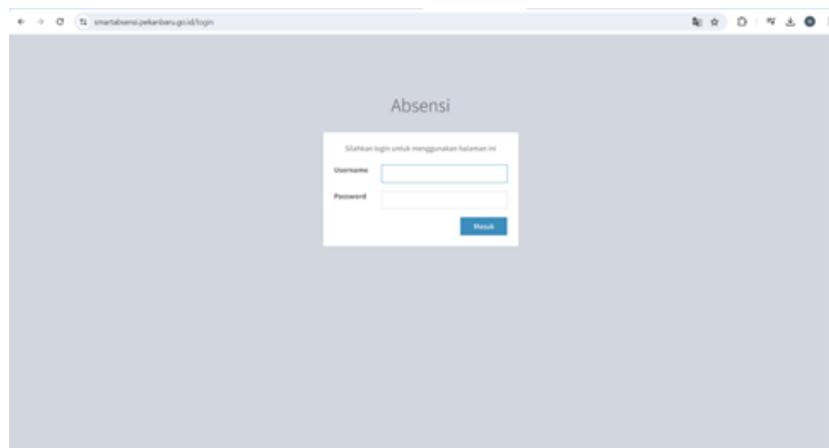
Outline dalam UML menggambarkan konstruksi suatu kerangka kerja melalui demonstrasi kelas, tugas, kualitas, dan kerja sama antar objek. Class Outline UML

memberikan garis besar penggambaran kelas, artikel, dan sifat, serta koneksi seperti afiliasi, warisan, kontrol, dll. Bagan Kelas UML memungkinkan perspektif yang luas pada suatu kerangka kerja dengan menunjukkan kelas dan keseluruhannya. Bagan ini faktual karena tidak menjelaskan asosiasi antar kelas, tetapi hanya menggambarkan koneksi yang ada. Berikut ini akan menunjukkan Bagan Kelas Kerangka Data Absensi Berbasis Website Dinas Komunikasi Informatika Pekanbaru:



Gambar 4. Class Diagram

Rancangan Tampilan Website



Gambar 5. Tampilan Login



Gambar 6. Tampilan Dashboard

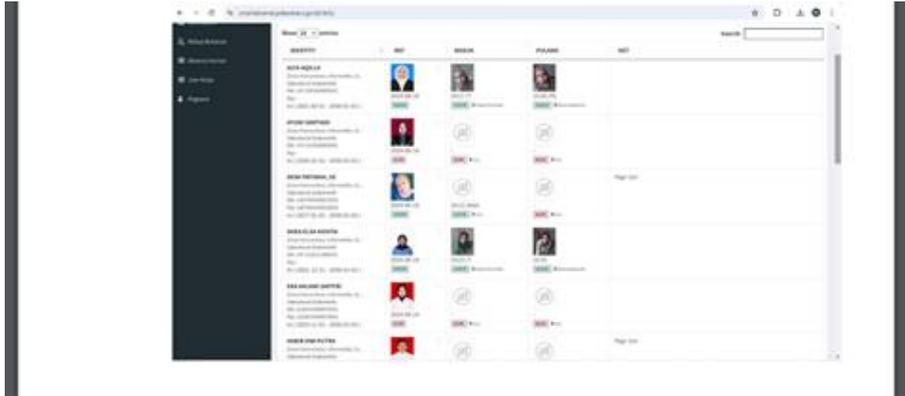
The table displays a monthly recap for the year 2024. The columns include 'Bulan' (Month), 'Jumlah' (Count), 'Unit', 'Pilih Subunit', 'ASN', 'TMS', 'Options', and 'Keterangan'. The data shows a consistent count of 24 for each month from April 2024 to June 2024. The 'Pilih Subunit' column is currently set to 'Sekretariat Dinas/Komisi (S)'. A search bar is located at the top right of the table.

Bulan	Jumlah	Unit	Pilih Subunit	ASN	TMS	Options	Keterangan
Jun 2024	24		Sekretariat Dinas/Komisi (S)				
May 2024	24						
Apr 2024	24						
Mar 2024	24						
Feb 2024	24						
Jan 2024	24						
Des 2023	24						
Nov 2023	24						
Oct 2023	24						
Sep 2023	24						
Aug 2023	24						
Jul 2023	24						
Jun 2023	24						
May 2023	24						
Apr 2023	24						

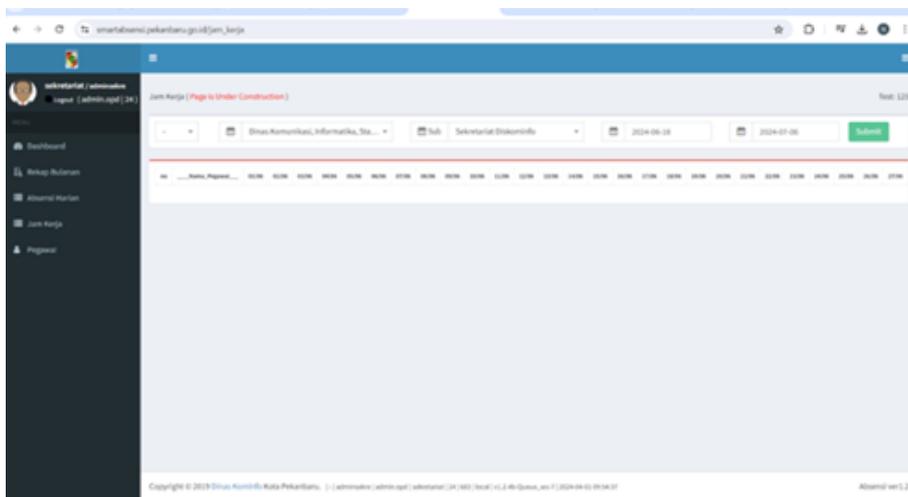
Gambar 7. Tampilan Rekap Bulanan

The detailed report shows a grid of data for the period from May 01 to May 31, 2024. The columns represent various categories such as 'Jumlah', 'Unit', 'ASN', 'TMS', and 'Options'. The data is presented in a dense grid format, with yellow highlighting used for certain cells. The report is titled 'Rekapitulasi Absensi Bulanan' and includes a 'Print' button at the top right.

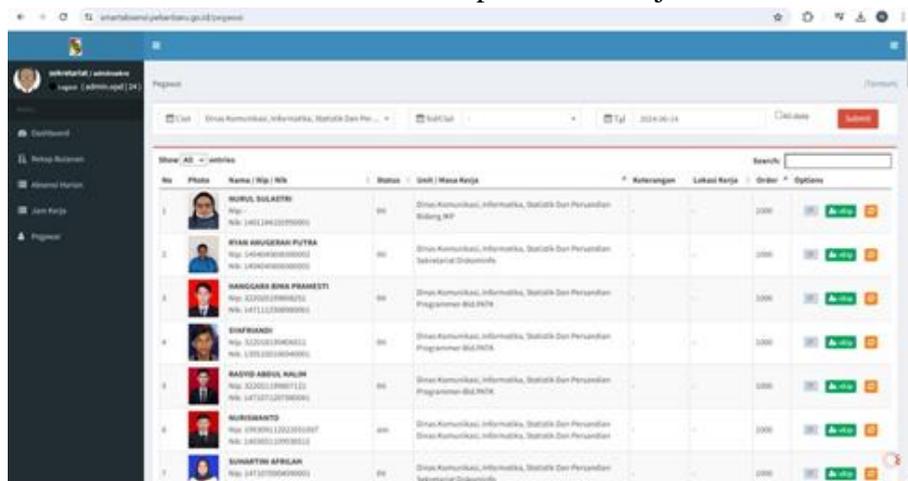
Gambar 8. Tampilan Hasil Rekap



Gambar 9. Tampilan Absensi Harian



Gambar 10. Tampilan Jam Kerja



Gambar 11. Tampilan Pegawai

Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak ini dilakukan dengan metode Black Box, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat kode internal. Kami menguji berbagai skenario yang mungkin terjadi dalam penggunaan sistem untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan dengan benar dan memberikan hasil yang diharapkan.

Pengujian Halaman Login

Halaman login merupakan komponen penting dari sistem absensi berbasis website yang mengontrol akses pengguna ke dalam sistem. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa halaman login berfungsi dengan baik dan aman. Dapat dilihat pada tabel 5. Pengujian Halaman Login

Tabel 5. Pengujian Halaman Login

No	Deskripsi	Metode	Data Uji	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Pengujian Login dengan kredensial benar	1. Buka halaman login 2. Input nama pengguna 3. Input kata sandi 4. Klik tombol login	Username : user123, Password: pass123	Sistem menampilkan halaman dashboard	Lulus
2	Pengujian Login dengan password salah	1. Buka halaman login 2. Masukkan username 3. Masukkan password salah 4. Klik tombol login	Username : user123, Password: salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan "Password salah"	Lulus
3	Pengujian Login dengan input kosong	1. Buka halaman login 2. Biarkan kolom username dan password kosong 3. Klik tombol login	Username :- Password: -	Sistem menampilkan pesan kesalahan "Username dan password tidak boleh kosong"	Lulus

Pengujian Halaman Absensi

Halaman absensi harian digunakan oleh admin untuk mencatat waktu masuk dan keluar kerja setiap hari. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses

pencatatan absensi berjalan dengan benar dan sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Dapat dilihat pada tabel 6. Pengujian Halaman Absensi.

Tabel 6. Pengujian Halaman Absensi

No	Deskripsi	Metode	Data Uji	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Pengujian absensi masuk pada waktu yang diizinkan	1. Login sebagai pegawai 2. Buka halaman absensi harian 3. Klik tombol "Absensi Masuk"	Waktu: 08:00	Sistem mencatat waktu absensi masuk dengan benar	Lulus
2	Pengujian absensi pulang pada waktu yang diizinkan	1. Login sebagai pegawai 2. Buka halaman absensi harian 3. Klik tombol "Absensi Pulang"	Waktu: 17:00	Sistem mencatat waktu absensi pulang dengan benar	Lulus
3	Absensi masuk terlambat	1. Login sebagai pegawai 2. Buka halaman absensi harian 3. Klik "Absensi Masuk"	Waktu: 09:00	Pesan peringatan "Anda terlambat" dan waktu absensi masuk tercatat	Lulus

Pengujian Halaman Rekap Bulanan

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa halaman rekap bulanan berfungsi dengan benar, menampilkan data absensi bulanan secara akurat, dan sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Dapat dilihat pada tabel 7. Pengujian Halaman Rekap Bulanan.

Tabel 7. Pengujian Halaman Rekap Bulanan

No	Deskripsi	Metode	Data Uji	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Menampilkan rekap absensi untuk bulan tertentu	1. Login sebagai admin 2. Buka halaman rekap bulanan 3. Pilih bulan yang diinginkan 4. Klik "Tampilkan"	Bulan: Januari 2024	Data absensi bulan Januari 2024 ditampilkan dengan benar	Lulus

2	Menampilkan rekap absensi dengan filter tertentu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login sebagai admin 2. Buka halaman rekap bulanan 3. Pilih bulan dan filter tertentu (misalnya, hanya menampilkan hari kerja) 4. Klik "Tampilkan" 	<p>Bulan: Maret 2024 Filter: Hari kerja</p>	Data absensi bulan Maret 2024 dengan filter hari kerja ditampilkan dengan benar	Lulus
---	--	---	---	---	-------

Pengujian Halaman Data Pegawai

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa fitur data pegawai pada sistem informasi absensi berbasis website berfungsi dengan baik, termasuk kemampuan untuk menambah, mengedit, dan menghapus data pegawai. Dapat dilihat pada tabel 8. Pengujian Halaman Data Pegawai.

Tabel 8. Pengujian Halaman Data Pegawai

No	Deskripsi	Metode	Data Uji	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Menambahkan Data Pegawai Baru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login dengan akun admin 2. Akses halaman data pegawai 3. Klik tombol "Tambah Pegawai" 4. Masukkan data pegawai baru (Nama, NIP, Jabatan, Divisi, Email) 5. Klik tombol "Simpan" 	<p>Nama: ikhlas NIP: 12345678 Jabatan: staff ahli Divisi: sekretariat Email: ikhlas@gmail.com</p>	Data pegawai baru berhasil disimpan dan ditampilkan di daftar pegawai	Lulus
2	Mengedit Data Pegawai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login dengan akun admin 2. Akses halaman data pegawai 3. Pilih pegawai yang akan diubah datanya 4. Klik tombol "Edit" 5. Ubah data pegawai 6. Klik tombol "Simpan" 	<p>Nama: ikhlas Jabatan: staff Divisi: keuangan Email: ikhlas@gmail.com</p>	Data pegawai berhasil diubah dan informasi baru ditampilkan di daftar pegawai	Lulus

3	Menghapus Data Pegawai	1. Login dengan akun admin	Nama: ikhlas NIP: 12345678	Data pegawai berhasil dihapus dari daftar pegawai	Lulus
		2. Akses halaman data pegawai	Jabatan: staff ahli		
		3. Pilih pegawai yang akan dihapus	Divisi: sekretariat		
		4. Klik tombol "Hapus"	Email: ikhlas@gmail.com		
		5. Konfirmasi penghapusan			

SIMPULAN

Penelitian Ini Berhasil Merancang Dan Mengembangkan Perancangan Sistem Informasi Website Komunikasi Sistem Absensi Berbasis Website Dinas Komunikasi Informatika. Kesimpulannya sebagai berikut: Dinas Perhubungan, Informatika, Pengukuran, dan Kriptografi Kota Pekanbaru telah melaksanakan suatu sistem informasi kepesertaan berbasis web untuk melakukan penyaringan kepesertaan pegawai secara efektif. Teknik pengembangan yang digunakan adalah metode cascade, meliputi investigasi, perancangan, pengkodean, pengujian, dan dukungan. Lebih jauh lagi, aplikasi pendaftaran perwakilan daring dapat menyediakan akomodasi dalam siklus partisipasi, pencarian data, dan membatasi kesalahan dalam pencatatan data pendaftaran. Selanjutnya, eksplorasi ini diharapkan dapat memperluas efektivitas, keterusterangan dan ketepatan dalam pengecekan kehadiran perwakilan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, Bersyukur Kehadirat Allah SWT. karena telah menyelesaikan jurnal ini, terimakasih kepada teman-teman mahasiswa atas nama: M. Hadid Darmawan (230402021), Michael Okatavinus Hutabarat (230402015), Nurtia Agustina (230402002), dan Fadhil Hilmy Armanda (230402003) yang telah membantu menyelesaikan jurnal ini dengan baik. Terimakasih juga kepada Dosen Pengampu Analisis Sistem Informasi sekaligus Penulis Ibu Rizka Hafsari, S.T., M.Kom sudah meluangkan waktunya untuk membantu penulis menyelesaikan jurnal ini. Serta terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Riau yang telah memberikan kantor sehingga eksplorasi ini dapat berjalan dengan baik. Tanpa adanya kolaborasi dari semua pihak, penelitian tidak terlaksanakan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Cepat Saji Berbasis Web Studi Kasus Kedai CheeseBox Ihramsyah, M., & Yasin, V. (2023). Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan. *Jurnal Widya*, 4(1), 117–139. <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>

Dinasari, W., Budiman, A., & Ayu Megawaty, D. (2020). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ABSENSI GURU BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS: SD NEGERI 3 TANGKIT SERDANG). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 1(2), 50–57. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>

Hafsari, R., Aribe, E., & Maulana, N. (2023). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTORI DAN PENJUALAN PADA PERUSAHAAN PT. INHUTANI V*. 10(2).

Hafsari, R., Arribe, E., Luthfillah Andria, M., & Miransya, V. (n.d.). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS PT. RIAU POS INTERMEDIA)*.

Hafsari, R., Rahmadani Saputra, R., & Afin Wirdyansah, M. (2023). *Perancangan Absensi Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus: PT. GlobalRiau Data Solusi)*. 4(1), 306–312. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v4i1.5400>

Informasi Absensi, S., & Gilang Mulia, A. (2020). Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang. *JTII*, 05(01).

Marlina Ariansyah, P., & Wijaya Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Prabumulih, K. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web: Studi Kasus: SD Negeri 18 Tanah Abang. In *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika* (Vol. 2, Issue 3).

Multidisiplin Saintek, J., Candra Pratama, Y., & Reno Saputra, Z. (2024). *SISTEM INFORMASI DESA DELTA UPANG BERBASIS WEB*. 2(12), 86–96. <https://ejournal.warunayama.org/kohesi>

Powa, A. A., Kaawoan, J. E., & Pangemanan, F. N. (n.d.). Pemanfaatan Teknologi Dan Informasi di Dinas Komunikasi Dan Informatika Statistik Dan Persandian di Kabupaten Minahasa Tenggara. *JURNAL GOVERNANCE*, 1(2), 2021. www.mitra.go.id.

Pratama, L., Sholeh Iskandar, J. K., Badak, K., Sereal, T., Bogor, K., & Barat, J. (2020). *PENGUKURAN KUALITAS PERANGKAT LUNAK PRODI TEKNIK INFORMATIKA UIKA BOGOR MENGGUNAKAN ISO 9126* (Vol. 3, Issue 1).

Purnasari, M., & Hartiwi, Y. (n.d.). Juli 2022 Hal 258-264 Fakultas Ilmu Komputer, Sistem informasi. *Media Online*, 2(6). <https://djournals.com/resolusi>

Sarah Simbolon dkk, D., Sarah Simbolon, D., Sari, J., Yolanda Purba, Y., Indah Siregar, N., Salsabila, R., & Manulang, Y. (2021). PERANAN PEMERINTAH DESA DALAM PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR. *Jurnal Kewarganegaraan*, 5(2).

Seko, D. (2017). *Sistem Informasi Pengolahan Data Pelatihan Pada PPKPI Pasar Rebo*.

Widyastuti, R., Arini Widiyastuti, A., & Wahyu Ramadhan, D. (2022). *PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI SMK YASPEN JAKARTA*. 9(2).

Widyastuti, R., & Luis, V. (n.d.). *PENERAPAN MODEL PROTOTYPE PADA SISTEM PENGGAJIAN KARYAWAN PT. SUTERA AGUNG PROPERTI*.

Yulianti, M. (n.d.). *SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) SMK IPTEK TANGSEL BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL*. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>

Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum Laboratorium Multimedia Berbasis Website dengan Framework Laravel

Muhammad Kukuh¹, Rahmawan Bagus Trianto², Dwi Novia Prasetyanti³
Teknik Informatika, Jurusan Komputer dan Bisnis, Politeknik Negeri Cilacap, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Information System, Web
Based, Waterfall.*

Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum merupakan aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mengelola proses peminjaman alat praktikum bagi mahasiswa atau pengguna di laboratorium multimedia. Laboratorium Multimedia memiliki tanggung jawab menyediakan fasilitas peminjaman alat praktikum untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Diperlukan sistem untuk mempermudah dan mengefisienkan proses peminjaman alat, dengan memanfaatkan teknologi komputer. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum Berbasis Web dengan bahasa pemrograman web pada Laboratorium Multimedia menggunakan framework Laravel. Dalam pengembangan sistem ini, metode *Waterfall* digunakan sebagai pendekatan pembangunan. Untuk menguji kelayakan sistem, dilakukan evaluasi menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Hasil pengujian dengan menyebarkan 30 kuisioner dengan metode SUS menggunakan skala linkert menunjukkan nilai kelayakan sebesar 85,5%, yang menempatkannya dalam kategori *Excellent* menurut standar *usability*, menunjukkan bahwa sistem ini berhasil memenuhi kriteria kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna.

Abstract

The Practical Equipment Lending Information System is a web-based application designed to manage the process of borrowing practical equipment for students or users in a multimedia laboratory. The Multimedia Laboratory is tasked with providing facilities for borrowing practical equipment to support teaching and learning activities. A system is needed that can simplify and streamline the process of borrowing

equipment, by utilizing computer technology. Therefore, this study aims to implement a Web-Based Practical Equipment Lending Information System Application in the Multimedia Laboratory, using the PHP programming language with the Laravel framework. In developing this system, the Waterfall method is used as a development approach. To test the feasibility of the system, an evaluation was carried out using the System Usability Scale (SUS) method. The test results by distributing 30 questionnaires with the SUS method using the linkert scale showed a feasibility value of 85.5% which placed it in the Excellent category according to usability standards, which indicates that this system has succeeded in meeting the criteria for ease of use and user satisfaction.

□ Alamat Korespondensi:
E-mail: kukuhammad@pnc.ac.id

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

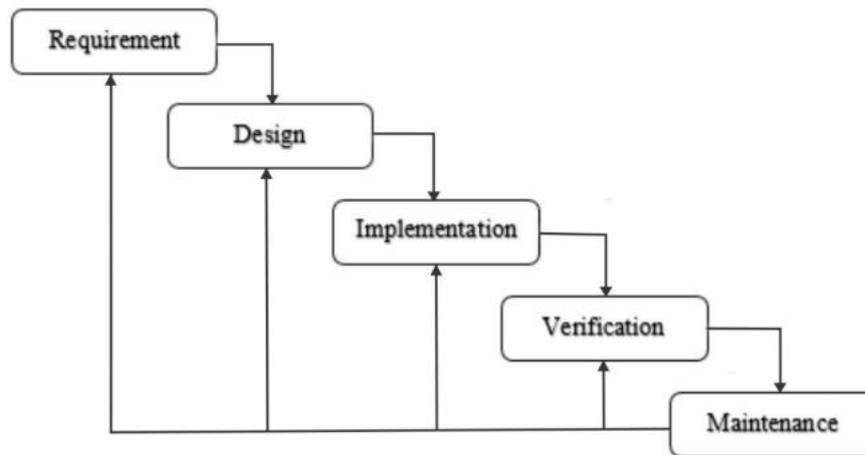
Laboratorium multimedia biasanya menyimpan alat praktikum seperti kamera, drone, stabilizer kamera dan lain sebagainya, alat-alat tersebut bukan alat yang memiliki nilai murah tetapi nilai yang mahal. Jika alat-alat tersebut dipinjamkan tetapi data peminjamannya tidak jelas maka akan berdampak kepada kerugian laboratorium. Prosedur peminjaman biasanya peminjam datang kepada kepala laboratorium kemudian dicatat secara manual data peminjamnya. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu solusi mengembangkan sistem peminjaman alat praktikum Laboratorium multimedia. Sistem ini nantinya dapat digunakan untuk memonitoring alat-alat yang dipinjam, dan dapat merekam berapa alat yang dalam kondisi baik atau dalam kondisi rusak. Sistem ini juga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam pengadaan alat-alat praktikum di laboratorium multimedia.

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil beberapa jurnal atau penelitian terdahulu, salah satunya (Rahman & Ibrahim, 2018) membangun sistem informasi untuk mencatat data peminjaman buku yang diterapkan pada SMP Negeri 1 Madiun, sistem dirancang dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP secara sederhana, baik dalam aspek antarmuka maupun fitur sistem. Selain itu (Nugraha & Yaskurniaam, 2020) membangun sistem informasi untuk mencatat peminjaman barang yang dibangun berbasis dengan *framework* Codeigniter. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Brooke, 1996) membuat rancangan sistem informasi peminjaman barang berbasis website. Penelitian yang dilakukan (Wibowo et al., 2021) mengembangkan sistem manajemen inventaris barang dengan teknologi *Internet of Things* (IoT). Sistem ini bekerja memanfaatkan sensor ultrasonik dan mikroprosesor yang dapat terhubung ke jaringan internet. Perangkat tersebut dipasang pada sebuah wadah (container) penyimpanan barang, memungkinkan pemantauan stok secara otomatis. Namun, terdapat tantangan dalam implementasi sistem ini, seperti keterbatasan jenis barang yang dapat disimpan dalam wadah tersebut.

Berdasarkan hasil kajian pada penelitian-penelitian sebelumnya, dirumuskan solusi untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel yang dipasang di server sehingga dapat diakses secara daring. Penelitian ini akan menerapkan metode *Waterfall* (Wahid, 2020), metode ini memiliki pendekatan yang terstruktur, linear, serta cocok untuk proyek pengembangan sistem informasi yang memiliki kebutuhan yang relatif jelas sejak awal. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terbangunnya sistem informasi peminjaman alat praktikum laboratorium lab multimedia berbasis web dengan *framework* yang memudahkan staf laboratorium dalam memonitor alat praktikum di laboratorium multimedia, baik yang sedang dipinjam maupun yang tersedia.

METODE

Pada penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan menggunakan model *Waterfall*. Model *Waterfall* (Serosa, 2017) metode ini merupakan pendekatan pengembangan yang dilakukan secara bertahap dan sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan dan masalah, perancangan sistem, implementasi, pengujian/verifikasi, hingga tahap pemeliharaan. Setiap langkah harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya, sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terorganisir.



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Sumber : (Pressman, 2012)

1. *Requirement*

Tahap ini, sebelum melakukan pengembangan sistem informasi peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia dilakukan berkomunikasi dengan pengguna yang diwakili kepala laboratorium multimedia untuk mengetahui detail kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan dan batasannya. Pengambilan informasi dilakukan dengan diskusi, wawancara langsung. Setelah itu, data yang terkumpul dilakukan analisis untuk menentukan kebutuhan pengguna secara rinci.

2. *Design*

Tahap ini berfokus pada pembuatan desain sistem yang akan digunakan untuk membuat desain user *interface sistem* agar sesuai dengan kebutuhan user. Desain ini juga membantu dalam merancang arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Dalam tahap ini, sistem dikembangkan dalam bentuk modul, yang kemudian akan digabungkan pada tahap berikutnya. Setiap modul dikembangkan dan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya, yang dikenal sebagai pengujian unit (*unit testing*).

4. *Verification*

Pada tahap ini, sistem menjalani proses verifikasi dan pengujian untuk memastikan bahwa sistem, baik sebagian maupun seluruhnya, memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Sistem yang sudah dikembangkan dalam bentuk web sesuai dengan desain yang sudah dibuat pada tahap 2 sebelumnya kemudian diuji *usability* untuk memastikan untuk mengetahui tingkat efektifitas, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang sudah dikembangkan., dan pengujian penerimaan (melibatkan pengguna untuk memastikan kebutuhan mereka terpenuhi).

5. *Maintenance*

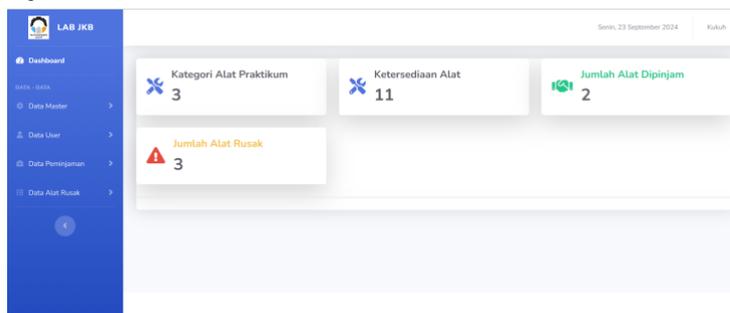
Tahap ini merupakan langkah terakhir dalam metode *waterfall*, di mana perangkat lunak yang telah selesai diimplementasikan mulai dijalankan dan dirawat. Proses pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang mungkin tidak teridentifikasi pada tahap sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah semua proses dilakukan, tahap selanjutnya adalah implementasi sistem. Pada tahap ini sistem yang sudah dikembangkan oleh peneliti akan diimplementasikan. Pada proses implementasi peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework laravel.

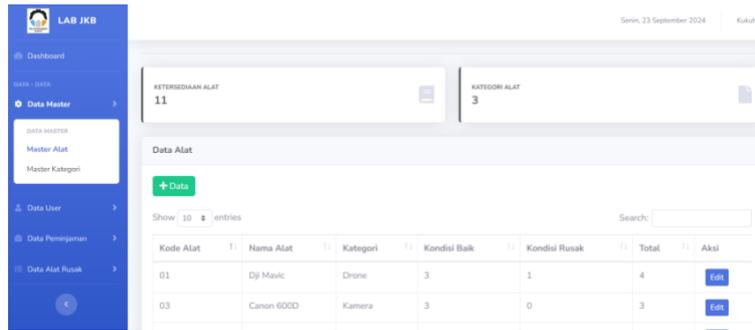
1. Tampilan halaman *dashboard*

Halaman dashboard menampilkan beberapa informasi yang ada disistem yaitu kategori alat praktikum, ketersediaan alat, jumlah alat yang dipinjam dan jumlah alat rusak.



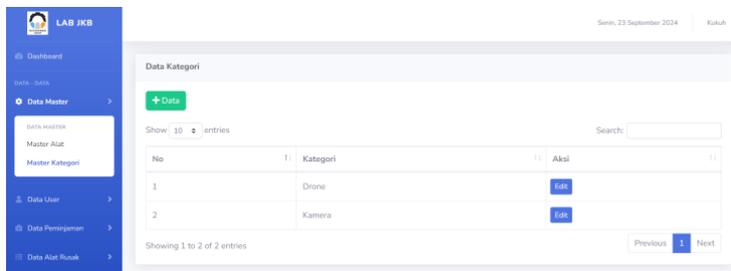
2. Tampilan halaman *master* alat

Halaman master alat menampilkan daftar alat yang tersedia di laboratorium multimedia sesuai dengan katefori dan kondisinya



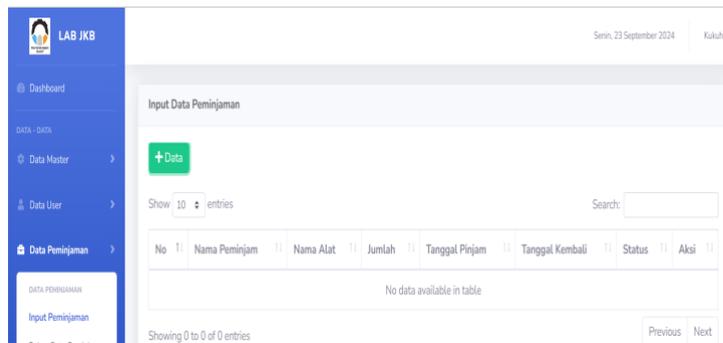
3. Tampilan halaman *master* kategori

Halaman kategori menampilkan kategori alat praktikum yang ada di laboratorium multimedia.



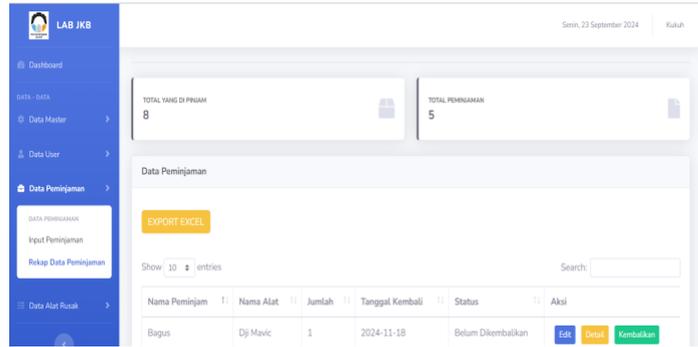
4. Tampilan halaman input peminjaman

Pada halaman ini admin dapat melakukan pencatatan peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia.

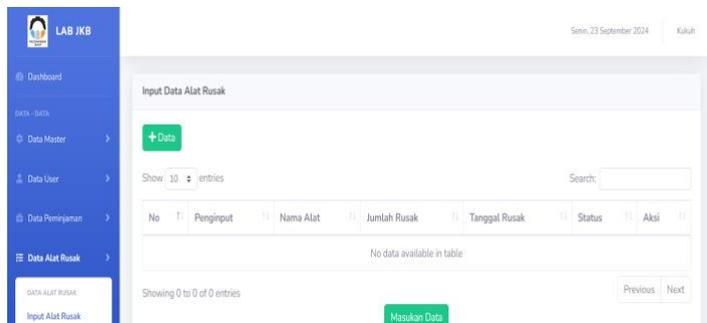


5. Tampilan halaman rekap dan peminjaman

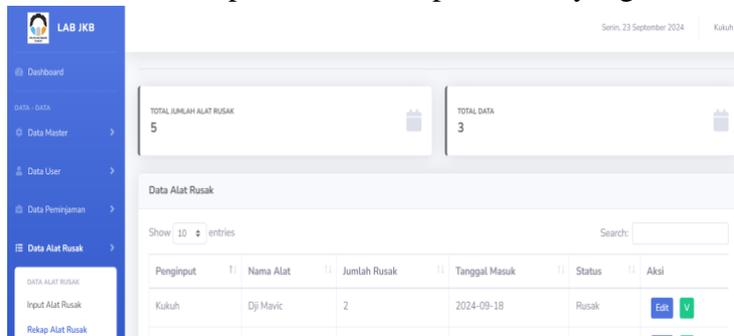
Halaman rekap menampilkan rekap data peminjaman alat dan status pengembalian alat praktikum laboratorium multimedia.



6. Tampilan halaman alat rusak
Halaman ini digunakan untuk menginput data alat yang ada dalam kondisi rusak.



7. Tampilan rekap alat rusak
Halaman ini menampilkan data alat praktikum yang dalam kondisi rusak.



Untuk mengukur hasil penelitian yang peneliti lakukan, maka peneliti mengukur kelayakan penggunaan aplikasi yang bertujuan untuk mempermudah proses peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia, peneliti menggunakan pengujian *Software Usability Scale*. *System Usability Scale* adalah metode penilaian subjektif yang memberikan gambaran menyeluruh tentang aspek *usability*, meliputi efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Skor SUS mencerminkan tingkat penerimaan pengguna terhadap suatu sistem, di mana nilai lebih dari 70 dikategorikan sebagai "Acceptable" (Brooke, 2013). *Usability* adalah atribut kualitas yang mengukur

sejauh mana kemudahan penggunaan sebuah antarmuka. Antarmuka yang dirancang dengan baik akan memfasilitasi interaksi yang efektif dan efisien antara pengguna dan sistem (Kurniawan et al., 2022). Pengukuran dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 30 responden di lingkungan Politeknik Negeri Cilacap terkait Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum Laboratorium Multimedia yang digunakan.

Untuk menghitung skor rata-rata SUS (*System Usability Scale*) menggunakan rumus dibawah ini:

$$Ne = (5 - xi)$$

$$No = (i - 1)$$

$$Ns = (\sum No + \sum Ne) 2,5$$

Rumus SUS – John Brooke (1996)

Keterangan: xi = nilai pada nomor ke-i

No = nilai pada nomor ganjil

Ne = nilai pada nomor genap

Ns = SUS Score

Tabel 1. Rekapitulasi hasil kuisioner responden

No.	Nilai pada nomor ganjil	Nilai pada nomor genap	SUS score (/100)
1	17	19	90
2	19	19	95
3	15	15	75
4	19	18	92.5
5	17	17	85
6	18	18	90
7	17	17	85
8	19	16	87.5
9	18	17	87.5
10	20	16	90
11	17	19	90
12	16	16	80
13	18	18	90
14	18	16	85
15	17	16	82.5
16	19	17	90
17	17	17	85
18	17	16	82.5
19	18	16	85
20	19	16	87.5
21	17	15	80
22	17	15	80
23	14	17	77.5

24	17	15	80
25	18	18	90
26	15	16	77.5
27	16	15	77.5
28	18	17	87.5
29	18	18	90
30	18	18	90
SUS Score (Ns)			85.5

Hasil analisis menunjukkan skor rata-rata SUS yaitu 85,5. Skor ini masuk dalam kategori "acceptable" dan tergolong "excellent" berdasarkan skala penilaian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dari sisi kegunaan (*usability*), data tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai layak digunakan.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang berfungsi sebagai sistem informasi untuk peminjaman alat laboratorium multimedia. Proses pengembangan menggunakan metode *waterfall*. Sistem informasi peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel. Fitur-fitur yang disediakan pada sistem mencakup peminjaman alat laboratorium, kategori alat, master data alat, dan pelaporan kerusakan alat.

Dalam pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang melibatkan 30 responden, diperoleh rata-rata skor sebesar 85,5. Berdasarkan kriteria SUS, skor ini termasuk dalam kategori "acceptable" dan dinilai sebagai "excellent". Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa dari segi kegunaan (*usability*), sistem ini dianggap dapat diterima dan layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooke. (2013). IUPS--a retrospective. *The Physiologist*, 49(3), 171–173.
- Brooke, John. (1996). *SUS: A "Quick and Dirty" Usability Scale*.
- Kurniawan, E., Nofriadi, N., & Nata, A. (2022). Penerapan System Usability Scale (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi Di Stmik Royal. *Journal of Science and Social Research*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.54314/jssr.v5i1.817>
- Nugraha, M., & Yaskurniaam, J. (2020). Sistem Informasi Peminjaman Barang Berbasis Web dengan Metode *Waterfall*. *MIND (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database) Journal MIND*, 5(1), 14–23.
- Rahman, A., & Ibrahim, M. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun. *Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 57–61.

- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode *Waterfall* Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 14(2), 1–5.
- Wibowo, F., Rolansa, F., Atmojo, T. B., Pontianak, P. N., Yani, J. J. A., Laut, B., & Elektro, J. (2021). ELIT JOURNAL Electrotechnics And Information Technology Sistem Informasi Inventaris Untuk Peminjaman dan Pengembalian Alat Di Laboratorium Teknik Informatika POLNEP Berbasis Web. *ELIT JOURNAL Electrotechnics And Information Technology*, 2(2), 1–12.
- Sarosa, S. (2017). Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. INDEKS.
- R. S. Pressman (2012), *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, Yogyakarta: Penerbit ANDI,

Merumuskan Strategi Inovasi Teknologi Dan Penerapan Model TPACK

Fatimah¹, Syaumi Safitri², Ani Cahyadi³, Husnul Yaqin⁴

Prodi Manajemen Pendidikan Islam¹, Pascasarjana, UIN Antasari Banjarmasin, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

Strategy;

Innovation technology;

Tpack;

perkembangan teknologi sedang mengalami kenaikan secara drastis sehingga masyarakat dituntut untuk bisa menerapkannya guna mempermudah pekerjaan mereka, tak terkecuali guru sebagai tenaga pendidik disekolah, guru dituntut untuk menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran guna mempermudah siswanya dalam memahami pelajaran, Penelitian ini dilaksanakan untuk memberikan gambaran secara jelas dan tepat tentang perumusan strategi dalam membuat suatu inovasi yang berkaitan dengan teknologi dan penerapan model tpack dalam dunia pendidikan, dan bertujuan untuk memaparkan bagaimana merumuskan sebuah strategi inovasi dalam menerapkan teknologi dan penerapan tpack di sekolah, penelitian ini menggunakan penelitian pustaka (library reseach), penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh gambaran yang tepat tentang cara-cara merumuskan strategi inovasi teknologi dan penerapan tpack, penelitian ini dimulai dari masalah (problem) dan landasan teori, data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu berupa Data hasil dari penelitian-penelitian dan artikel yang diyakini akan kebenaran dan valid an data didalamnya.

Abstract

the application of technology in the world of education is not a new thing, but recently technological developments have increased drastically so that people are required to be able to apply it to facilitate their work, including teachers as educators in schools, teachers are required to use technology in the learning process in order to make it easier for students to understand lessons, this research was conducted to provide a clear and precise description of the formulation of a strategy in making an innovation related to technology and the application of the tpack model in the world of education, and aims to explain how to formulate an innovation strategy in implementing technology and implementing tpack in schools, this study used library research (library research), this research was carried out to obtain an accurate picture of ways to formulate technological innovation strategies and implement tpack, research it starts from the problem (problem) and the theoretical basis, the data obtained in this study is secondary data, namely in the form of data resulting from studies and articles that are believed to be true and valid and the data in them.

✉Alamat Korespondensi:
E-mail:azfatimah210@gmail.com

PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 ini mengalami perubahan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat. Ini sangat berdampak pada bidang lain, salah satunya pendidikan. Pendidikan abad 21 tidak hanya dituntut mempunyai empat kompetensi yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi social, dan kompetensi professional, Peraturan Menteri Pendidikan No. 16 Tahun 2007 menjelaskan bahwa kompetensi wajib guru mencakup kemahiran dalam memanfaatkan teknologi informasi guna mewujudkan pendidikan pembangunan. Menurut Koehler & Mishra (2009) kemampuan menggunakan teknologi dengan memperhatikan aspek konten dan pedagogik disebut TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

Teknologi informasi dan komunikasi berkembang dengan sangat cepat dan mulai memasuki sekolah dengan merata, dan anak-anak mulai terbiasa menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam kesehariannya, sudah saatnya guru-guru mulai menerapkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajarannya. Akan tetapi mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran di kelas merupakan tantangan yang tidak mudah dihadapi, Ide dari Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) muncul secara formal pada jurnal pendidikan tahun 2003 dan mulai ramai diperbincangkan tahun 2005 yang awalnya disingkat TPCK namun berganti menjadi TPACK untuk memudahkan dalam pengucapannya.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dan dilaksanakan dengan menggunakan metode literatur (library reseach), baik berupa buku, catatan, maupun laporan hasil penelitian terdahulu, tinjauan literatur adalah proses umum yang harus diikuti untuk mendapatkan teori-teori sebelumnya. Pencarian literatur yang relevan adalah tugas yang harus segera dilakukan, kemudian disusun secara teratur dan rapi untuk keperluan penelitian. Penelitian ini merupakan jenis penelitian meta analitik yaitu hasil kajian dilakukan dengan meringkas, mengkaji dan menganalisis data penelitian dari beberapa hasil penelitian sebelumnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mencari jurnal elektronik. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah “Merumuskan Strategi”, “Inovasi Teknologi”, dan “Model Typack”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Merumuskan Strategi

Perkembangan teknologi dan internet membawa dampak besar bagi kehidupan manusia. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa kita hindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Teknologi yang sebenarnya merupakan alat bentuk/ekstensi kemampuan diri manusia, SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) merupakan alat penting dalam formulasi strategi. SWOT dapat membantu dalam mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang penting untuk mencapai keberhasilan, analisis SWOT adalah titik awal yang penting dalam merumuskan strategi.

2. Inovasi Teknologi

Abad 21, perkembangan ICT (information, communication, & technology) sudah mengantarkan kita kedalam era digital, dimana sebuah era yang mempunyai ciri-ciri yaitu ilmu pengetahuan yang berkembang dengan sangat pesat, peranan teknologi dan informasi yang sangat serius dalam kehidupan sehari-hari dan masyarakat yang ketergantungan dengan adanya alat-alat teknologi.

Dalam konteks inovasi teknologi pembelajaran, fokusnya adalah pada penggunaan teknologi untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran, menciptakan metode pembelajaran yang lebih efektif, serta menghadirkan kemajuan dalam pendidikan. Inovasi dalam teknologi pembelajaran menggabungkan perkembangan terbaru dalam teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dengan prinsip-prinsip desain instruksional yang efektif. Hal ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan individu.

Salah satu aspek penting dari inovasi teknologi pembelajaran adalah penggunaan berbagai alat dan platform teknologi yang dapat memperkaya pengalaman belajar. Ini bisa mencakup penggunaan aplikasi pembelajaran, platform daring, simulasi, realitas virtual, atau pembelajaran berbasis game. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan interaktif, memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan terlibat. Selain itu, inovasi dalam teknologi pembelajaran juga melibatkan pengembangan kurikulum yang responsif terhadap kemajuan teknologi. Ini memungkinkan integrasi teknologi ke dalam rencana pembelajaran yang terstruktur, memastikan bahwa teknologi digunakan untuk memperkaya pengalaman belajar dan membantu mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik (Davidson et al., 2010).

Aspek lain dari inovasi teknologi pembelajaran adalah penggunaan data dan analitik untuk memahami perkembangan pembelajaran, mendeteksi kebutuhan individu, dan memberikan umpan balik yang personal kepada siswa. Dengan mengumpulkan dan menganalisis data pembelajaran, pendidik dapat memahami lebih baik tentang bagaimana siswa belajar dan menyesuaikan pendekatan mereka sesuai kebutuhan individu. Inovasi dalam teknologi pembelajaran juga melibatkan eksperimen dengan metode pembelajaran baru, konsep-konsep pendidikan yang inovatif, serta pengembangan strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan personal. Pendekatan ini sering kali melibatkan kolaborasi antara ahli teknologi, desainer instruksional, dan

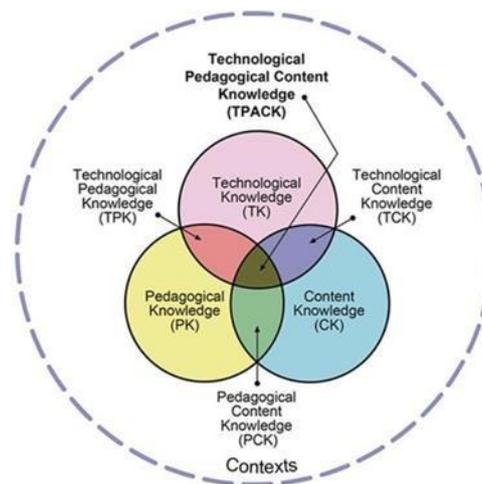
praktisi pendidikan untuk menghasilkan solusi-solusi inovatif yang mendukung perkembangan pembelajaran yang lebih baik.

3. Model Tpack (*Teachnological, Pedagogical, And Content Knowledge*)

Merupakan suatu kerangka kerja yang di gunakan untuk merancang model pembelajaran modern dengan penggabungan tiga komponen utama yaitu komponen teknologi, pedagogik, serta pengetahuan. Ketiga unsur ini kemudian di satukan menjadi satu kesatuan dalam suatu perencanaan pembelajaran, proses serta evaluasi dalam pendidikan yang kemudian akan menjadi satu kesatuan yang mampu melakukan pengembangan pendidikan pada masa depan yang akan disebut sebagai era teknologi digital

a. Unsur TPACK

Koehler dan Mishra merumuskan TPACK ke dalam tujuh unsur. Unsur tersebut biasa disebut sebagai tujuh domain pengetahuan seperti berikut ini.



Gambar 1. Kerangka Kerja Komponen TPACK (Koehler & Mishra, 2009)

1) Pedagogical knowledge (PK)

PK berisi pengetahuan yang harus dikuasai guru dalam pembelajaran, misalnya metode mengajar, pengelolaan kelas, merencanakan pembelajaran, penilaian kegiatan siswa, dan sebagainya. Bapak/Ibu biasa mengenal PK dengan istilah pengetahuan pedagogik.

2) Content knowledge (CK)

Jika PK terkait serangkaian proses yang harus dikuasai guru dalam pembelajaran, maka CK terkait dengan substansi materi yang

harus dikuasai guru dalam pembelajaran. Penguasaan materi seorang pendidik akan berpengaruh pada pemahaman peserta didik pada materi yang diajarkan. Oleh sebab itu, Bapak/Ibu harus memahami dengan baik kedudukan CK dalam pembelajaran.

3) **Technology knowledge (TK)**

TK merupakan pengetahuan tentang pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran. Teknologi bisa dimanfaatkan dalam proses komunikasi, pengolahan data peserta didik, serta penunjang produktivitas guru. Terlebih lagi di masa pandemi seperti sekarang ini, teknologi sudah menjadi faktor penting yang harus dikuasai oleh semua kalangan, baik guru maupun siswa.

4) **Pedagogical content knowledge (PCK)**

PCK lebih fokus pada proses pembelajaran yang nantinya akan dipilih guru pada materi yang sedang diajarkan. PCK memuat pemilihan metode mengajar, rencana pembelajaran, sampai fasilitas pendukung pembelajaran.

5) **Technological content knowledge (TCK)**

TCK merupakan pengetahuan tentang pengaruh teknologi pada suatu disiplin ilmu pengetahuan. Artinya, seberapa besar pengaruh teknologi pada perkembangan suatu disiplin ilmu pengetahuan.

6) **Technological pedagogical knowledge (TPK)**

TPK merupakan pengetahuan yang memuat hubungan antara teknologi dan proses pembelajaran. Melalui TPK inilah guru bisa memahami kelebihan serta kekurangan teknologi dalam pembelajaran untuk kemudian dijadikan bahan evaluasi.

7) **Technological pedagogical content knowledge (TPACK)**

TPACK merupakan integrasi antara ketiga komponen, yaitu teknologi, pedagogik, dan konten pembelajaran. Di era serba teknologi seperti sekarang ini, guru dituntut untuk mahir dalam mengintegrasikan ketiganya. Terlebih lagi, sudah banyak bermunculan platform penunjang pembelajaran (e-learning), salah satunya Quipper Video.

Pemilihan dan penerapan strategi pembelajaran dalam inovasi teknologi pembelajaran memerlukan pemikiran yang matang untuk memastikan bahwa teknologi yang digunakan tidak hanya menarik, tetapi juga mendukung tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Strategi pembelajaran ini mencakup pendekatan atau metode yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran serta cara siswa terlibat dalam proses pembelajaran tersebut dengan bantuan teknologi (Son et al., 2023). Langkah-langkah pemilihan dan penerapan strategi pembelajaran dalam inovasi teknologi pembelajaran:

- a. **Pemahaman Kebutuhan Pembelajar** Langkah pertama adalah memahami kebutuhan dan karakteristik pembelajar. Ini melibatkan analisis mendalam terkait dengan gaya belajar siswa, tingkat pengetahuan mereka, preferensi dalam penggunaan teknologi, serta kemampuan akses terhadap teknologi.
- b. **Eksplorasi Opsi Teknologi Pembelajaran** Identifikasi teknologi yang tersedia dan relevan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran. Ini termasuk platform pembelajaran daring, aplikasi, alat interaktif, atau perangkat keras yang dapat mendukung strategi pembelajaran yang diinginkan.
- c. **Konsistensi dengan Tujuan Pembelajaran** Pastikan bahwa strategi pembelajaran yang dipilih konsisten dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Misalnya, jika tujuan adalah meningkatkan kolaborasi antara siswa, pilihlah teknologi yang mendukung kolaborasi seperti platform kolaboratif atau forum diskusi daring.
- d. **Penyesuaian Strategi dengan Konteks Pembelajaran** Sesuaikan strategi dengan konteks pembelajaran yang ada. Teknologi yang dipilih harus dapat diakses dengan mudah oleh siswa dan sesuai dengan lingkungan pembelajaran yang ada.
- e. **Perencanaan dan Desain Materi Pembelajaran** Buatlah materi pembelajaran yang sesuai dengan teknologi yang dipilih. Desainlah materi dengan memanfaatkan keunggulan teknologi tersebut, seperti penggunaan multimedia, simulasi, atau interaktifitas.
- f. **Penerapan Strategi dalam Proses Pembelajaran** Gunakan teknologi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Hal ini melibatkan penggunaan teknologi dalam memberikan materi, berkomunikasi dengan siswa, memberikan umpan balik, dan mengevaluasi kemajuan belajar.
- g. **Evaluasi dan Koreksi** Evaluasi secara teratur efektivitas strategi pembelajaran yang telah diimplementasikan. Tinjau apakah teknologi yang digunakan mendukung tujuan pembelajaran dengan baik, dan lakukan koreksi jika diperlukan untuk meningkatkan efektivitasnya.

Cara pengembangan teknologi digital yang dapat dilakukan oleh guru yaitu dengan pembuatan konten digital pembelajaran. Pembuatan konten digital oleh guru sebagai kebutuhan dalam pengajarannya, yang mana guru telah mengetahui 10 karakteristik materi dan belajar siswa. Sebelum membuat konten pembelajaran, sebelumnya guru harus mencari referensi konten

pembelajaran apa yang akan disampaikan sesuai dengan pembelajaran tersebut, sehingga pengajarannya pun tidak ketinggalan jaman. Berkaitan dengan pembuatan konten pembelajaran tersebut, dalam penelitian (Juraschek et al., 2020, p. 48), ada beberapa acara yang dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan konten digital pembelajaran, diantaranya yaitu Gamejam dan Editathon, kedua acara tersebut bertujuan untuk membuat konten digital pembelajaran dan pengembangan game edukasi. Proses pembuatan konten pembelajaran digital harus sesuai dengan proses pengajaran yang dilakukan guru, sehingga guru dapat memperhatikan hal-hal berikut (OECD, 2016, pp.31-32).

- a. Pengajaran berdasarkan game edukasi atau permainan pendidikan. Game edukasi harus bisa meningkatkan pemahaman konseptual serta meningkatkan daya imajinasi siswa, sehingga membuat proses berfikir siswa menjadi kreatif dalam memecahkan masalah.
- b. Pendidikan yang didukung penggunaan teknologi dapat memperluas kesempatan mengajar bagi guru dan belajar bagi siswa. Misalnya laboratorium online yang melakukan kegiatan eksperimen, hal ini dapat dilakukan siswa dengan belajar sambil bekerja yang lebih luas. Sehingga siswa pun tidak merasa bosan akan pembelajaran tersebut.
- c. Pengembangan teknologi dapat meningkatkan kerjasama antar budaya baik lokal maupun interlokal, sehingga siswa dapat memperluas pengetahuannya akan budaya-budaya luar selain di Indonesia.
- d. Pengembangan teknologi dapat digunakan guru untuk melakukan penilaian pembelajaran kepada siswa pada saat ini dengan menyesuaikan pengajaran mereka dan sesuai kebutuhan serta mengidentifikasi keterampilan yang perlu diperoleh siswa dengan cara yang lebih komprehensif. Sehingga penilaian 3 pembelajaran pun tidak perlu dilakukan secara manual seperti biasanya, hal ini dapat memanfaatkan teknologi digital saat ini.

Borg & Gall (1983, p.772), penelitian dan pengembangan pendidikan (education research and development) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan, yang bukan hanya bersifat materi seperti buku teks, film pembelajaran, dan lain-lain, tetapi juga termasuk prosedur dan proses, seperti metode pembelajaran atau metode pengelolaan pembelajaran Model ADDIE memiliki lima tahap pengembangan sebagai berikut.

1. Pertama adalah langkah analisis. Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu:
 - a. analisis kinerja yang dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran.
 - b. analisis kebutuhan yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan prestasi belajar.
2. desain. Pada langkah ini diperlukan adanya klarifikasi program pembelajaran yang didesain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan. Pada langkah desain, pusat perhatian perlu difokuskan pada upaya untuk menyelidiki masalah pembelajaran yang sedang dihadapi. Hal ini merupakan inti dari langkah analisis, yaitu mempelajari masalah dan menemukan alternatif solusi yang akan ditempuh untuk dapat mengatasi masalah pembelajaran yang berhasil diidentifikasi melalui langkah analisis kebutuhan. Langkah

penting yang perlu dilakukan dalam desain adalah menentukan pengalaman belajar yang perlu dimiliki oleh siswa selama mengikuti aktivitas pembelajaran, langkah desain harus mampu menjawab pertanyaan apakah program pembelajaran yang didesain dapat digunakan untuk mengatasi masalah kesenjangan performa yang terjadi pada diri siswa.

3. Pengembangan, langkah pengembangan meliputi kegiatan membuat dan memodifikasi bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, pengadaan bahan ajar perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran spesifik yang telah dirumuskan oleh perancang program pembelajaran dalam langkah desain, langkah pengembangan, dengan kata lain, mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode, media, serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi atau substansi program pembelajaran
4. Implementasi, implementasi atau penyampaian materi pembelajaran merupakan langkah keempat dari model desain sistem pembelajaran ADDIE, langkah implementasi sering diasosiasikan dengan penyelenggaraan program pembelajaran itu sendiri, langkah ini memang mempunyai makna adanya penyampaian materi pembelajaran dari guru kepada siswa.
5. Evaluasi, evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Pada dasarnya, evaluasi dapat dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah dalam model ADDIE, pada langkah analisis misalnya, proses evaluasi dilaksanakan dengan cara melakukan klarifikasi terhadap kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dimiliki oleh siswa setelah mengikuti program pembelajaran, evaluasi seperti ini dikenal dengan istilah evaluasi formatif. Model pengembangan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini



(Diadaptasi dari Model ADDIE)

Gambar 1. Model Pengembangan Multimedia

Prosedur pengembangan berdasarkan adaptasi model pengembangan multimedia pembelajaran dan untuk dapat menghasilkan suatu produk yang valid dan berkualitas maka beberapa prosedur pengembangan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Pertama adalah tahap analisis, meliputi:
 - a. menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa;
 - b. mengkaji kurikulum, kemudian memilih dan menetapkan standar kompetensi dan kompetensi dasar;
 - c. merumuskan materi pembelajaran, merumuskan strategi pembelajaran, merumuskan evaluasi formatif;
 - d. menetapkan jenis aplikasi multimedia, dipilih multimedia interaktif; layout dasar;
 - e. pemilihan warna dan jenis font;
 - f. sistem distribusi multimedia, dipilih menggunakan CD; dan sistem operasi yang di-gunakan oleh user agar dapat menjalankan multimedia.
2. Tahap design dan pengembangan, pada tahap ini dilakukan 3 langkah, yaitu:
 - a. mengembangkan flowchart;
 - b. menentukan storyboard;
 - c. mengumpulkan semua materi yang dibutuhkan dalam membuat produk multimedia pembelajaran, mengemas produk awal multimedia pembelajaran kedalam CD pembelajaran yang interaktif, padu dan menarik.
3. Tahap melakukan uji kelayakan terbatas kepada satu ahli materi dan satu ahli media.
4. Setelah menganalisis hasil uji kelayakan terbatas dari ahli materi dan ahli media dan merevisi produk berdasarkan hasil uji kelayakan terbatas tersebut, dilakukan uji coba satu lawan satu kepada 3 siswa dan memintapenilaiannya melalui kuesioner.
5. Setelah menganalisis hasil penilaian siswa dan melakukan revisi produk berdasarkan penilaian siswa pada uji coba satu lawan satu, dilakukan uji coba kelompok kecil kepada 12 siswa untuk menguji tingkat kualitas produk yang lebih mendalam dengan meminta penilaiannya melalui kuesioner.
6. Setelah menganalisis hasil penilaian siswa dan melakukan revisi produk berdasarkan penilaian siswa pada uji coba kelompok kecil, dilakukan uji coba lapangan kepada 30 siswa untuk menguji tingkat kualitas produk yang lebih mendalam dan meminta penilaiannya tentang kualitas multimedia tersebut melalui kuesioner. Ketujuh, setelah menganalisis hasil penilaian siswa dan melakukan revisi produk berdasarkan penilaian siswa, dilakukan pembuatan produk akhir

SIMPULAN

Penelitian ini sama seperti penelitian pada umumnya yakni bagaimana cara kita merumuskan strategi dalam menerapkan teknologi kedalam dunia pendidikan namun penelitian ini lebih terfokus kepada hal-hal yang dilakukan dalam merumuskan strategi inovasi teknologi mode tpack dalam dunia pendidikan seperti melakukan analisis, teknologi pembelajaran yang dipilih dan dirancang harus sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa/pemelajar di sekolah atau wilayah masing-masing, guru harus memberi penjelasan tentang tujuan pembelajaran, memberi motivasi pada peserta didik, memberikan informasi atau materi inti pembelajaran melalui media yang sudah di buat agar peserta didik bisa lebih mudah memahaminya, membentuk kelompok belajar melalui aplikasi perpesanan seperti Whatsapp, dan melakukan evaluasi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rosyid, "Technological Pedagogical Content Knowledge:Sebuah Kerangka Pengetahuan Bagi GuruIndonesia Di Era Mea" dalam Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN
- Ambarwati Dewi, "Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital", Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, Vol. 8, No.2, 2021.
- Bardi, Jailani, "Pengembangan Multimedia Berbasis Komputeruntuk Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Sma", Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, Vol. 2, No. 1, 2015.
- Sembiring Darmawanta & Musri Kona, *Inovasi Teknologi Pembelajaran*, Sumatera Barat: Pt Mafy Media Literasi Indonesia, 2024.
- Dara Aulia Herman, "Penerapan Technological Pedagogical And Content Knowledge (Tpack) Di Indonesia" Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung, 2019.
- Imam Fitri Rahmadi. "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21." Journal of Civics and Education Studies VOL. 6, no. NO. 1 (March 2019).
- Novi Sofia Fitriasari, "perumusan strategi dan kebijakan teknologi informasi untuk usaha kecil menengah (UKM) di indonesia", dalam seminar teknik informatika dan sistem informasi, Bandung, 6 April 2013.
- Nurul Ayuni, dkk. "Penerapan TPACK Dan Problem-Based Learning Model Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." Jurnal Peluang VOL. 8, no. NO. 1 (n.d.).
- Suhirman. "Eksistensi Teknologi Pendidikan Dalam Inovasi Pembelajaran." NUANSA Vol. IX, no. No. 2 (Desember 2016).

- Sri Indah Suryaningsih, Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran dalam Adaptasi Pandemi Covid-19 pada laman <https://pusdatin.kemdikbud.go.id/pemanfaatan-teknologi-pembelajaran-dalam-adaptasi-pandemi-covid-19/> diakses pada sabtu, 29/10/2022
- Hanik Elya Umi, dkk, “Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital”, *Journal of Educational Integration and Development*, Vol. 2, No. 2 2022.
- Tintin Suhaeni, “Pengaruh Strategi Inovasi Terhadap Keunggulan Bersaing di Industri Kreatif (Studi Kasus UMKM Bidang Kerajinan Tangan di Kota Bandung) “ dalam jurnal *Riset Bisnis dan Investasi* Vol. 4, No. 1, April 2018
https://www.quipper.com/id/blog/infoguru/tpack/#Komponen_TPACK
- Herwindo Alfito Danuarta, Puan Maharani Antani, Muhammad Yudhi Luthfi, “Analisis Strategi Bisnis Pada Pt.Rempoa Indonesia Teknologi”, *Jurnal Ekonomi Trisakti* Vol. 4, No. 2 Oktober 2024.
- Widaningsih Resmi, Dede Margo Irianto, Yeni Yuniarti, “Pembelajaran Berbasis Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik”, *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, Vol. 9, No. 1, 2023.

Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Informatika Menggunakan *Articulate Storyline 3* di MTsN 1 Bungo

YustiMudiansyah¹, Supratman Zakir², Khairuddin³, Riri Okra⁴

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Islam Negeri Sjech M.
Djamil Djambek, Bukittinggi, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Articulate Storyline 3 ;
Learning Media ;
Informatika*

Latar belakang permasalahan akan muncul atas saat proses pembelajaran informatika di MTsN 1 Bungo karena atas saat proses pembelajaran guru masih mengandalkan papan tulis dan buku. Sebab karena itu, perlu adanya perancangan media pembelajaran interaktif menggunakan articulate storyline 3 di mata pelajaran informatika sebagai jalan keluar untuk meningkatkan semangat dan minat siswa dalam melaksanakan pembelajaran informatika. Penelitian ini dilakukan atas metode penelitian dan pengembangan (R&D). dan model akan digunakan adalah Thiagrajan ini dikenal atas Model 4-D. model ini terdiri dari : (1) Define bertujuan untuk menetapkan tujuan awal penelitian, (2) Design bertujuan untuk menyiapkan rancangan produk, (3) Development bertujuan untuk menghasilkan produk, dan (4) Disseminate bertujuan untuk penyebaran hasil pengembangan.

Abstract

Background problems will arise during the informatics learning process at MTsN 1 Bungo because during the learning process the teacher still relies on blackboards and books. Because of this, it is necessary to design interactive learning media using articulate storyline 3 in informatics subjects as a way to increase students' enthusiasm and interest in carrying out informatics learning. This research was conducted using research and development (R&D) methods. and the model that will be used is Thiagrajan, known as the 4-D Model. This model consists of: (1) Define aims to determine the initial research objectives, (2) Design aims to prepare a

product design, (3) Development aims to produce a product, and (4) Disseminate aims to disseminate development results.

□ Alamat Korespondensi:
E-mail: yustimudiansyah@email.com

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah keinginan utama orang. Dalam mencerdaskan orang serta kehidupan bangsa hingga pendidikan jadi sesuatu perihal akan amat berarti buat buat membuat peradaban akan berpendidikan wawasan dalam seluruh pandangan kehidupan (Supratman Zakir 2022).

Ilmu wawasan menandakan hasil dari suatu cara pendidikan akan bagus, akan pastinya sanggup meluaskan pengetahuan, tingkatkan mutu serta pemikiran hidup buat menggapai tujuan akan diinginkan (MUSLIM et al. 2022).

Perundang ajakan mengenai Sistem Pendidikan Nomor. 20 tahun 2003, mengatakan kalau pendidikan ialah upaya siuman serta terencana buat menciptakan atmosfer berlatih serta penataran supaya partisipan ajar atas cara aktif meningkatkan kemampuan dirinya buat mempunyai daya kebatinan keimanan, pengaturan diri, karakter, intelek, adab agung dan kerampilan akan dibutuhkan dirinya serta masyarakat (Desi Pritiswanti, Bai Badariah, Sholeh hidayat 2022).

Salah satu tahap buat menggapai ilmu wawasan ialah lewat aktivitas berlatih membimbing akan dicoba di sekolah, dan atas eksploitasi alat akan pas bisa menolong anak didik buat mengulang penataran dirumah (MUSLIM et al. 2022).

Alat dimaksud selaku seluruh suatu akan bisa menuangkan catatan dari pengirim mengarah akseptor atas tujuan buat memicu atensi menyambut. Penataran atas hakikatnya dipakai anak didik buat meningkatkan kemampuan dirinya. Aktivitas penataran mengaitkan 2 koyak pihak ialah partisipan ajar selaku akseptor pendidikan serta pengajar selaku donatur sarana. Bersumber atas uraian itu bisa disimpulkan kalau alat penataran ialah sesuatu perlengkapan akan berperan buat menuangkan ataupun selaku perantara catatan penataran, alhasil memicu benak, perasaan, atensi serta atensi dan kemaun partisipan ajar sedemikian muka alhasil cara berlatih terjalin dalam bagan menggapai tujuan penataran atas cara efektif (Mustaqim 2016).

Eksploitasi alat amatlah mempengaruhi keatas cara berlatih membimbing, sebab atas terdapatnya alat hendak lebih tingkatan dorongan partisipan didik (MUSLIM et al. 2022). Atas terus menjadi bertumbuhnya teknologi dizaman saat ini ini banyak sekali opsi alat akan bisa didesain salah satunya memakai Articulate Storyline 3.

Perancangan adalah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya (Nur Azis, Gali Pribadi 2020).

Media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan tersampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien (Nurrita 2018).

Media pembelajaran interaktif adalah suatu pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dengan menggunakan berbagai media sebagai bahan untuk belajar. Penggunaan media pembelajaran bertujuan untuk membantu para guru dalam penyampaian materi dan juga membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan (Shalikhah 2017).

Informatika merupakan mata pelajaran pilihan yang dilaksanakan mulai tahun ajaran 2019/2020 yang di sesuaikan dengan kesiapan masing-masing sekolah. Mata pelajaran informatika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berfungsi memberikan kemampuan berfikir manusia dalam mengatasi persoalan-persoalan yang semakin kompleks agar dapat bersaing di abad ke-21 (ARTHAWAN, SUYASA, DAN WAHYUNI 2020).

Articulate storyline 3 merupakan media interaktif yang memiliki keahlian dalam membuat presentasi terkait dengan kemampuan teknis dan kemampuan seni menjadikan kedua kemampuan kolaborasi yang menarik minat belajar peserta didik (FATIA DAN ARIANI 2020).

Media pembelajaran adalah segala bentuk benda (misalnya: instrument, sarana, saluran komunikasi) dan peristiwa yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dan pendidikan untuk mendukung dan memfasilitasi kegiatan pembelajaran sehingga hasil belajar dapat tercipta dengan efektif dan efisien (Pratasik dan Ahyar 2022).

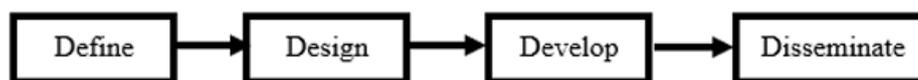
Media pembelajaran interaktif merupakan suatu alat perantara penyampaian materi pembelajaran oleh guru kepada siswa dimana pada penggunaannya menimbulkan interaksi antara siswa dengan media dengan cara saling berkaitan serta saling memberikan aksi dan reaksi antara yang satu dengan yang lainnya (Yanto 2019).

Media pembelajaran interaktif suatu media yang berfungsi sebagai alat pengajar perpaduan antara teks, suara, gambar, animasi dan warna hingga pengguna memiliki kebebasan untuk mengaplikasikannya (Randa dan Slamet 2023).

Media pembelajaran interaktif memungkinkan peserta didik akan lebih tertarik dan mudah menerima materi yang dipelajari. Saat ini ada beberapa teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran (Eti Safitri, Hari Antoni Musril, dan Sinta Marito 2023)

METODE

Tahap penelitian yang penulis lakukan yaitu menggunakan model R&D versi 4D. Adapun penjelasan dari tahapan penelitian kali ini sebagai berikut (Arkadiantika et al. 2020):



Gambar 1. Alur Model 4D

1. Define (Tahap Pendefinisian)

Tahap pendefinisian ini berguna untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat yang diperlukan dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan ditampilkan di dalam media pembelajaran informatika menggunakan Articulate Storyline 3.

2. Design (Tahap Perancangan)

Tahapan kedua adalah design atau perancangan. Tahapan ini berisi keinginan perancangan produk yang akan dibuat. Dalam tahap awal dalam merancang produk adalah memikirkan seperti apa produk yang akan dirancang, bagaimana cara merancang produk tersebut.

3. Development (Tahap Pengembangan)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran informatika menggunakan Articulate Storyline 3. Pada tahap ini produk media pembelajaran juga harus melewati beberapa tahap revisi dari validator atau ahli dan telah diuji kepada peserta didik sebagai pengguna. Tahap uji pengembangan dilakukan apabila proses pembuatan produk media pembelajaran informatika menggunakan Articulate Storyline 3 telah selesai dan produk siap diuji kevalidan oleh para ahli, kepraktisan, dan keefektifannya guru dan peserta didik. Pada tahap uji produk ini dilakukan secara berulang apabila produk dinyatakan tidak atau kurang valid guna mendapatkan hasil sesuai harapan.

4. Disseminate (Tahap Penyebarluasan)

Setelah dilakukan revisi pada tahap pengembangan pada tahap ini dilakukan penyebarluasan media pembelajaran yang telah diproduksi. Pada penelitian ini media pembelajaran yang telah dirancang disebarluaskan dalam skala kecil atau terbatas. Proses penyebaran ini dilakukan dengan cara menampilkan media pembelajaran kepada guru dan peserta didik secara tatap muka dan melalui aplikasi whatsapp dalam bentuk softcopy.

Setelah tahap perancangan media selesai peneliti melanjutkan dengan melakukan pengujian produk media. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar media yang dihasilkan berdampak terhadap pembelajaran dan hasil belajar siswa serta ketepatan fungsi yang terdapat didalam aplikasi. Adapaun penujian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut ini:

Uji Validitas Produk

Kevaliditasan (kesahihan) merupakan faktor utama dalam menentukan kualitas produk pembelajaran. Tujuan dari validitas ini dilakukan untuk menilai tingkat akurasi dari produk yang dihasilkan. Jika suatu produk secara akurat memenuhi kriteria yang telah ditentukan, maka dikatakan berhasil. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diuji maka perlu adanya uji validitas produk dalam penelitian ini. Uji validitas dilakukan sejumlah ahli (expert). Pengujian dilakukan dengan membandingkan angket tentang penilaian produk yang telah dirancang. Hasil angket uji validitas diolah dengan mengacu pada rumus statistik Aiken's V sebagai berikut (Sihotang et al. 2022):

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan :

s : r-1o

1o : Angka penelitian validitas yang terendah

c : Angka penelitian validitas yang tertinggi

r : Angka yang diberikan oleh seorang penilai

n : Jumlah penilai

Dibawah ini merupakan tabel untuk menentukan hasil dari Validitas Aiken's V (Sihotang et al. 2022) :

Presentasi %	Kriteria
0,60-1,00	Valid
<0,60	Tidak Valid

Tabel 1. Kriteria Penentuan Validitas Aiken's V

Uji Praktilitas Produk

Faktor kedua yaitu setelah produk divalidiasi dan hasilnya valid maka tahap berikutnya yaitu uji praktikalitas. Kepraktisan dinilai oleh praktisi. Data hasil uji praktikalitas dianalisis dengan presentase per-ritme nya, seperti pada persamaan berikut ini (Sihotang et al. 2022) :

$$K = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

Keterangan :

k : Moment kappa yang menunjukkan tingkat kepraktisan produk.

p : Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberikan oleh penguji dibagi jumlah maksimal.

pe : Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah total yang diberi penguji dibagi jumlah nilai maksimal.

Dibawah ini merupakan tabel untuk menentukan hasil dari praktikalitas Moment Kappa (Sihotang et al. 2022).

Interval	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat Rendah
≤ 0,00	Tidak Praktis

Tabel 2. Kriteria Penentuan Praktikalitas Moment Kappa

1) Uji Efektivitas Produk

Tahap terakhir dalam pengujian produk yaitu uji efektivitas. Uji efektivitas merupakan pengukuran kesesuaian antara hasil produk terhadap tujuan awal. Analisis efektivitas dari media ini ditentukan dengan penilaian angket yang diisi oleh guru bidang studi dan siswa. Hasil angket efektivitas diolah dengan mengacu rumus statistik Richard R. Hake (G-Score) sebagai berikut (Sihotang et al. 2022) :

$$g \geq = \frac{(\% < Sf > - \% < Si >)}{(100 - \% < Si >)}$$

Keterangan :

<g> : G-Score

<Sf> : Score akhir

<Si> : Score awal

Kriteria setiap indikator sebagai berikut :

"high-g" efektivitas tinggi jika mempunyai $(g) > 0,7$;

"Medium-g" efektivitas sedang jika mempunyai $0,7 > (g) > 0,3$;

"Low-g" efektivitas rendah jika mempunyai $(g) < 0,3$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Informatika Menggunakan Articulate Storyline 3 Di MTsN 1 Bungo yang telah dilaksanakan, dengan memperoleh hasil penelitian dan pembahasan dengan menggunakan tahapan pengembangan multimedia model 4D yaitu :

1. Define (Pendefenisian)

Pada tahap define (pendefenisian) merupakan tahap analisis dan identifikasi masalah untuk memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan media pembelajaran yang akan dibuat.

a. Observasi di kelas VII MTsN 1 Bungo

Obervasi ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dari guru terkait pembelajaran informatika seperti kurikulum apa yang digunakan, sumber belajar informatika, media dan metode yang digunakan serta sarana prasarana yang mendukung pembelajaran yaitu mengenai ketersediaan infocus. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di MTsN 1 Bungo, pemanfaatan TIK telah ditunjang dengan berbagai fasilitas disediakan seperti wifi dan infocus. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada Rabu 12 Juni 2024 bahwa belum ada pemanfaatan TIK yang dilakukan karena keterbatasan waktu dan guru menerangkan pelajaran menggunakan bahan ajar buku paket siswa, hal itu membuat siswa merasa bosan dalam kegiatan pembelajaran.

b. Wawancara dengan guru informatika di MTsn 1 Bungo

Wawancara dilakukan pada 15 Juni 2024 Jam 09;30 WIB dengan guru informaatika. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan guru informatika bernama pak safwan ananda, bahwa MTsN 1 Bungo sudah menggunakan kurikulum merdeka mulai dari 2023/2024 untuk kelas VII dengangkan kelas VIII dan IX masih menggunakan kurikulum 2013.

Penulis melihat di MTsN 1 Bungo proses pembelajarannya masih menggunakan media papan tulis, jadi untuk tampilan media pembelajarannya masih kurang menarik bagi siswa. Selain itu penulis juga melihat kurangnya motivasi belajar siswa, rendahnya

pengetahuan siswa dimana dalam 1 kelas terdiri 22 siswa hanya 28% siswa yang lulus Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), di karenakan siswa kurang tertarik dengan pembelajaran yang Cuma menggunakan papan tulis dan pembelajaran ceramah. Berdasarkan hasil wawancara yang telah penulis lakukan maka perlu adanya perancangan media pembelajaran yang menarik agar proses pembelajaran dapat menjadi menarik dan memotivasi siswa, siswa juga bisa mempelajari dimanapun dan kapanpun.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mengenai perancangan media pembelajaran menggunakan Articulate Storyline 3. Guru menyatakan bahwa media pembelajaran menggunakan Articulate Storyline 3 membantunya dalam pembelajaran, karena desainnya yang menarik. Kemudian siswa pun mengatakan hal yang sama dengan adanya media pembelajaran menggunakan Articulate Storyline 3 ini proses pembelajaran lebih menarik, kerana dengan media pembelajaran menggunakan Articulate Storyline 3 lebih terlihat menarik dan dapat menghilangkan rasa bosan saat pembelajaran dan juga dapat digunakan dimanapun dan kapanpun.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan (*design*) ini digunakan untuk menetapkan format media pembelajaran yang dikembangkan. Rancangan isi media pembelajaran menggunakan meliputi :

- a. Penyusunan Materi Pembelajaran.
- b. Pemilihan Media.
- c. Desain Struktur Navigasi.
- d. Desain Storyboard

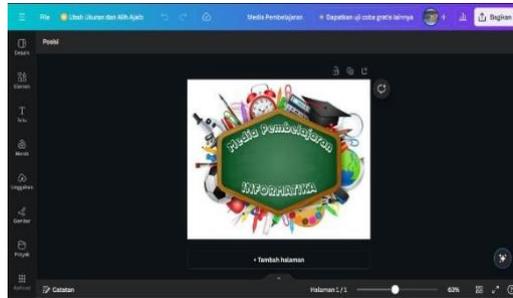
3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan (*Development*) dimana media pembelajaran yang dirancang pada tahap desain sesuai dengan langkah-langkah yang telah dirancang. Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3*. Setelah media pembelajaran interaktif ini disusun maka dilakukan validasi untuk melihat valid atau tidaknya media pembelajaran interaktif informatika menggunakan *Articulate Storyline 3* dengan menghadirkan 3 pakar yang sudah berpengalaman dalam menilai produk yang dirancang.

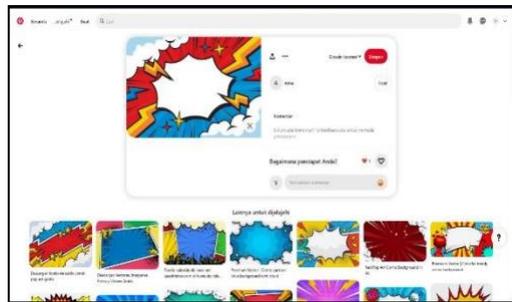
Sebelum dilakukan uji respon kepada siswa, media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran informatika terlebih dahulu dinilai oleh tim ahli yaitu tiga ahli media yang dilakukan oleh dosen UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Serta satu validasi pengguna yang dilakukan oleh guru yang mengampu mata pelajaran informatika kelas VII di MTsN 1 Bungo. Sehingga media pembelajaran interaktif informatika menggunakan *articulate storylien 3* dinyatakan valid oleh para ahli.

- a. Pembuatan Subjek serta Background

Subjek lukisan ini terbuat memakai aplikasi Canva, tetapi terdapat pula mengutip lukisan- lukisan di Pinterest. Buat bacground alat penataran ini memakai lukisan- lukisan dari pinterest serta pula canva.



Gambar 2. Canva



Gambar 3. Pinterest

b. Tampilkan Hasil

1) Halaman Mulai

Atas laman mulai atau mulai ini, bentuk pembuka ataupun bentuk cara dimana ia hendak menunggu buat dialihkan ke laman menu login.



Gambar 4. Halaman *Start/Mulai*

2) Halaman Login

Atas laman login, konsumen hendak memasukan julukan komplit serta kelas.



Gambar 5. Halaman *Login*

3) Halaman Home

Atas laman home ada 6 button ialah: profil, modul, kuis, materi didik, data, serta evaluasi.



Gambar 6. Halaman *Home*

4) Halaman Materi

Atas laman modul ada 3 buttomyaitu: Ayat 1, Ayat 2, serta Novel Cetak.



Gambar 7. Halaman Materi

5) Halaman Evaluasi

Atas laman penilaian ada 2 button ialah: Bimbingan Ayat 1 serta Bimbingan Ayat 2. Akan berperan buat alihkan ke bentuk latihan.



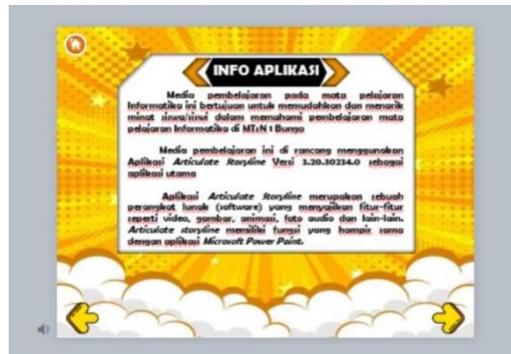
Gambar 8. Halaman Evaluasi

6) Laman Informasi

Atas laman data menarangkan mengenai petunjuk pemakaian tombol akan terdapat di tiap scene, serta data hal aplikasi akan digunakan.



Gambar 9. Halaman Petunjuk



Gambar 10. Halaman Info aplikasi

7) Halaman Profil

Atas laman prfil bermuatan mengenai curriculum vitae dalam alat penataran interaktif.



Gambar 11. Halaman Profil

8) Halaman Ulangan

Atas laman kuis bermuatan kisi- kisi kuis serta kewajiban ulangnya



Gambar 12. Halaman Ulangan

9) Halaman Modul Ajar

Atas halaman modul aja terdapat 2 modul ajar yaitu : Analisis Data dan Dampak Sosial Informatika.



Gambar 13. Halaman Modul Ajar

c. Gram. Testing(Pengetesan)

Testing yakni jenjang pengetesan produk. Jadi, apabila terdapat kekeliruan hendak dibetulkan, serta bila telah berjalan atas bagus, cara hendak masuk atas langkah berikutnya ialah distribution. Langkah testing hendak dicoba sehabis langkah pembuatan serta

semua informasi hendak dimasukkan atas langkah pengetesan, alat ini hendak dicoba atas tata cara blackbox.

1) Pengetesan Blackbox

Langkah ini dicoba sehabis berakhir langkah pembuatan serta semua informasi dimasukkan. Atas langkah pengujian, alat dicoba atas memakai tata cara blackbox.

4. Disseminate (Penyebaran)

Pada tahap ini merupakan tahap penyebaran produk media pembelajaran interaktif informatika kelas VII, penyebaran dilakukan secara terbatas yaitu menampilkan secara tatap muka pelajaran informatika kelas VII pada guru dan siswa di MTsN 1 Bungo dalam bentuk output dari Articulate Storyline 3.

SIMPULAN

Bersumber atas hasil percobaan produk, awal; percobaan keabsahan pandangan modul diperoleh atas umumnya 0, 88, percobaan keabsahan pandangan kebahasaan diperoleh angka atas umumnya 0, 91, serta percobaan keabsahan pandangan konsep diperoleh atas umumnya 0, 91, alhasil dari ketiga pandangan itu hingga didapat atas umumnya angka keabsahan 0, 90 akan diklaim asi(bersumber atas kalkulasi metode aiken' s V), kedua; percobaan praktikalitas didapat angka 0, 94 diklaim amat efisien, serta ketiga; percobaan efektifitas didapat angka 0, 82 diklaim amat efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Arkadiantika, Irnando, Wanda Ramansyah, Muhamad Afif Effindi, dan Prita Dellia. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Pada Materi Pengenalan Termination Dan Splicing Fiber Optic." *Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran* 3800.
- Arthawan, I. Putu Agus Yudi, P. Wayan Arta Suyasa, dan Dessy Seri Wahyuni. 2020. "Pengembangan Konten Pembelajaran dengan Model Blended Learning Pada Mata Pelajaran Informatika." *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 9(3):172–84.
- Desi Pritiswanti, Bai Badariah, Sholeh hidayat, Ratna Sari Dewi. 2022. "Pengertian Pendidikan." *Pendidikan dan Konseling* 4(6):7911–15.
- Eti Safitri, Hari Antoni Musril, dan Sinta Marito. 2023. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Mobile Bermuatan Problem Based Learning Mata Pelajaran Informatika Pada Kelas X Fase E Di SMA N 1 Koto Balingka." *Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi* 3(3):90–104. doi: 10.55606/jutiti.v3i3.3252.
- Fatia, Ismiranda, dan Yetti Ariani. 2020. "Pengembangan Media Articulate Storyline 3 pada Pembelajaran Faktor dan Kelipatan Suatu Bilangan di Kelas IV Sekolah Dasar." *Journal of Basic Education Studies* 3(2):503–11.
- MUSLIM, ELSA PUTRI, LIZA EFRIYANTI, SUPRIADI SUPRIADI, dan HARI ANTONI MUSRIL. 2022. "Perancangan Media Pembelajaran Menggunakan

- Articulate Storyline 3 Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Vii Di Smp Negeri 3 Tilatang Kamang.” *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)* 7(1):11–20. doi: 10.24252/instek.v7i1.26384.
- Mustaqim, Ilmawan. 2016. “Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran.” *Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 13(2):174–83.
- Nur Azis, Gali Pribadi, Manda Savitrie Nurcahya. 2020. “Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android.” *IKRA-ITH* 4(3):1–5.
- Nurrita, Teni. 2018. “Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” 03:171–87.
- Pratasik, Stralen, dan Baso Mohamad Ahyar. 2022. “Pengembangan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Informatika MTS.” *Eduetik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi* 2(3):359–73. doi: 10.53682/edutik.v2i3.5282.
- Randa, Yovi, dan Legiman Slamet. 2023. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Software Lectota Inspire dalam Pembelajaran PPPAV di SMKN 1 Ranah Ampek Hulu.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7(1):1046–53. doi: 10.31004/jptam.v7i1.5387.
- Shalikhah, Norma Dewi. 2017. “Lectora Inspire Interactive Learning Media as Learning Innovation.” *Warta LPM* 20(1):9–16.
- Sihotang, Febri Yanti, Riri Okra, Liza Efrianti, dan Hari Antoni Musril. 2022. “Rancang Bangun Aplikasi Bimbingan Skripsi di IAIN Bukittinggi.” *Indonesian Research Journal On Education* 2(2):496–506. doi: 10.31004/irje.v2i2.290.
- Supratman Zakir, Yuni Kartika. 2022. “Media Pembelajaran Mobile Menggunakan Linktree Pada Mata Pelajaran Komputer & Jaringan Dasar Di SMKN 1 Lobang Tengah.” 12(2).
- Yanto, Doni Tri Putra. 2019. “Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik.” *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi* 19(1):75–82. doi: 10.24036/invotek.v19i1.409.

Perancangan Media Pembelajaran Fikih Menggunakan Articulate Storyline 3 Di MTs Swasta Terpadu Guguak

Muhammad Syawaluddin¹, Supriadi, Liza Efriyanti, Supratman Zakir

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan,
UIN Sjech M. Djamil Djambek, Bukittinggi, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Articulate Storyline 3,
Fiqh, Learning Media*

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran Fikih untuk membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru. Di MTs ST Guguak Randah terkhususnya pada mata pelajaran Fikih kelas 8 ditemukan persoalan bahwa masih kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari media pembelajaran yang dipakai guru hanya sebatas buku paket, LKS, dan juga *Powerpoint* sederhana. Sehingga diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat dikembangkan lebih jauh sehingga dapat memuat video, audio, gambar, animasi dan lain-lain yang dapat membuat pemahaman siswa lebih komprehensif terhadap mata pelajaran Fikih yang mana itu belum tersedia. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (RnD)* dan memakai model pengembangannya 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Kemudian penelitian ini juga melalui uji validitas yang mendapatkan skor 0,87, uji praktikalitas yang mendapatkan skor 0,86 dan juga uji efektivitas yang mendapatkan skor 0,80. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang telah dirancang telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk proses pembelajaran.

Abstract

This research aims to produce a Fiqh learning media to help students understand the material taught by the teacher. At MTs ST Guguak Randah,

especially in the 8th grade Fiqh subject, the problem was found to be a lack of use of technology in learning. This can be seen from the learning media used by teachers which are limited to textbooks, worksheets and simple Powerpoint. So there is a need for learning media that can be developed further so that it can contain videos, audio, images, animations and so on which can make students' understanding more comprehensive in the subject of Jurisprudence which is not yet available. This research uses the Research and Development (RnD) method and uses the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). Then this research also underwent a validity test which got a score of 0.87, a practicality test which got a score of 0.86 and also an effectiveness test which got a score of 0.80. It can be concluded that the learning media that has been designed has met the criteria of being valid, practical and effective for the learning process.

□ Alamat Korespondensi:
E-mail: m.svawaluddin46@gmail.com

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Media pembelajaran adalah elemen yang sangat krusial pada proses kegiatan pembelajaran. Media ini dapat menjadi alat bantu guru dalam proses kegiatan belajar siswa tentang materi yang kompleks serta mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif, kreatif, dan berpikir kritis. Selain daripada itu, Semangat siswa dalam belajar juga dapat didongkrak dengan menggunakan media pendidikan. dan memotivasi mereka untuk mengikuti proses pembelajaran dengan lebih antusias.

Media pembelajaran ialah sebuah alat/bahan bisa di gunakan untuk proses menyampaikan materi oleh guru dan telah menjadi bagian krusial dari proses pembelajaran itu sendiri (Alfarisy et al., 2023). Media pembelajaran bisa juga dikenal sebagai barang – barang yang bisa di bawa ke ruangan belajar guna membantu mendapatkan efektivitas dalam proses belajar (Yuniza et al., 2023).

Pemanfaatan media pembelajaran dalam proses Belajar merupakan satu cara agar mencapai tujuan nasional Indonesia (N. L. Sari et al., 2023). Tujuan nasional ini tercantum dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 alinea keempat, yang mengatakan bahwa salah satu tujuan pendidikan Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mencapai tujuan tersebut, mutu dan kualitas pendidikan harus di tingkatkan terlebih dahulu. Dari sekian banyak cara untuk meningkatkan kelas dan keunggulan pendidikan adalah melalui penggunaan media pembelajaran (Rosita. dkk, 2021).

Media pembelajaran berfungsi untuk menarik perhatian siswa kepada hal yang di sampaikan agar pemahaman siswa lebih tinggi lagi (P. Sari et al., 2023). Hal-hal yang sering terjadi di dalam kelas tidak menarik minat atau perhatian siswa hal ini sering terjadi karena kurangnya pemahaman guru terhadap tuntutan nya (Wahyuni et al., 2022). Media pembelajaran memegang peranan yang sangat penting dalam proses pengajaran. Secara khusus media pembelajaran punya tiga peranan penting ketika di pakai oleh individu, kelompok kecil, juga kelompok besar. *Pertama*, untuk mendorong minat atau semangat siswa. Media pembelajaran dapat di wujudkan melalui pengalaman bermain, dengan tujuan membangkitkan minat dan mendongkrak siswa untuk melakukan sesuatu. *Kedua*, untuk menyampaikan materi belajar. Media pembelajaran bisa di gunakan untuk menyampaikan materi ke pada siswa. Penyajian informasi ini biasanya bersifat umum dan dapat berperan sebagai garis besar, pembuka, dan latarbelakang pengetahuan. Bentuk penyajiannya mampu berupa hiburan, teater, dan teknik mendorong motivasi. *Ketiga*, untuk mencapai tujuan belajar. Media pembelajaran ber peran dalam proses pembelajaran, dimana hal yang disampaikan harus melibat kan siswa baik secara psikis mau pun melalui perbuatan konstan (Ansara et al., 2023).

Menurut sumber penelitian yang dilakukan oleh Yulisa Andriani melalui judul “pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa di Smp Negeri 01 Meraksa Aji Tulang Bawang” didapatkan hasil bahwa dari hasil belajar dengan memanfaatkan media pembelajaran di kategorikan baik. Dari hasil analisis penelitian ini, diketahui bahwa 60% nilai siswa berada dalam kategori baik, 23% dalam kategori cukup, dan 17% dalam kategori kurang (Andriani, 2023).

Media pembelajaran memiliki hubungan erat dengan teknologi pendidikan. Alat yang muncul dari perubahan komunikasi dan dapat dimanfaatkan selama proses pembelajaran selain instruktur, bahan ajar, dan papan tulis disebut sebagai teknologi pendidikan. Komponen yang menjadi teknologi pendidikan meliputi televisi, ponsel, tablet, serta seperangkat keras dan perangkat lunak sebagainya .

Teknologi pendidikan adalah upaya sistematis dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi seluruh proses pembelajaran dengan tujuan tertentu, didasarkan pada aspek penelitian yang meneliti tentang proses pembelajaran dan komunikasi. Teknologi ini mengkombinasikan sumber daya manusia dan non-manusia untuk mencapai efektivitas. Saat ini, Media pembelajaran dapat memakai bantuan teknologi terus berkembang lebih cepat dari sebelumnya. Teknologi yang semakin berkembang telah merambah ke dunia media digital, bahkan di Indonesia. (Fameska et al., 2023).

Saat ini, perkembangan teknologi sangat cepat, terutama dengan kecerdasan buatan yang semakin canggih. Dalam konteks platform pembelajaran, terdapat banyak aplikasi itu yang digunakan secara *open source* dan ekonomis di *internet*, yang semuanya dapat membantu guru merancang media pembelajaran dengan mudah, praktis, dan ekonomis. Contoh aplikasi yang dapat digunakan oleh guru antara lain *Canva*, *Powtoon*, *Emaze*, *Prezi*, dan *Articulate Storyline 3*. Penggunaan *Articulate Storyline 3*, misalnya, dapat membantu guru membuat media pembelajaran yang menarik.

Articulate Storyline 3 adalah perangkat lunak yang dirancang untuk membuat media presentasi dan komunikasi yang menggabungkan keterampilan teknis dan seni. *Software* ini memungkinkan kolaborasi untuk menciptakan media pembelajaran yang menggugah rasa ingin tahu siswa dan memudahkan guru dalam hal pembuatannya juga mempermudah proses pembelajaran (Anggari et al., 2023).

Menurut Azhar Arsyad, keunggulan dalam merancang media pembelajaran dengan *Articulate Storyline 3* antara lain: 1) Lebih komunikatif karena dapat memasukkan foto, video, dan *animation*. 2) Mudah dalam menambahkan elemen atau bahan ajar serta dapat diubah sesuka hati. 3) Interaktif, karena pemakai bisa memilah bahan ajar yang diinginkan, menghilangkan beberapa bagian atau membaca informasi yang sama berulang kali sebelumnya menggunakan tombol navigasi (Kamilah & Susanti, 2022).

MTs ST Guguak Randah adalah lembaga pendidikan menengah yang terletak di Jorong Guguak Randah, Nagari Guguak Tabek Sarajo, Kecamatan IV Koto, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Sekolah ini sudah memiliki berbagai perangkat pendukung pembelajaran, seperti laptop, komputer, dan proyektor. Namun, masih terdapat masalah khususnya belum adanya penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar pada mata pelajaran Fikih, terutama dalam materi Haji dan Umrah.

Materi Haji dan Umrah ialah salah satu pembahasan cukup sulit dalam Fikih, karena ini membahas tentang sesuatu yang jauh di luar negara dan itu perlu di hadirkan dalam ingatan siswa, perhatian siswa dan dalam proses pembelajaran. Materi ini tidak dapat dibahas secara abstrak tetapi harus konkrit dan untuk mengongkritkannya dibutuhkan media pembelajaran. Materi ini termasuk dalam pembahasan yang rumit karena guru menjelaskan sesuatu yang belum ada dalam ingatan siswa, sesuatu yang jauh jaraknya dari Indonesia, memiliki urutan-urutan pelaksanaan yang tidak boleh terbolak-balik, serta memiliki rukun dan syarat yang tidak boleh tertinggal. Sementara pada hasil observasi awal yang peneliti lakukan belum memperlihatkan media pembelajaran Haji dan Umrah yang sama dengan KI dan KD. Sehingga di perlukan media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran yang sama dengan KI dan KD dalam mata pelajaran Fikih.

Peneliti melakukan wawancara dengan guru Fikih di MTs ST Guguak Randah didapatkan hasil bahwa, sejauh ini guru sudah kreatif karena sudah mampu membuat media pembelajaran menggunakan aplikasi, meskipun terlihat sederhana menggunakan *Microsoft PowerPoint* dan menggunakan template-template yang di download dari internet. Ketika peneliti menanyakan berkenaan dengan materi Haji dan Umrah maka di peroleh data bahwa guru tersebut mengatakan sebenarnya membutuhkan media pembelajaran yang lebih dari *PowerPoint*. Karena dalam pembelajaran Fikih pada materi Haji dan Umrah itu sebenarnya tidak cukup hanya menggunakan PPT standar saja, tetapi juga perlu di kembangkan lebih jauh sehingga dapat memuat video, audio, gambar, animasi dan lain-lain yang dapat membuat pemahaman siswa lebih komprehensif terhadap materi Haji dan Umrah yang mana itu belum tersedia.

Berdasarkan permasalahan di atas bisa diambil kesimpulan bahwa diperlukannya pengembangan media pembelajaran terbaru agar dapat memudahkan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran tersebut. Jadi tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana “Perancangan Media Pembelajaran Fikih Menggunakan *Articulate Storyline 3* Di MTs ST Guguak Randah ”

Secara umum penelitian ini mempunyai tujuan akan merancang media pembelajaran Fikih menggunakan *Articulate Storyline 3* yang praktis, valid dan efektif di Mts ST Guguak Randah kelas VIII semester genap, sehingga dapat mendukung guru

dalam cara mereka mengajar dan mendorong siswa untuk memahami materi pelajaran yang mereka sajikan.

METODE

Penulis memakai metode pengembangan R&D (*Research and Development*) dan memakai model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dalam penelitian ini (Krismayana et al., 2022). Model ini di kembangkan oleh Thiagarajan. Adapun keempat tahapan pada model 4D yakni: (Andarsyah & Fadilla, 2020).



Gambar 1. Alur dalam model 4D

Penelitian menggunakan model pengembangan 4D pada gambar 1 memiliki penjelasan sebagai berikut:

1) Pendefinisian (*Define*)

Menemukan dan mengidentifikasi permasalahan mendasar/awal proses belajar mengajar merupakan analisis pertama dari proyek penelitian pengembangan ini, khususnya pada mata pelajaran Fikih di MTs ST Guguk Randah. Dalam hal ini, penulis mempertimbangkan kurikulum dan permasalahan dunia nyata, sehingga menuntut perlunya solusi yang sesuai dengan permasalahan yang diangkat.

2) Perancangan (*Design*)

Kegiatan tahap ini ialah merancang desain media pembelajaran yang akan di buat sampai didapatkan konsep awal media yang akan dirancang.

3) Pengembangan (*Develop*)

Setelah selesai tahap definisi juga tahap perancangan, lanjut lagi penulis akan melanjutkan ketahap pembahasan mendalam mengenai ide yang dikembangkan, yaitu menciptakan media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline 3* pada mata pelajaran Fikih kelas VIII yang telah di revisi dan atas kritikan dan saran oleh validator sesuai bidangnya.

4) Penyebaran (*Disseminate*)

Ini adalah tahapan akhir dari proses 4D yang mana tahap ini adalah penyebaran media yang telah siap diciptakan dan diuji.

Penelitian ini juga melalui 3 tahap pengujian yaitu uji validitas untuk mengetahui ke valid an dari media yang dirancang, uji praktikalitas untuk melihat kepraktisan penggunaan media dan uji efektivitas untuk melihat apakah media dapat digunakan dalam pembelajaran ataa tidak.

Pengolahan data hasil uji validitas menggunakan rumus statistik *Aiken's V* yaitu (Damayanti et al., 2022):

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

S : r-lo

lo : nilai angka validitas terendah

C : nilai angka validitas tertinggi

r : nilai ynag diberikan validator

n : jumlah validator

Tabel 1. Kriteria Penentuan Validitas Aiken's V

Persentase	Kriteria
0,60-1,00	Valid
<0,60	Tidak Valid

Uji praktikalitas dapat dilakukan setelah produk memenuhi kriteria valid pada uji validitas. Pengujian ini berupaya untuk menentukan apakah suatu produk praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Jika produk di nyatakan praktis, berarti produk tersebut gampang dipakai dan tidak rumit (Zakiamani et al., 2020). Pengolahan data hasil uji praktikalias menggunakan rumus *momen kappa* yaitu :

$$K = \frac{P-P_e}{1-P_e}$$

Keterangan:

k : *Moment kappa* yang menunjukkan kepraktisan produk.

p : Proporsi yang terealisasi, di hitung dengan jalan jumlah angka yang diberikan oleh responden dibagi jumlah maksimal.

pe : Proporsi yang tidak terealisasi, di hitung dengan jalan jumlah angka maksimal di kurangi dengan jumlah total yang diberi responden dibagi jumlah maksimal.

Tabel 2. Kriteria Penentuan Momen Kappa

Interval	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Praktis
0,60-0,80	Praktis
0,41-0,60	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,01-0,20	Sangat Rendah
<0,00	Tidak Praktis

Aspek ketiga dalam menilai kualitas produk pembelajaran adalah efektivitas. Efektivitas media pembelajaran dapat diukur berdasarkan dampak kemampuannya dalam meningkatkan sikap, hasil belajar, dan motivasi siswa setelah menggunakan media tersebut (Oktavia et al., 2023). Pengolahan data hasil uji efektivitas menggunakan rumus statistik R. Hake (G-Score) yaitu :

$$G=(Sf-Si)/(100-Si)$$

Keterangan:

G : G-Score

sf : Score akhir pengujian

si : score awal pengujian

Tabel 3. Kriteria Penentuan G-Score

Indikator	Kriteria
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > (g) > 0,30$	Sedang
$(g) \leq 0,30$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran merupakan produk akhir dari penelitian menggunakan perangkat lunak *Articulate Storyline 3* pada mata pelajaran Fikiih kelas VIII untuk pembelajaran pada semester 2 yang meliputi bab Sadaqah, Hibah dan hadiah, bab Haji dan Umrah, serta bab Makanan dan Minuman Halal.

Pada model pengembangan 4D terdapat 4 langkah dalam penyelesaiannya yaitu Tahapan tersebut terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop*

(pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Data akurat yang dikumpulkan pada setiap tahap pengembangan media dapat di lihat di sini:

1) Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini, kegiatan meliputi tindakan analisis dan pengumpulan data yang digunakan untuk menentukan kebutuhan produk yang akan dibuat nantinya, sehingga memudahkan penulis dalam mengerjakan/menjalankan setiap langkah dalam model 4D. Adapun langkah – langkah dalam tahap pendefinisian ini adalah sebagai berikut : analisis pertama (*front-end analysis*), analisis konseptual (*concept analysis*), analisis kegiatan (*task analysis*), serta perumusan tujuan pembelajaran.

2) Perancangan (*Design*)

Kegiatan menyusun desain produk yang telah diputuskan pada tahap ini termasuk dalam tahap *define*. Penulis akan merancang gambaran tentang media pembelajaran yang akan dibuat atas dasar kebutuhan siswa. Kemudian dialukan revisi produk atas masukan yang didapat. Pada tahap ini terdapat beberapa langkah yaitu:

a. *Tahap Penyusunan Tes*

Tahap penyusunan ini mencakup segala hal tentang pembuatan kisi-kisi daftar pertanyaan yang akan dibagikan kepada para profesional dan siswa. Dari tahapan ini, akan di hasilkan angket validasi yang menilai kelayakan media yang telah dibuat, yang kemudian akan diberikan kepada para ahli.

b. *Tahap Pemilihan Media*

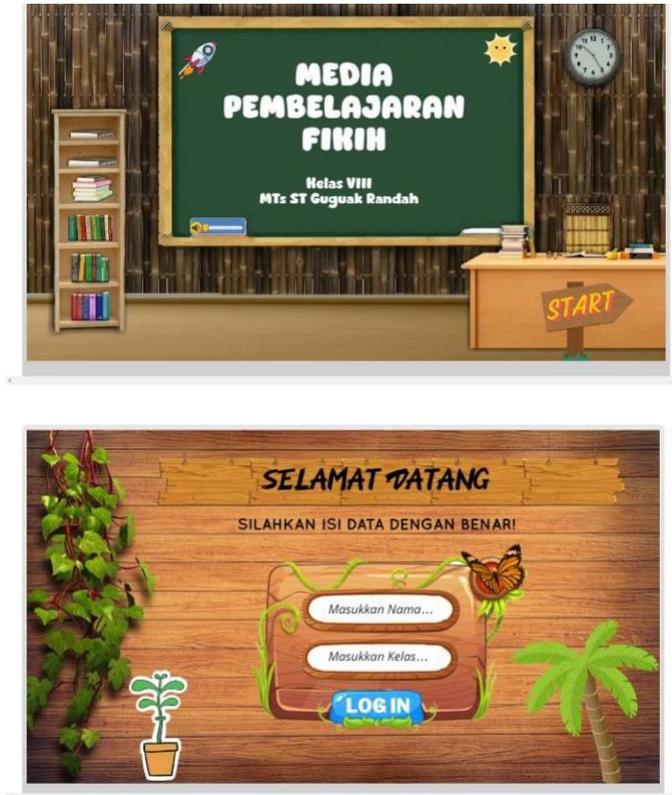
Tahap pemilihan media ini melibatkan pemilihan media pembelajaran yang akan dirancang, yaitu menggunakan *Articulate Storyline 3* untuk mata pelajaran Fiqih. Pemilihan media ini didasarkan pada kemudahannya dalam penggunaan yang tidak memerlukan koneksi *internet*.

c. *Tahap Pemilihan Format*

Dalam tahap pemilihan format ini, penulis memilih aplikasi *Articulate Storyline 3* sebagai alat utama dalam membuat media pembelajaran karena kemudahannya dalam perancangan dan ketersediaan banyak sekali aset gambar yang dapat di gunakan dalam proses perancangan. Selain daripada itu, penulis juga menggunakan aplikasi tambahan seperti *Canva* untuk membantu dalam mengedit foto/media yang akan dimasukkan kedalam media pembelajaran.

d. Tahap Perancangan

Tahap ini adalah pembuatan rancangan media pembelajaran yang dilakukan oleh penulis. Perancangan media pembelajaran Fikih menggunakan *Articulate Storyline 3* memiliki rancangan awal sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan *Intro* dan Halaman *Login*

Media pembelajaran yang telah dibuat ini memiliki halaman intro dan halaman login, yang berisi kan tentang judul media pembelajaran serta berisikan halaman login untuk siswa. Pada halaman intro terdapat 1 tombol yaitu “Start” yang mana jika di klik maka akan lanjut ke halaman berikutnya yaitu halaman login. Kemudian pada halaman login terdapat 2 form isian yang berguna untuk siswa memasukkan nama dan kelasnya serta tombol “Login” agar dapat pindah kemenu utama. Kalau siswa tidak mengisi nama dan kelasnya maka tidak akan bisa lanjut ke halaman berikutnya.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

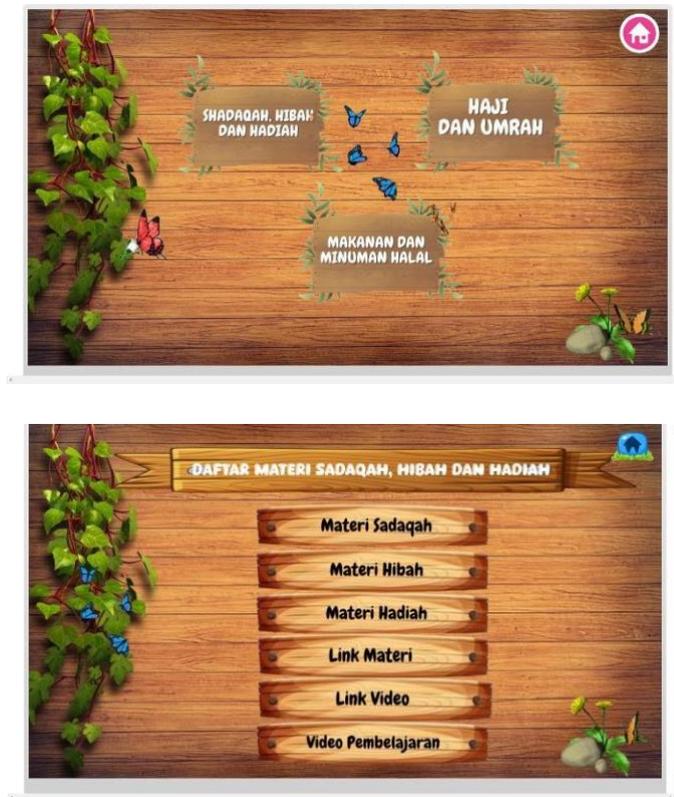
Pada halaman menu utama ada 5 tombol yaitu “Rpp”, “Materi”, “Evaluasi”, “Informasi” dan “Profile”.



Gambar 4. Tampilan Menu RPP

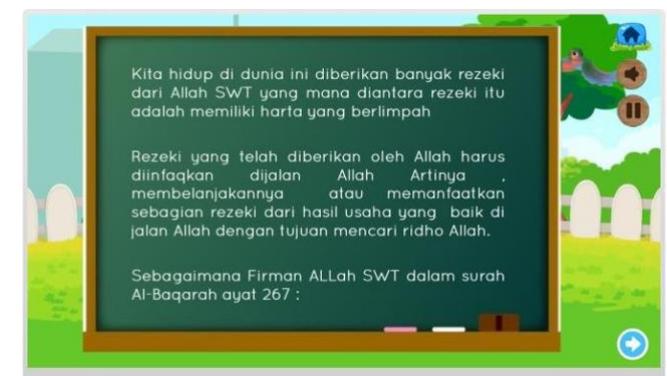
Pada tombol RPP jika di tekan akan masuk ke halaman menu RPP yang mana tersedia 3 tombol, tombol “Home” tombol “KI & KD” dan tombol “tujuan pembelajaran”. Pada halaman menu KII&IKD terdapat halaman tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada tiap halaman terdapat tombol kembali ke menu *Home*. Kemudian pada

halaman tujuan pembelajaran terdapat tombol ke tujuan spiritual, tujuan sosial, tujuan pengetahuan, tujuan keterampilan dan juga tombol kembali kemenu utama.



Gambar 5. Tampilan Menu Materi Dan Menu Submateri

Pada halaman menu materi tersedia 3 bab materi pada mata pelajaran Fikih yaitu Sadaqah, Hibah dan Hadiah, Haji dan Umrah serta Makanan Halal dan Haram. Kemudian jika di klik antara tombol yang tersedia menu maka akan menampilkan halaman submateri dari materi yang dipilih tadi. Dalam halaman materi juga terdapat kuis yang dapat di jawab siswa berdasarkan apa yang telah dipelajari.





Gambar 6. Tampilan Halaman Materi, Video Pembelajaran dan Kuis

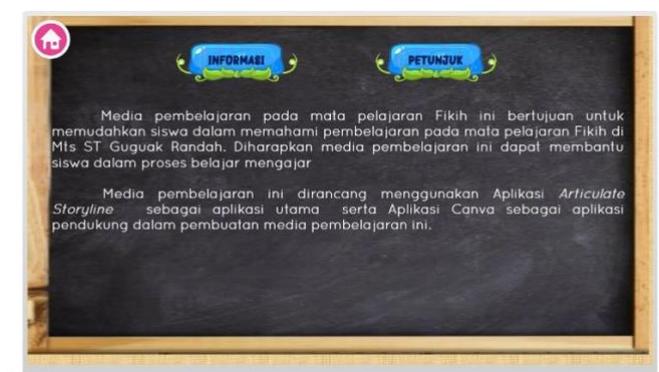
Pada halaman materi terdapat 3 tombol yaitu home yg berguna kembali kemenu submateri, tombol *next* akan kehalaman selanjutnya dan tombol *back* akan kembali kehalaman sebelumnya. Kemudian ada halaman video yang berisikan seputar materi pembelajaran. Di halaman video ini tersedia tombol *play/pause* akan memulai atau menghentikan video, tombol home akan kembali kemenu submateri, tombol *next* akan kehalaman selanjutnya juga ada tombol *back* akan kembali kehalaman sebelumnya.





Gambar 7. Tampilan Menu Evaluasi

Pada halaman evaluasi terdapat 3 tombol soal berdasarkan materi yang ada kemudian ada juga tombol *home* untuk kembali ke menu utama. Pada saat mengerjakan soal siswa tidak dapat kembali ke menu home jadi siswa harus menyelesaikan menjawab soal-soal terlebih dahulu agar bisa kembali ke menu home. Pada setiap halaman soal terdapat tombol *next* akan lanjut ke pertanyaan berikutnya juga tombol *back* akan kembali ke pertanyaan sebelumnya. Pada halaman evaluasi ada juga halaman hasil yang mana pada halaman ini terdapat nama siswa, jumlah skor yang didapatkan, KKM (kriteria ketuntasan minimal) serta keterangan apakah siswa lulus atau gagal. Terdapat tombol *home* untuk kembali ke menu utama, serta dalam halaman hasil juga terdapat tombol *Review Quiz* yang berfungsi untuk melihat kembali soal-soal yang sudah dijawab apakah benar atau salah.





Gambar 8. Tampilan Menu Informasi

Pada halaman informasi berisikan tentang perangkat lunak yang dipakai dalam produksi media pembelajaran yakni *Articulate Storyline 3* sebagai aplikasi utama dan juga *canva* sebagai aplikasi pembantu dalam pembuatan media pembelajaran serta terdapat juga petunjuk dalam penggunaan media pembelajaran yakni tombol untuk kembali kemenu utama, tombol kembali halaman materi, tombol kembali ke slide sebelumnya, tombol untuk kehalaman selanjutnya dan juga tombol *play/pause* untuk memainkan atau menghentikan video pembelajaran.



Gambar 9. Tampilan Menu Profile

Pada halaman *Profile* berisikan tentang identitas singkat penulis sebagai pembuat media pembelajaran Fikih menggunakan *Articulate Storyline 3* di Mts ST Guguak Randah pada kelas VIII.

3) Pengembangan (*Develop*)

Ada tahap yang disebut pengembangan yaitu dimana sebuah media dikembangkan. Tahap ini meliputi dua langkah: penilaian ahli (*expert appraisal*) disertai dengan perbaikan, serta pengujian pengembangan (*developmental testing*).

a. Uji Validitas Produk

Penulis melakukan uji validitas produk kepada 2 dosen UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi dan 1 orang guru di Mts ST Guguak Randah. Pengujian aspek desain media kepada ibu Rohaniatul Husna, S.Pd, M.Kom dan mendapatkan rata – rata 0,93. Kemudian pengujian aspek kebahasaan kepada ibu Olyvia Mustyfa, M.Pd dan mendapatkan rata – rata 0,81. Terakhir pengujian aspek materi kepada ibu Mira Husni SHI dan mendapatkan rata – rata 0,87. Selajutnya dari rata – rata yang telah di dapat dimasukkan ke dalam rumus statistik *Aiken's V* dan mendapatkan hasil rata – ratanya senilai **0,87** dan masuk ke dalam kriteria “**Valid**”.

b. Uji Praktikaliitas Produk

Pengujian ini dilakukan kepada 3 guru di Mts ST Guguak Randah, Yaitu ibu Mulyani Oktarina S.S selaku kepala sekolah, Ibu Nora S.Pd selaku wakil kurikulum dan Ibu Fitria Dona S.Pd selaku guru. Di dapatkan hasil pengujian dengan rata – rata **0,86** dan masuk dalam kriteria “**sangat praktis**”

c. Uji Efektivitas Produk

Uji efektivitas ini diuji agar melihat apakah media ynag sudah di rancang efektif dalam proses pembelajaran atau tidak. Pengujian ini dilakukan kepada para siswa di Mts ST Guguak Randah sebanyak 30 orang. Adapun hasil yang di peroleh dari pengujian ini mendapatkan rata – rata **0,80** dan masuk dalam kriteria “**sangat efektif**”

4) Penyebaran (Disseminate)

Langkah terakhir dalam model 4D ini adalah penyebaran media yang telah dibuat kepada guru dan juga para siswa kelas VIII untuk mata pelajaran Fikih di Mts ST Guguak Randah menggunakan *link* yang langsung menuju ke *Google Drive* sehingga dapat dijalankan pada komputer, laptop yang di miliki. Selain itu tahap penyebaran ini juga bisa dilakukan menggunakan *Flashdisk* atau CD guru sehingga memudahkan guru dalam penggunaan media pembelajarannya.

SIMPULAN

Berdasarkan data penelitian yang telah didapatkan dan dijelaskan pada setiap bab sebelumnya tentang Perancangan Media Pembelajaran Fikih Menggunakan *Articulate Storyline 3* Di MTs ST Guguak Randah. Dapat dihasilkan sebuah media pembelajaran berbasis IT yang sudah melalui tahap pengujian validitas dengan angka pada 0,87, praktikalitas dengan angka pada 0,86 dan efektivitas dengan angka pada 0,80 yang mengatakan bahwa media pembelajaran ynag di rancang telah memenuhi standar valid, praktis dan efektif, sehingga dapat digunakan dalam proses belajar di MTs ST Guguak Randah pada mataIpelajaran fikih untuk kelas VIII.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisy, M. R., Okra, R., Khairuddin, & Derta, S. (2023). Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Ampek Angkek Menggunakan Kodular. *JATI*, 7(1), 665–670. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6456>
- Andarsyah, R., & Fadilla, R. (2020). Aplikasi Lelang Online Geographic Information System (WEBGIS) Intelligence PT. Pegadaian (Persero) Menggunakan Metode Research and Development. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(2), 1–7. <https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/informatika/article/view/868>
- Andriani, Y. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa di Smp Negeri 01 Meraksa Aji Tulang Bawang. In *Griya Journal of Mathematics Education and Application* (Vol. 3, Issue 2). <https://doi.org/10.29303/griya.v3i2.323>
- Anggari, F. R., Zakir, S., Supriadi, & Efriyanti, L. (2023). Media Pembelajaran Bahasa Inggris Interaktif Menggunakan Articulate Storyline 3. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 28160–28168. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/11313%0Ahttps://www.jptam.org/index.php/jptam/article/download/11313/8886>
- Ansara, A. D. P., Okra, R., Efriyantii, L., & Musril, H. A. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam berbasis Android Menggunakan Software Smart App Creator (SAC). *Intellect*, 02(01), 60–76.
- Damayanti, L., Suana, W., & Riyanda, A. R. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis augmented reality pengenalan perangkat keras komputer. *Ikra-Ith Informatika*., 6(1), 10–19.
- Fameska, E., Okra, R., Supriadi, & Antoni Musril, H. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Mit App Inventor Pada Pelajaran Pai. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 657–664. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6179>
- Kamilah, N., & Susanti, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline pada Materi Administrasi Perpajakan dengan Kompetensi Dasar PPh 21 Kelas Akuntansi. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3201–3213. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2612>
- Krismayana, Efriyanti, L., Okra, R., & Musril, H. A. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Sejarah Berbasis Android di SMK Negeri 1 Koto Besar. *Intellect : Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.57255/intellect.v1i1.22>
- Oktavia, D. S., Zakir, S., Supriadi, & Efriyanti, L. (2023). Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VIII Menggunakan Canva Dengan Model Microblogging di SMPN 1 Lubuk Alung. *JATI*, 7(3), 1764–1769.
- Rosita, dkk, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline 3. *Open Journal System*, 15(8), 5029–5036.
- Sari, N. L., Derta, S., Musril, H. A., & Darmawati, G. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Aqidah Akhlak Dengan Smart Apps Creator Berbasis Mobile Apps Di MTI Canduang. *Jurnal INTEK*, 06(02), 36–43.
- Sari, P., Okra, R., Musril, H. A., & Derta, S. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Animasi 3D Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di MTsN 6 Agam. *INNOVATIVE*, 3(2), 13382–13391.
- Wahyuni, I. S., Supriadi, Zakir, S., & Iswantir. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Pendidikan

- Agama Islam Di SMAN 1 Kecamatan Guguak. *COMSERVA*, 1(9), 623–637.
- Yuniza, T., Derta, S., Zakir, S., & Okra, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan Aplikasi Powtoon di MA Muhammadiyah Talu. *Juisik*, 3(1), 23–34.
- Zakiamani, A., Zulkarnain, Z., & Maimunah, M. (2020). Validitas dan Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Matematika: Studi Pengembangan di SMPN Islam Teknologi Rambah. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 211. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i3.10285>

Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Flipbook terhadap Efektivitas Pembelajaran Mata Pelajaran PPLG pada Peserta Didik Kelas X

Adi Pratama

Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Universitas Negeri Malang

Info Articles

Keywords:

*Flipbook, Literasi,
Media Pembelajaran*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan membuat media pembelajaran flipbook sebagai peningkat literasi pada mata pelajaran Dasar-Dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim. Latar belakangnya, 73,3% peserta didik SMKN 11 Malang bosan membaca buku cetak konvensional. Metode penelitian menggunakan R&D dengan model *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Hasilnya berupa produk flipbook yang meningkatkan minat literasi peserta didik sebesar 81,6% dibandingkan sebelum menggunakan flipbook. Flipbook menawarkan desain buku lebih menarik nampak realistis namun paperless sehingga hemat biaya cetak.

Abstract

This research aims to create flipbook learning media as a literacy enhancer in the Basics of Software and Game Development subjects. The background is that 73.3% of students at SMKN 11 Malang are bored of reading conventional printed books. The research method uses R&D with the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation model. The result is a flipbook product that increases students' literacy interest by 81.6% compared to before using the flipbook. Flipbook offers a more attractive book design that looks realistic but is paperless so it saves printing costs.

PENDAHULUAN

Literasi merupakan kemampuan fundamental yang perlu dikuasai peserta didik dalam memahami berbagai konsep dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Rendahnya tingkat literasi di kalangan pelajar telah menjadi isu penting dalam dunia pendidikan. Hasil studi Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-72 dari 77 negara dalam kemampuan membaca (Koyuncu, 2020). Data ini menunjukkan perlunya upaya sistematis untuk meningkatkan literasi peserta didik, terutama dalam konteks pengembangan perangkat lunak dan gim yang membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dan menarik dapat meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Salah satu media yang terbukti efektif adalah flipbook, yaitu buku digital yang menyajikan konten layaknya buku cetak namun dalam format elektronik. Penelitian yang dilakukan oleh Syah et al. (2020) mengungkapkan bahwa penggunaan flipbook bisa meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik secara signifikan dibandingkan dengan media konvensional seperti buku cetak.

Media pembelajaran konvensional seperti buku cetak dinilai kurang efektif dalam meningkatkan minat literasi siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan interaksi dan visualisasi yang membosankan. Penelitian yang dilakukan oleh Nurwidhiyanti et al. (2022) menemukan bahwa siswa cenderung merasa jenuh dan kurang termotivasi dalam membaca buku cetak, sehingga materi pelajaran sulit dipahami dengan baik.

Hasil observasi peneliti di SMKN 11 Malang menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan pendidik dalam mata pelajaran Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) masih berbasis buku cetak. Akibatnya, peserta didik kesulitan memahami konsep pelajaran yang disampaikan guru dan kurang berminat dalam meningkatkan kemampuan literasi secara rutin. Namun, sebagaimana dilaporkan oleh Afdal (2023), pada 5 Desember 2023, rombongan Gerakan Literasi Sekolah dari SMKN 11 Malang, terdiri dari 6 guru dan 16 siswa, melakukan studi banding terkait Gerakan Literasi di Sekolah ke SMKN 12 Malang. Mereka disambut dengan antusias oleh anggota ekstrakurikuler Pejuang Literasi di bale batik SMKN 12 Malang.

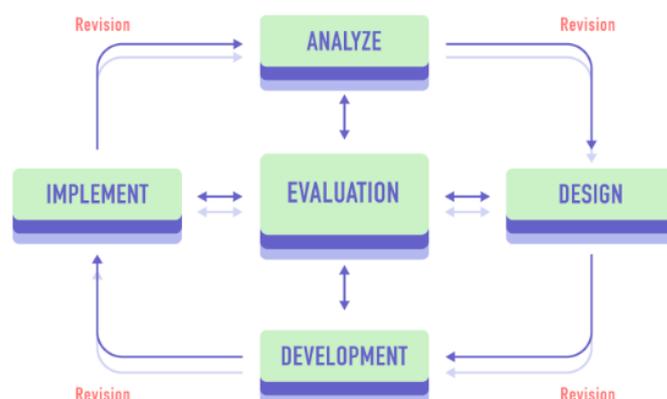
Untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi dan meningkatkan kemampuan literasi peserta didik dalam mata pelajaran Dasar PPLG, peneliti mengembangkan media pembelajaran flipbook. Media pembelajaran flipbook merupakan alat bantu yang memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik, selain menggunakan buku teks cetak. Media ini juga mendorong motivasi peserta didik untuk membaca buku secara fleksibel, tanpa batasan waktu dan tempat (Syah et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian mengenai "FlipBook sebagai Peningkatan Literasi Pelajaran Dasar-Dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim di SMKN 11 Malang". Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu, untuk membuat media pembelajaran flipbook sebagai peningkatan Literasi pada mata pelajaran Dasar PPLG.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and*

Evaluation) untuk menghasilkan media pembelajaran flipbook. Kerangka prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model pengembangan ADDIE (Sugiyono, 2015)

Penelitian dilaksanakan di SMKN 11 Malang selama 5 bulan, dari tanggal 20 November 2023 hingga 20 April 2024. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan instrumen angket yang diberikan kepada peserta didik dari dua kelas dengan total 60 peserta didik.

Pada tahap *Analysis*, peneliti melakukan analisis karakteristik dan kebutuhan peserta didik melalui wawancara semi-terstruktur dengan 10 peserta didik dan 3 guru mata pelajaran Dasar PPLG. Hasil analisis menunjukkan kebutuhan akan media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan minat literasi.

Tahap *Design* dimulai dengan pembuatan storyboard menggunakan aplikasi Lucidchart untuk merencanakan alur konten flipbook. Storyboard mencakup 20 slide, termasuk halaman judul, pengantar, materi utama (*pseudocode* dan *flowchart*), latihan soal, dan referensi. Materi dan gambar dikumpulkan dari buku teks resmi dan sumber daring terpercaya seperti IEEE Xplore dan ACM Digital Library.

Pada tahap *Development*, konten dimasukkan ke dalam *template* flipbook yang didesain menggunakan Canva. Pemilihan warna (biru #4A90E2 untuk judul, putih #FFFFFF untuk latar) dan font (Roboto untuk teks, Montserrat untuk judul) didasarkan pada penelitian *readability* oleh Zorko (2017). Interaktivitas ditingkatkan dengan menambahkan 5 kuis pop-up dan 3 animasi *flowchart* menggunakan *Animate.css*. Prototipe awal dievaluasi oleh 1 ahli media dan 2 ahli materi menggunakan rubrik penilaian 5-poin (1=sangat buruk, 5=sangat baik). Setelah 2 putaran revisi, prototipe mencapai skor rata-rata 4.2, menandakan kesiapan untuk implementasi.

Implementasi dilakukan melalui sesi pengenalan 30 menit dan distribusi link flipbook (bit.ly/FlipBookMobile) ke perangkat peserta didik. Peserta didik diberikan waktu 2 minggu untuk berinteraksi dengan flipbook sebelum evaluasi. Evaluasi efektivitas menggunakan pre-test dan post-test minat literasi (15 item skala Likert), dianalisis dengan *paired t-test* menggunakan SPSS 27.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan survei terhadap 90 peserta didik menggunakan angket skala Likert 5 poin untuk mengukur tingkat kebosanan terhadap media belajar buku cetak. Hasil analisis menggunakan statistik deskriptif menunjukkan bahwa 66 peserta didik

(73,3%) menyatakan setuju atau sangat setuju dengan pernyataan "Saya merasa bosan dengan media belajar berupa buku cetak dalam proses pembelajaran di kelas". Temuan ini sejalan dengan studi Rahma (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang bervariasi bisa mengurangi tingkat kebosanan peserta didik.

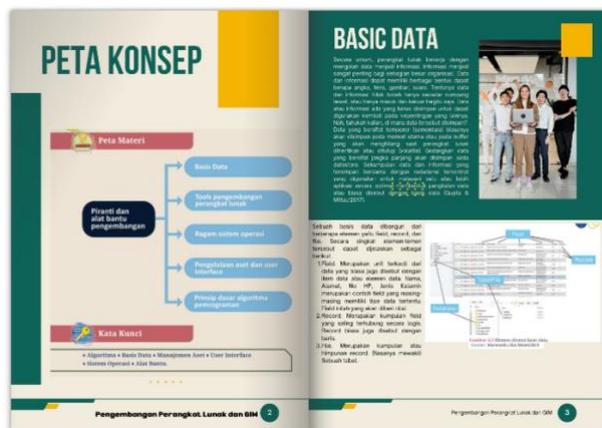
Pada tahap analisis, ditemukan bahwa peserta didik kesulitan memahami konsep pelajaran dan kurang menguasai kemampuan literasi. Mereka membutuhkan media pembelajaran alternatif selain buku cetak dan presentasi PowerPoint. Hal ini didukung oleh penelitian Trisiana (2020) yang menekankan pentingnya media pembelajaran dalam memengaruhi lingkungan, kondisi, dan situasi belajar. Analisis kebutuhan guru menunjukkan perlunya media yang memudahkan penyampaian materi. Selanjutnya, analisis tujuan pembelajaran dan prosedur materi dilakukan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi belajar.

Pada tahap desain, peneliti merancang media flipbook menggunakan aplikasi Canva untuk desain dan *editing*, serta Flippagemaker.com untuk aksesibilitas. Canva dipilih karena menyediakan template dan gambar menarik. Peneliti juga mengumpulkan materi, gambar, dan foto relevan, serta membuat flowchart dan *storyboard* untuk memetakan alur konten. Tahap pengembangan melibatkan integrasi materi seperti pseudocode dan flowchart ke dalam flipbook, perancangan aktivitas observasi, latihan soal, serta modifikasi produk berdasarkan *feedback* awal.

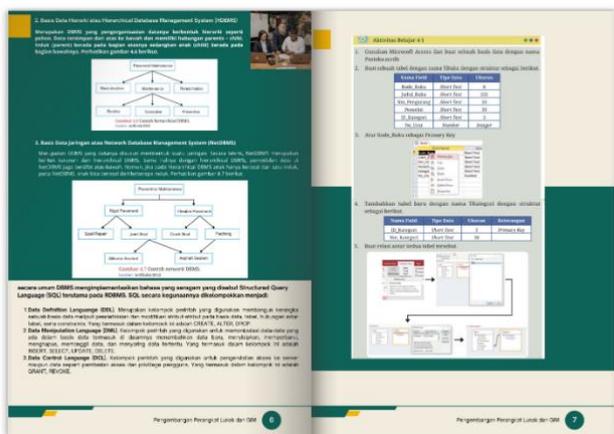
Hasil dari pengembangan flipbook dapat dilihat pada gambar-gambar berikut:



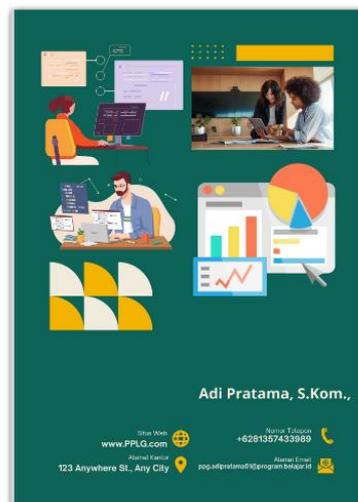
Gambar 2. Sampul Media Pembelajaran Flipbook dengan materi Piranti dan Alat Bantu Pengembangan



Gambar 3. Peta Konsep dan Materi pada Flipbook



Gambar 4. Aktivitas belajar yang berisi soal



Gambar 5. Bagian Akhir Flipbook

Berikut adalah link QR Code Flipbook secara lengkap:



(bit.ly/FlipBookMobile)

Setelah pengembangan media flipbook, peneliti melaksanakan tahap implementasi dengan memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang cara penggunaan media ini. File flipbook didistribusikan ke perangkat peserta didik dan komputer sekolah untuk memastikan aksesibilitas yang tinggi, sesuai dengan pernyataan Widya et al. (2021) bahwa salah satu keunggulan flipbook adalah kemudahan akses tanpa batasan waktu dan tempat.

Efektivitas media flipbook diukur melalui angket minat literasi yang diadministrasikan sebelum dan sesudah implementasi. Angket terdiri dari 15 item menggunakan skala Likert 5 poin, mencakup aspek ketertarikan membaca (contoh item: "Saya senang membaca materi pelajaran dalam format flipbook"), frekuensi membaca (contoh: "Saya lebih sering membaca materi pelajaran sejak menggunakan flipbook"), dan pemahaman bacaan (contoh: "Saya lebih mudah memahami konsep pelajaran melalui flipbook"). Analisis paired t-test menunjukkan peningkatan signifikan ($t(59) = 12.45, p < 0.001$) pada skor minat literasi, dengan rata-rata peningkatan 81,6% (CI 95%: 74.2% - 89.0%).

Hasil ini melebihi temuan Syah et al. (2020) yang melaporkan peningkatan 65% minat baca menggunakan flipbook pada siswa SMA. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh desain flipbook dalam penelitian ini yang lebih interaktif, dengan integrasi pseudocode dan flowchart yang relevan dengan mata pelajaran di SMK kelas X. Hal ini

sejalan dengan Nurwidiyanti et al. (2022) yang menekankan pentingnya gambar relevan dalam media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar.

Peningkatan minat literasi juga dapat dikaitkan dengan karakteristik flipbook yang menyerupai buku cetak dengan fitur navigasi digital (Nurwidiyanti et al., 2022). Fitur ini memadukan kenyamanan membaca buku tradisional dengan kemudahan akses digital, mengurangi hambatan untuk membaca. Selain itu, kemudahan akses flipbook melalui berbagai perangkat (Widya et al., 2021) memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya dan preferensi mereka, meningkatkan otonomi belajar yang berkorelasi positif dengan motivasi intrinsik (Nasution, 2023).

Temuan penelitian ini tidak hanya mendukung efektivitas flipbook dalam meningkatkan minat literasi tetapi juga menyoroti pentingnya desain konten yang sesuai dengan konteks mata pelajaran. Implikasi praktisnya adalah bahwa pendidik harus mempertimbangkan tidak hanya pemilihan media tetapi juga kustomisasi kontennya untuk memaksimalkan dampak pembelajaran.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran flipbook menggunakan aplikasi Flippagemaker.com untuk meningkatkan minat literasi peserta didik kelas X SMKN 11 Malang. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan minat literasi sebesar 81,6% setelah menggunakan media flipbook, membuktikan efektivitas media ini dalam mendorong minat baca peserta didik. Temuan ini memiliki implikasi praktis bagi sekolah-sekolah lain yang ingin meningkatkan kemampuan literasi siswanya. Media flipbook dapat diadopsi oleh sekolah-sekolah dengan karakteristik serupa atau diimplementasikan dalam mata pelajaran lain yang membutuhkan peningkatan minat baca. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menyelidiki dampak jangka panjang penggunaan media flipbook terhadap prestasi akademik peserta didik, atau membandingkan efektivitas flipbook dengan media pembelajaran digital lainnya. Selain itu, penelitian tentang bagaimana merancang konten flipbook yang paling efektif untuk mata pelajaran atau tingkat pendidikan tertentu juga dapat memberikan wawasan berharga bagi pendidik dan pengembang media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdal, M. (2023). Kunjungan Rombongan Gerakan Literasi SMKN 11 Malang. Dipetik januari 7, 2024, dari <https://smkn12malang.sch.id/:https://smkn12malang.sch.id/2023/12/05/rombongan-gerakan-literasi-smkn-11-malang-diterima-hangat-di-smkn-12-malang/>
- Koyuncu, İ., & Fırat, T. (2020). Investigating reading literacy in PISA 2018 assessment. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(2), 263-275.
- Nasution, F., Wulandari, R., Anum, L., & Ridwan, A. (2023). Variasi Individual dalam Pendidikan. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 4(1), 146-156.

- Nurwidiyanti, A., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan media pembelajaran flipbook berbasis literasi sains pada pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6949-6959.
- Rahma, R. O., Rahmawati, V., & Setyawan, A. (2022). Pengaruh kejenuhan terhadap konsentrasi belajar dan cara mengatasinya pada peserta didik di sdn 1 pandan. *Jurnal Pancar (Pendidik Anak Cerdas Dan Pintar)*, 6(2), 242-250.
- Sugiyono, S. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D Cetakan 17*. Bandung: CV Alfabeta.
- Syah, R., Winarno, R. A. J., Kurniawan, I., Robani, M. Y., & Khomariah, N. N. (2020, July). Pengaruh Motivasi Belajar dan Pola Asuh Keluarga Terhadap Kemampuan Literasi Sains. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 1, No. 1).
- Trisiana, A. (2020). Penguatan pembelajaran pendidikan kewarganegaraan melalui digitalisasi media pembelajaran. *Jurnal pendidikan kewarganegaraan*, 10(2), 31-41.
- Widya, W., Zaturrahmi, Z., Muliani, D. E., Indrawati, E. S., Yusmanila, Y., & Nurpatri, Y. (2021). Pelatihan pembuatan bahan ajar digital menggunakan aplikasi kvsoft flipbook dan web anyflip di smp negeri 41 padang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 4(3), 183-189.
- Zorko, A., Ivančić Valenko, S., Tomiša, M., Keček, D., & Čerepinko, D. (2017). The impact of the text and background color on the screen reading experience. *Tehnički glasnik*, 11(3), 78-82.



Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VII Menggunakan *Genially* di MTs Swasta Terpadu Guguak Randah

Yulia Mutiara Insani, Hari Antoni Musril¹, Riri Okra, Sarwo Derta

Prodi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu keguruan,
Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Learning Media ;
Genially; IPA*

Penelitian ini di dasarkan pada masalah yang ada di MTs ST Guguak Randah, bahan ajar yang di pakai guru berupa buku panduan belajar dan LKS. Penggunaan media pembelajaran sangatlah jarang, sehingga siswa merasa bosan saat pembelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti memberi solusi dengan memcibtakan media pembelajaran menggunakan *genially* yang atraktif. Penulis menawarkan solusi dengan memanfaatkan teknologi, khususnya untuk memcibtakan sebuah media pembelajaran untuk mata pelajaran IPA kelas VII menggunakan *genially* di MTs ST Guguak Randah yang valid, praktis dan efektif. Metode penelitian yng digunakan adalah metode *Reseach and Development* (R&D). Sedangkan model pengembangannya menggunakan model Hannafin and Peck, yang terdiri dari tiga tahap yaitu (1) analisis kebutuhan, (2) desain, (3) Pengembangan dan Implementasi, dimana setiap langkah terdaoat revisi dan evaluasi. Dapat disimpulkan bahwa produk media ini dirancang berdasarkan temuan penelitian yang telah dilakukan dinyatakan valid, praktis dan efektif. Hal tersebut bisa dinilai dari hasil pengujian produk yang penulis laksanakan, melalui pengujian validitas didapatkan hasil akhir 0,86 yang masuk kriteria valid, kemudian dengan pengujian praktikalitas didapatkan hasil akhir 0,89 yang termasuk kriteria sangat praktis dan pengujian efektivitas didapatkan hasil akhir 0.80 dengan kriteria tinggi.

Abstract

This research is based on problems that exist at MTs ST Guguak Randah, the teaching materials used by teachers are study guides and worksheets. The use of learning media is very rare, so students feel bored when studying. Based on these problems, the researchers provided a solution by creating learning media that was used in a friendly, attractive manner. The author offers a solution by utilizing technology, especially to create a learning media for class VII science subjects using Genially at MTs ST Guguak Randah that is valid, practical and effective. The research method used is the Research and Development (R&D) method. Meanwhile, the development model uses the Hannafin and Peck model, which consists of three stages, namely (1) needs analysis, (2) design, (3) development and implementation, where each step includes revision and evaluation. It can be concluded that this media product was designed based on research findings that have been carried out and are declared valid, practical and effective. This can be assessed from the results of the product testing that the author carried out, through validity testing the final result was 0.86 which was within the valid criteria, then with practicality testing the final result was 0.89 which was very practical criteria and effectiveness testing obtained a final result of 0.80 with high criteria.

[□] Alamat Korespondensi:

E-mail: hariantonimusril@uinbukittinggi.ac.id

p-ISSN 2621-9484

e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Komponen penting dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Salah satu alat pendidikan yang dapat digunakan guru untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran yang sulit bagi mereka adalah media pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran adalah suatu metode atau instrumen yang digunakan pendidik untuk mengkomunikasikan informasi kepada siswa guna membantu proses pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran (Ananda, 2019).

Siswa yang berminat belajar dapat dihasilkan dengan memasukkan media pembelajaran ke dalam proses pendidikan. Media pembelajaran merupakan solusi atas permasalahan yang berkaitan dengan proses penyederhanaan cara pendidik menyampaikan informasi (Alfajri et al., 2023). Disamping itu media pembelajaran juga dapat menyampaikan pesan yang ingin disampaikan pada setiap mata pelajaran juga dapat dikomunikasikan melalui media pembelajaran. Apabila peserta didik memenuhi tujuan pembelajaran yang ditentukan, maka dapat dikatakan tujuan dari pembelajaran tersebut tercapai (Wahyuni et al., 2022).

Salah satu ide untuk menyampaikan materi pembelajaran yang dapat menyampaikan pesan adalah media pembelajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran dapat diartikan sebagai instrumen yang berfungsi sebagai penyalur atau alat komunikasi isi pembelajaran yang dapat menyalurkan pesan, serta meningkatkan keinginan belajar siswa. Untuk tercapainya tujuan pembelajaran, media pembelajaran dapat diartikan sebagai saran atau metode yang berfungsi sebagai mediator atau alat komunikasi untuk menyampaikan pesan atau informasi berupa pengetahuan dari berbagai sumber kepada penerima pesan atau informasi (Sari et al., 2023).

Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mempunyai dampak yang besar terhadap pendidikan. Guru dapat menghasilkan materi pembelajaran yang menarik bagi siswanya dengan memanfaatkan perkembangan ilmu teknologi. Penggunaan media di kelas dapat mendukung keterbatasan waktu dan kemampuan penyampaian informasi (Fradila et al., 2022). Guru harus bertindak profesional dalam kapasitasnya sebagai pendidik, serta harus berubah mengikuti perkembangan zaman mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kompetensi penerapan TIK diatur dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualitas Akademik dan Kompetensi Guru. Menyatakan bahwa guru harus memiliki kemampuan menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh (Ansara et al., 2023). Oleh karena itu, salah satu elemen terpenting dalam menentukan keberhasilan dan tujuan pembelajaran adalah kapasitas guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Seiring perkembangan teknologi, media pembelajarn dapat dikembangkan dengan memanfaatkan *software* seperti *website*. Media *website* jenis fasilitas pendidikan yang menggunakan *internet* untuk menghubungkan guru dan siswa melalui hiburan yang dapat mengalihkan atau mempertahankan perhatian siswa(Enstein et al., 2022). Temuan penelitian menunjukkan besarnya dampak materi pembelajaran berbasis *website* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada pengetahuan dan tingkat kemandirian belajarnya (Fadilah & Kusdiyanti, 2023). Salah satu *website* yang ada di *internet* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran adalah *genially* (Khoirun Ni'mah et al., 2022). *Genially* merupakan *website online* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran (Afifah et al., 2022). *Genially* dapat digunakan untuk membuat presentasi, gambar interaktif, video presentasi, kuis, game dan lainnya (Fatma & Ichsan, 2022).

Penulis melakukan wawancaradengan ibu Fitria Dona S.Pd yang merupakan guru mata pelajaran IPA di MTs ST Guguak Randah. Kesimpulan dari wawancara tersebut adalah penggunaan media pembelajarn saat proses pembelajaran sangatlah jarang. Selama mengajar belum ada pengembangan mdia pembelajaran agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Biasanya guru hanya menggunakan meda seperti buku cetal, LKS, alat peraga serta video pembelajaran yang bersumber dari youtube. Penggunaan media pembelajaran tersebut sering kali tidak dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir kritis. Karena siswa hanya menerima informasi yang disampaikan guru tanpa harus terlibat dalam proses pembelajarannya sehingga kurangnya perhatian siswa terhadap pembelajaran. Penulis juga mewawancai beberapa siswa kelas VII di MTs ST Guguak Randah . Dari wawancara tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa rasa bosan ketika belajar jika hanya menggunakan buku cetak dan LKS. Hal ini dikarenakan jarang guru menggunakan media pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik.

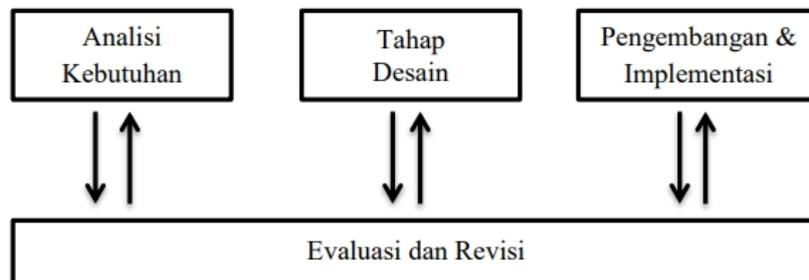
Dari masalah-masalah yang ada, maka diperlukan solusi untuk membuat materi pendidikan lebih mudah untuk diberikan oleh guru dengan memanfaatkan *genially* dlam pembelajaran IPA di MTs ST Guguak Randah. Dengan memanfaatkan media pembelajaran, diharapkan pengajar akan lebih mudah berbagi ilmu dan keinginan, pemahaman, serta kesiapan siswa dalam belajar akan semakin meningkat.

Berdasarkan uraian yang dijabarkan, maka penulis ingin untuk melangsungkan sebuah penelitian dengan judul “Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VII Menggunakan Genially Di MTs ST Guguak Randah”.

METODE

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan *metode Research and Developmet* (R & D) atau disebut juga dengan penelitian dan pengembangan. *Reseach and Developmet* (R&D) adalah teknik yang digunakan untuk menciptakan produk tertentu dan mengevaluasi keefektivan dari produk yang dirancang (Krismayana et al., 2022). Model pengembangan yang digunakan adalah model Hannafin and Peck yang terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap desain dan tahap pengembangan dan evaluasi. Dalam setiap tahap pada model ini mengikut sertakan penilaian dan evaluasi sehingga dihasilkan dasar menuju ke tahap beriktnya. Secara jelas dapat digambarkan sebagai berikut (Muthmainnah, 2023):



Gambar 1. Tahap Pengembangan Hannafin And Peck

b. Langkah Penelitian

Berikut penjelasan tahapan yang dipakai untuk pelaksanaan penelitian :

1. Analisis kebutuhan

Tahap ini ada empat yang perlu dianalisis yaitu, analisis permasalahan, analisis siswa, analisis tujuan, analisis setting pembelajaran kemudian dilakukan evaluasi dan revisi.

2. *Desain*

Tahap ini berisi kegiatan merancang sebuah produk media pembelajaran setelah melakukan analisis kebutuhan. Pada tahap ini peneliti fokus pada perancangan desain awal produk. Sebelum melanjutkan ketahap berikutnya dilakukan evaluasi dan revisi.

3. Pengembangan dan Implementasi

Tahap ini berisikan proses-proses pengembangan dalam perancangan media pembelajaran, kemudian dilakukan evaluasi dan revisi.

c. Subjek Uji Coba

Penelitian ini meliputi subjek uji coba, yaitu validator yang terdiri dari validator isi, validator rancangan, validator kebahasaan, serta uji coba lapangan yang terdiri dari guru dan siswa.

d. Uji Produk

Penelitian ini memakai tiga tahap pengujian produk yang mencakup uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas.

1) Uji Validitas

Tujuan pengujian validitas adalah untuk memastikan tingkat kebenaran suatu produk. Ada beberapa ahli melakukan uji validitas, seperti ahli materi, ahli media dan ahli kebahasaan. Hasil angket uji validitas produk yang dirancang di hitung memakai rumus statistik Aiken's V sebagai berikut (Alfarisy et al., 2023):

$$V = \sum s / [n (c - 1)]$$

Keterangan :

s : r -lo

lo: Angka penulisan validitas terendah

c : Angka penulisan validitas tertinggi

r : Angka yang diberikan oleh validator

n : Jumlah penilai

Hasil uji validitas yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan pada tabel kriteria keputusan berikut (Alfarisy et al., 2023) :

Tabel 1. Uji Validitas produk

Presentase %	Kriteria
0,60-1,00	Valid
<0,60	Tidak Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa kriteria salah, jika proporsi hasil uji validitas produknya kurang dari 0,6. Sebaliknya, apabila persentase hasil uji validitas produk lebih kecil atau setara dengan 0,6 maka terkategori tidak valid.

2) Uji Praktikalitas

Praktikalitas ini bersifat praktis yang artinya mudah untuk digunakan. Dalam penulisan Apabila para ahli dan praktisi menyatakan model dapat diterapkan secara teori di lapangan dan tingkat implementasinya berada pada kisaran baik, maka pembuatan model tersebut dianggap praktis. Hasil uji angket praktikalitas produk diolah menggunakan rumus *Momen Kappa* (Ansara et al., 2023) :

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

Keterangan :

k : *Momen kappa* menunjukkan tingkat kepraktisan.

p : Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberikan oleh penguji dibagi jumlah maksimal.

pe : Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah total yang diberi penguji dibagi jumlah nilai maksimal.

Tabel 2. Standar Penentuan Praktikalitas *Momen Kappa*

Interval	Kriteria
0,81-1.00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,01-0,20	Sangat Rendah
<0,00	Tidak Praktis

3) Uji Efektivitas

Uji efektivitas adalah pengujian yang dilakukan untuk pengukuran kesesuaian hasil produk terhadap tujuan awal. Hasil angket uji efektivitas diolah menggunakan rumus *R.Hhake* (*G-score*), sebagai berikut (Habibi et al., 2023):

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle sf \rangle - \% \langle si \rangle)}{(100 - \% \langle si \rangle)}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$: *G-Score*

$\langle sf \rangle$: *Score* akhir

$\langle si \rangle$: *Score* awal

Berikut tabel untuk menentukan hasil dari uji efejtivitas :

Tabel 3. Standar Efektivitas Produk

Kriteria Efektivitas	Kategori	Keterangan
$\langle g \rangle > 0,7$	<i>High-g</i>	Tinggi
$0,7 < \langle g \rangle > 0,3$;	<i>Medium-g</i>	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	<i>Low-g</i>	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa media pembelajaran IPA kelas VII menggunakan *genially*. Hasil penelitian dilaksanakan berdasarkan tahap pengembangan model Hannafin and Peck. Tahap yang sudah peneliti lakukan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Untuk memastikan persyaratan saat ini dalam pembuatan produk media pendidikan, penting bahwa::

a) Analisis Permasalahan

Tujuan analisis masalah adalah untuk mengkaji permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran IPA di MTs ST Guguak Randah. Analisis ini dilakukan atas dasar data observasi dan wawancara yang peneliti laksanakan. Permasalahan yang muncul kemudian dipastikan dengan menganalisis data hasil observasi dan wawancara.

b) Analisis Siswa

Analisis siswa berupaya untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran dan untuk memastikan metode yang digunakan guru saat mengajar siswa dalam IPA.

c) Analisis Tujuan

Analisis tujuan perancangan media pembelajaran IPA menggunakan *genially* ini di buat untuk membantu atau mempermudah kegiatan belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

d) Analisis Setting Pembelajaran

Media pembelajaran menggunakan *genially* data menjadi solusi dalam menanggulangi kekurangan sarana pendukung dalam menanggulangi kekurangan sarana pendukung dalam proses pembelajaran.

2. Desain

Pada langkah ini peneliti akan memulai mendesain sebuah media yang sesuai dengan kebutuhan, mengumpulkan foto, bahan, dan barang-barang terkait desain lainnya. Proses perancangan media pembelajaran melibatkan transfer pengetahuan yang diperoleh ke dalam format dokumen pada tahap perancangan. Berikut merupakan perancangan struktur navigasi, *storyboard* dan desain tampilan (*interface*).

a) Desain Struktur Navigasi

Menu-menu media saling terhubung satu sama lain untuk mendorong interaksi *user*. Struktur navigasi menu utama membentuk kerangka desain navigasi.. Struktur desain navigasi terdiri dari struktur navigasi menu utama : terdiri dari intro ada tombol

untuk menuju ke menu utama, lalu di menu utama terdapat beberapa tombol seperti tombol menu petunjuk, tombol KI & KD, tombol materi, tombol evaluasi dan lainnya.

b) Desain Storyboard

Untuk memberikan gambaran tentang adegan, durasi, deskripsi, narasi, dan detail lainnya, dibuatlah *storyboard*. *Storyboard* yang sudah jadi akan menjadi panduan untuk menghasilkan materi pendidikan yang akan dipajang. Berikut *storyboard* ringkas bisa di cek melalui tabel ini :

Tabel 4. *Storyboard* ringkas

<i>Scene 1</i>	<i>Intro</i>
<i>Scene 2</i>	Menu
<i>Scene 3</i>	Petunjuk
<i>Scene 4</i>	KI & KD
<i>Scene 5</i>	Materi
<i>Scene 6</i>	Evaluasi
<i>Scene 7</i>	Video
<i>Scene 8</i>	Profil

Pada tabel diatas terdapat desain storyboar yang terdiri dari 8 scene, yang diawali pada intro, menu, petunjuk, KI & KD, materi, evaluasi, profil, vidio.

3. Pengembangan Dan Implementasi

a) Pengembangan

Pengembangan merupakan sebuah proses mewujudkan blueprint menjadi kenyataan. Tahap ini dilakukan dengan mengembangkan setiap komponen menjadi sebuah produk media pembelajaran IPA menggunakan *genially*. Hasil dari media pembelajaran yang dirancang menggunakan *genially* ini akan menghasilkan *link* yang bisa dijalankan di *smatphone* maupun komputer dengan menggunakan jaringan *internet*. Berikut adalah beberapa tampilan media yang telah dirancang .

Pada tampilan awal dari media pembelajaran / intro. Terdapat tombol *start* untuk masuk kehalaman menu utama.

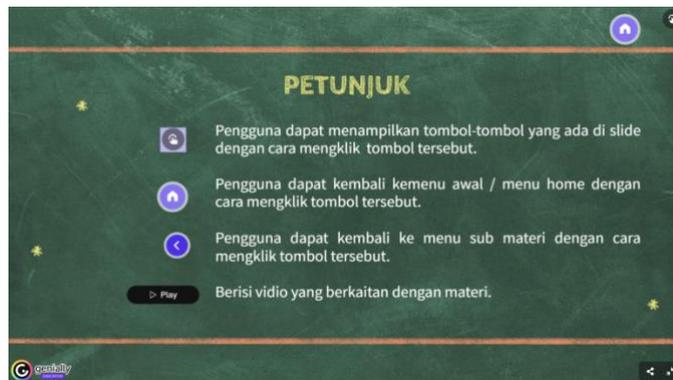


Gambar 1. Tampilan Intro



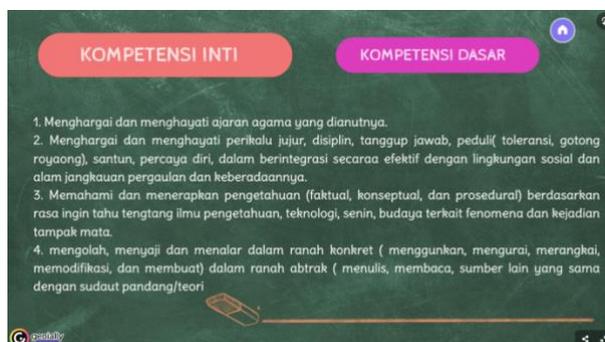
Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan dari menu utama yang ada tombol petunjuk, KI & KD, petunjuk, materi, evaluasi dan profil. Fungsi menu diatas untuk mengajak pengguna kehalaman yang diinginkan.

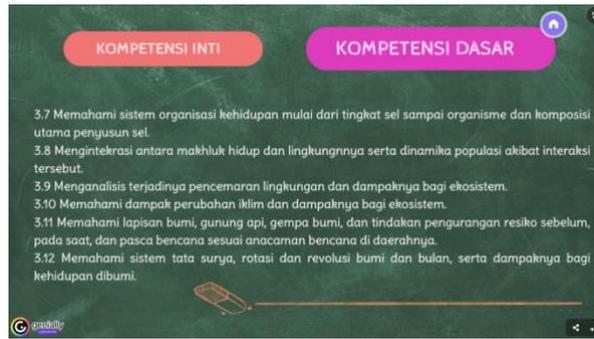


Gambar 3 Tampilan Menu Petunjuk

Dari menu petunjuk terdapat *slide* yang menerangkan tentang petunjuk dari penggunaan media pembelajaran. Terdapat tombol *home* dimana tombol tersebut dipakai agar balik kemenu utama.



Gambar 4. Tampilan KI



Gambar 5. Tampilan KD

Pada tampilan *slide* dari KI & KD yang sesuai dengan RPP mata pelajaran IPA kelas VII.



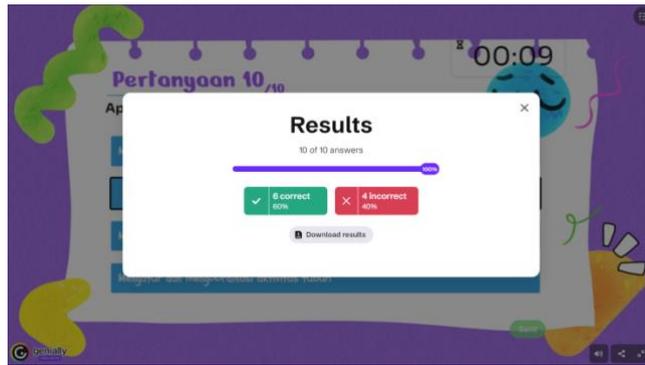
Gambar 6. Tampilan Materi

Dari menu sub materi pelajaran. Dimana terdapat tombol-tombol yang dapat di klik segingga akan tampil isi materi pembelajaran.



Gambar 7. Tampilan Soal Kuis

Gambar di atas merupakan tampilan dari soal kuis.



Gambar 8. Tampilan Hasil Kuis

Pada tampilan hasil kuis, setelah menjawab 10 soal pertanyaan maka akan keluar hasil dari kuis seperti gambar disamping. Hasil dari kuis tersebut dapat di download dalam bentuk pdf.

b) Implementasi

Implementasi merupakan kelanjutan proses pengembangan. Di tahapan implementasi, desain media yang dibuat, direvisi, dan kemudian bisa digunakan siswa. Media pembelajaran IPA menggunakan *genially* ini bisa diakses dalam bentuk *link* yang bisa diakses menggunakan *handphone* ataupun komputer. Setelah tahapan pengembangan dan implementasi selesai dilakukan selanjutnya dilakukan evaluasi dan revisi. Model dari pengembangan Hannafin and Peck melakukan evaluasi dan revisi pada setiap tahapannya. Tujuannya adalah menyempurnakan media yang telah dirancang sebelum menyajikan media akhir. Adapun langkah evaluasinya dengan mengembangkan media yang telah dirancang sejak proses pengembangan yaitu setelah melakukan uji validasi, uji praktikalitas dan uji efektivitas dari produk media. Setelah mendapat saran dari para ahli, kemudian peneliti memeriksa dan mengerjakan evaluasi dan perbaikan sesuai dengan saran sehingga diperoleh media akhir yang memenuhi aspek valid, praktis dan efektif.

4. Hasil Uji Produk

a) Uji Validitas

Angket yang dipakai pada uji validitas mencakup tiga aspek yaitu uji validitas materi, uji validitas kebahasaan dan uji validitas rancangan. Angket uji validitas materi diisi oleh orang ahli dalam bidang mata pelajaran IPA, angket uji validitas kebahasaan diujikan kepada satu orang ahli dibidang kebahasaan dan angket uji validitas rancangan diujikan kepada satu orang ahli komputer. Hasil perhitungannya kemudian dihitung menggunakan rumus Aikens' V.

Hasil dari uji validitas materi dilakukan oleh ibuk Nora, S.Pd diperoleh hasil 0,84, uji validitas kebahasaan dilakukan oleh ibuk Mulya Oktaina, S.Pd diperoleh hasil 0,84, dan uji validitas rancangan dilakukan oleh ibuk Rohaniatul Husna S.Pd, M.Kom diperoleh hasil 0,88.

Tabel 7 Hasil Uji Validitas Produk

Validitas	Validator	Nilai
Rancangan	Rohaniatul Husna S.Pd, M.Kom	0,88
Materi	Nora S.Pd	0,84
Kebahasaan	Mulyani Oktarina S.S	0,86
	Rata-rata	0,86

Berdasarkan hasil rata-rata dari ketiga aspek rancangan maka diperoleh nilai 0,86. Maka produk rancangan media pembelajaran menggunakan genially di MTs ST Guguak Randah sudah dikategorikan valid.

b) Uji Praktikalitas

Intrumen angket uji praktikalitas di isi oleh tiga orang guru IPA di MTs ST Guguak Randah. Berikut hasil uji praktikalitas produk kemudian diolah menggunakan rumus Momen Kappa.

Tabel 8 Hasil Rata-Rata Uji Praktikalitas

No	Validator	Nilai
1	Fitria Dona, S.Pd	0,82
2	Nora, S.Pd	0,91
3	Mira Husni, S.Pd	0,93
	Jumlah	2,66
	Rata-rata	0,89

Berdasarkan tabel hasil rata-rata pengujian media pembelajaran IPA kelas VII Menggunakan Genially di MTs ST Guguak Randah maka didapatkan hasil 0,89 yang masuk kriteria “sangat praktis”.

c) Uji Efektivitas

Sebuah produk dinilai efektivitasnya dari respon siswa setelah menggunakan sesuatu yang dirancang menjadi media pembelajaran. Pengujian uji efektivitas diujikan kepada 25 orang siswa dan satu orang guru, kemudian akan diolah menggunakan rumus R.Hake (G.Score). Maka diperoleh nilai 0,80 yang masuk kriteria “tinggi”.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil membuat sebuah produk media pembelajaran IPA untuk siswa kelas VII menggunakan *genially* di MTs ST Guguak Randah. Output dari penelitian ini berupa link yang berisi media pembelajaran IPA yang bisa diakses melalui internet dengan menggunakan handphone ataupun komputer. Media pembelajaran bisa dijadikan siswa sebagai referensi baik di rumah maupun di sekolah.. Hasil akhir pengujian validitas didapatkan angka 0.88 yang masuk kriteria valid, hasil uji praktikalitas 0,89 yang masuk kriteria sangat praktis dan uji efektivitasnya memperoleh angka 0,80 dikategorikan keefektivitasan tingkat tinggi. Maka dari hasil tersebut produk media pembelajaran IPA kelas VII menggunakan *genially* di MTs ST guguak Randah sudah terbukti valid, praktis dan efektif untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., Kurniaman, O., & Noviana, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(1), 33–42. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i1.24>
- Alfajri, S., Derta, S., Musril, H. A., & Okra, R. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Sejarah Menggunakan Prezi Kelas XII IPS SMAN 1 Kecamatan Kapur IX. *LPPM Universitas Bina Insani.*, 8(1), 81–90.
- Alfarisy, M. R., Okra, R., & Derta, S. (2023). Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VIII di SMP Negeri 1 Ampek Angkek Menggunakan Kodular. *JATI*, 7(1), 665–670.
- Ananda, R. (2019). *Media pembelajaran* (Amiruddin (ed.)). LPPPI.
- Ansara, A. D. P., Okra, R., Efriyantii, L., & Musril, H. A. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam berbasis Android Menggunakan Software Smart App Creator (SAC). *Intellect*, 02(01), 60–76.
- Enstein, J., Bulu, V. R., & Nahak, R. L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bilangan Pangkat dan Akar menggunakan Genially. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 101–109. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i01.150>
- Fadilah, A. N., & Kusdiyanti, H. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar dan Self-Regulated Learning melalui Media Pembelajaran Interaktif Genially. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 8(2), 153–162.
- Fatma, N., & Ichsan. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Genially untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di SD Muhammadiyah. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 3(2), 50–59. <https://doi.org/10.47766/ga.v3i2.955>
- Fradila, A., Efriyanti, L., Zakir, S., & Musril, H. A. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Animate Pada Pembelajaran TIK Untuk Kelas XI Di SMAN 4 Pariaman. *Multidisiplin Ilmu*, 1(3), 829–835.
- Habibi, M. T., Annas, F., Okra, R., Musril, H. A., & Kunci, K. (2023). Perancangan Media Promosi Sekolah Berbasis Virtual Reality. *02(01)*, 17–32.
- Khoirun Ni'mah, N., Warsiman, W., & Hermiati, T. (2022). Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Media Genially Dalam Pembelajaran Daring Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Malang. *Jurnal Metamorfosa*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.46244/metamorfosa.v10i1.1731>

Krismayana, K., Efriyanti, L., Okra, R., & Antoni Musril, H. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Sejarah Berbasis Android di SMK Negeri 1 Koto Besar. *Intellect?: Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.57255/intellect.v1i1.22>

Muthmainnah. (2023). *Buku Sistem Model Dan Desain Pembelajaran*. Yayasan Penerbit Muhammad Zain.

Sari, P., Okra, R., & Musril, H. A. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Animasi 3D Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di Mtsn 6 Agam. *INNOVATIVE*, 3(2), 13382–13391.

Wahyuni, I. S., Supriadi, Zakir, S., & Iswantir. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di SMAN 1 Kecamatan Guguak. *COMSERVA*, 1(9), 623–637.

Perancangan Sistem Informasi Rapor Kurikulum 2013 Berbasis Web Menggunakan Php dan Mysql di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping

Desi Syafitri¹, Hari Antoni Musril², Sarwo Derta³, Riri Okra⁴

¹²³⁴Prodi Pendidikan Informatika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan, Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek, Bukittinggi, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Information Systems;
2013 Curriculum Report;
Web;*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sekolah yang masih melakukan proses pengolahan nilai rapor kurikulum 2013 secara manual sehingga memerlukan banyak waktu. Jumlah siswa di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping yang banyak menyebabkan sering terjadi kesalahan dalam penginputan nilai siswa. Hal ini menyebabkan proses pengolahan nilai rapor kurikulum 2013 kurang efektif dan efisien, sehingga perlu adanya sistem informasi rapor kurikulum 2013 di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Research And Development (R&D)*, yaitu sebuah metode untuk menghasilkan sebuah produk, sedangkan model pengembangan sistem menggunakan *Sistem Development Life Cycle (SDLC)* dengan menerapkan model *incremental* yang terdiri dari tahap *Analysis, Design, Code, dan Test*. Uji produk menggunakan standar ISO/IEC 25010 yang terdiri dari pengujian *Functional Suitability, Compability dan Usability*. Juga dilakukan pengujian validitas kebahasaan terhadap sistem informasi. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, penulis mampu membuat produk sistem informasi rapor kurikulum 2013 di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

Abstract

This research was motivated by schools still processing the 2013 curriculum report cards manually, which required a lot of time. The large number of students at SDN 04 Talago Lubuk Suhuing causes errors to often occur in inputting student grades. This causes the processing of 2013 curriculum report card grades to be less effective and efficient, so there is a need for a 2013 curriculum report card information system at SDN 04 Talago Lubuk

Suhuing. The research method used is the Research and Development (R&D) research method, which is a method for producing a product, while the system development model uses the System Development Life Cycle (SDLC) by implementing an incremental model consisting of Analysis, Design, Code and Test stages. . Product testing uses the ISO/IEC 25010 standard which consists of Functional Suitability, Compability and Usability testing. Testing of the linguistic validity of the information system was also carried out. Based on the results of research conducted by the author, the author was able to create a web-based information system product for the 2013 curriculum report card at SDN 04 Talago Lubuk Suhuing using the PHP and MySQL programming languages.

[□] Alamat Korespondensi:
E-mail: hariantonimusril@uinbukittinggi.ac.id

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mendorong perkembangan manusia dalam melakukan aktifitas, salah satu manfaat dari perkembangan teknologi yaitu dapat mempermudah mendapatkan informasi dengan cepat. Kemajuan teknologi inilah yang mengharuskan instansi mengikuti perkembangan teknologi dan terus meningkatkan kemampuannya dalam mengelola data-data dan informasi. Begitu pula suatu instansi pendidikan dalam menciptakan efisiensi dan efektifitas kerja dalam pengolahan nilai siswa, penilaian merupakan serangkaian dari suatu kegiatan yang menganalisis, memperoleh, dan menginterpretasikan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna [1].

Pada setiap akhir semester sekolah melakukan kegiatan pencatatan nilai. Hasil kegiatan belajar mengajar dilaporkan pada sebuah buku laporan kemajuan belajar siswa. Setiap guru memproses nilai kemudian diserahkan pada masing-masing wali kelas. Setiap wali kelas kemudian mengumpulkan dan menjadikan satu dokumen penilaian sehingga menjadi satu dokumen yang disebut dengan rapor siswa [2].

Berbicara mengenai pengolahan nilai siswa, hal ini dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia nomor 21 tahun 2022 tentang standar penilaian pendidikan pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah bahwa standar penilaian pendidikan adalah kriteria minimal mengenai mekanisme penilaian hasil belajar peserta didik. Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengetahui kebutuhan belajar dan capaian perkembangan atau hasil belajar peserta didik [3].

Dengan berkembangnya teknologi, kebutuhan informasi menjadi sangat diperlukan, terlebih lagi informasi yang mengandung nilai yang benar, akurat, cepat, dan tepat sehingga siapapun dan apapun yang menggunakan informasi tersebut dapat menangani berbagai masalah yang terjadi dengan lebih efisien. Terdapat cukup banyak masalah yang harus dihadapi oleh dunia pendidikan di Indonesia, termasuk Sekolah Dasar. Masalah-masalah yang dihadapi Sekolah Dasar antara lain rendahnya kualitas sebagian guru, kurangnya partisipasi masyarakat, tingginya tuntutan masyarakat, laju perkembangan teknologi yang sangat pesat, lemahnya proses pembelajaran dan sebagainya [4].

SDN 04 Talago Lubuk Sikaping merupakan Sekolah Dasar Negeri yang terletak di Desa Talago Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat. SDN 04 Talago merupakan salah satu Sekolah Dasar yang berada di ujung desa dan masih melakukan pengolahan nilai secara manual. Kelas 3 dan kelas 6 di SDN 04 Talago masih menggunakan kurikulum 2013.

Penulis melakukan wawancara pada tanggal 05 Januari 2024 dengan empat orang guru yaitu wali kelas 3, wali kelas 6, guru mata pelajaran PAI dan juga guru mata pelajaran PJOK. Pertama penulis melakukan wawancara dengan Bapak Angga Fahreza, S.Pd dan Bapak Ritaslim S.Pd yang merupakan guru wali kelas di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping.

Penulis juga melakukan wawancara dengan Ibu Laslaini, S.Pd.I dan juga Bapak Candra, S.Pd yang merupakan guru mata pelajaran PAI dan PJOK di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping. Hasil wawancara adalah proses penginputan dan pengelolaan nilai siswa masih dilakukan secara manual dimana guru wali kelas, guru PJOK, dan guru PAI merekap hasil belajar siswa dalam satu lembaran kertas. Wali kelas menginput kembali hasil rekapan berupa lembaran-lembaran dari guru pada buku rapor masing-masing siswa. Proses pengaksesan informasi tentang data nilai siswa tidak bisa diakses dari jarak jauh. Akibatnya, proses pengolahan nilai menjadi sangat lambat terlebih lagi untuk memperoleh nilai akhir, guru PJOK dan guru PAI menghitung manual dengan menggunakan kalkulator sebelum diserahkan ke wali kelas. Selain itu, siswa juga sering terlambat menerima rapor karena alasan wali kelas belum selesai mengisi rapor siswa. Terlambatnya pengisian rapor oleh wali kelas disebabkan karena wali kelas harus menunggu guru PJOK dan guru PAI menyerahkan nilai, sementara guru wali kelas tidak hanya mengajar satu mata pelajaran saja tetapi beberapa mata pelajaran yang membuat guru wali kelas kewalahan dan tidak dapat menyelesaikan nilai dengan tepat waktu. Karena dalam memperoleh nilai akhir siswa guru hanya melakukan perhitungan menggunakan kalkulator kemudian hasil yang diperoleh dari kalkulator diinputkan kembali ke kertas, tidak menutup kemungkinan terjadinya redundansi data atau duplikasi data nilai baik dari guru yang menghitung dan menginputkan nilai yang diserahkan ke wali kelas maupun kesalahan dari wali kelas yang memindahkan nilai ke buku rapor.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, maka diperlukan sebuah solusi untuk mempermudah pengolahan nilai siswa dengan cara membuat sistem informasi rapor kurikulum 2013 berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping. Dengan menggunakan sistem informasi rapor kurikulum 2013 berbasis *web*, guru diharapkan lebih mudah dalam pengolahan nilai siswa dan memiliki tingkat efektivitas yang baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Rapor Kurikulum 2013 Berbasis *Web* Menggunakan PHP dan MySQL di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping”

METODE

Penelitian ini menerapkan model penelitian *Research and Development* (R&D) [5]. Metode penelitian ini merupakan metode yang paling relevan digunakan dalam penelitian ini. Model pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *System Development Life Cycle* (SDLC) atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan siklus hidup pengembangan sistem. SDLC adalah mengacu pada model dan proses yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak dan menguraikan proses, yaitu pengembang menerima perubahan dari permasalahan ke solusi [6].

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya. Dari beberapa model yang ada penulis menerapkan model *waterfall*. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah *Linear Sequential Model*. Model ini termasuk kedalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak tahun 1970 oleh Winston Roice sehingga dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering*. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan [8].

Langkah penelitian ini dapat dijabarkan melalui model *waterfall* yakni : [7]

a. *Communication*

Tahap ini merupakan tahap awal sebelum melakukan pekerjaan yang bersifat teknis. Tahap ini penting bagi *developer* untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan pelanggan atau perusahaan.

b. *Planning*

Tahap ini merupakan tahap perencanaan yang dilakukan terhadap aplikasi yang akan dibuat. Perencanaan ini dilakukan dengan mencari garis besar dari aplikasi.

c. *Modelling*

Tahap ini bisa disebut dengan tahap pembuatan sketsa. Dimana semua diawali dengan pembuatan yang belum terlihat jelas atau spesifik seperti sketsa. Jika telah sesuai dengan karakteristik lainnya, sketsa mulai dibuat lebih detail.

d. *Construction*

Tahapan ini dilakukan pengkodean berdasarkan rancangan-rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini *developer* membuat *coding* (pembuatan *code*) baik manual atau otomatis. Jika telah selesai, maka pengujian harus langsung dilakukan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan dalam *coding*.

e. *Deployment, Delivery*

Tahapan ini, program yang telah dibuat dilakukan pengujian untuk menguji fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Pengujian yang dilakukan menggunakan *black box testing*. *Black box testing* adalah teknik pengujian perangkat lunak dimana *tester* tidak memiliki pengetahuan tentang struktur kode atau internal sistem yang diuji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. COMUNICATION

Pada tahapan komunikasi ini, penulis harus mengetahui apa saja yang diperlukan untuk mengatasi masalah pada sistem informasi rapor kurikulum 2013 ini. Dalam tahapan ini terdapat beberapa kebutuhan yang diperlukan diantaranya:

- a. Pertama, *Project Initiation* (Inisiasi Proyek), pada tahap ini penulis melakukan wawancara dengan Guru wali kelas dan guru mata pelajaran di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping yaitu Bapak Angga Fahreza, S.Pd, Bapak Ritaslim, S.Pd, Ibu Laslaini, S.Pd.I dan Bapak Candra, S.Pd pada tanggal 05 Januari 2024. Berdasarkan

identifikasi masalah yaitu Pengaksesan informasi data nilai masih dilakukan secara manual dan tidak bisa diakses dari jarak jauh; guru wali kelas masih harus mencatat ulang data nilai yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran PAI dan PJOK untuk membuat daftar nilai siswa; saat proses pengolahan data, masih sering terjadi duplikasi data; dokumen yang telah disimpan rapi terkadang sangat sulit untuk dicari jika diperlukan.

- b. Kedua, *Requirement Ghatering* (Pengumpulan Kebutuhan) yang terdiri dari kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem. Kebutuhan pengguna termasuk mengidentifikasi pengguna yang terlibat dalam sistem yaitu admin, guru mata pelajaran, wali kelas dan siswa. Sedangkan kebutuhan sistem terdiri dari persyaratan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

2. DESIGN

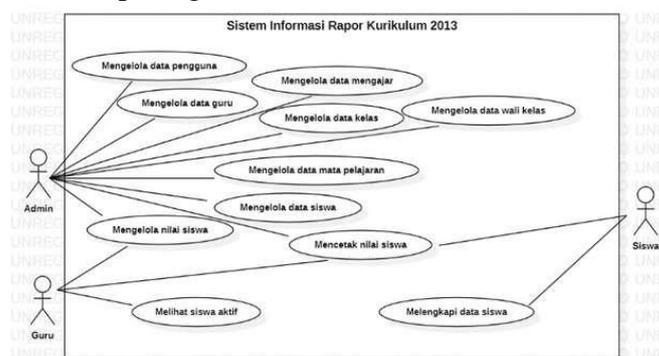
Tahap ini meliputi desain sistem secara keseluruhan, desain UML, desain *database*, desain antarmuka sistem.

a) Desain UML

Desain UML pada sistem ini terdiri dari desain *usecase diagram*, desain *activity diagram*, desain *sequence diagram*, serta desain *class diagram*.

a. Desain Usecase Diagram

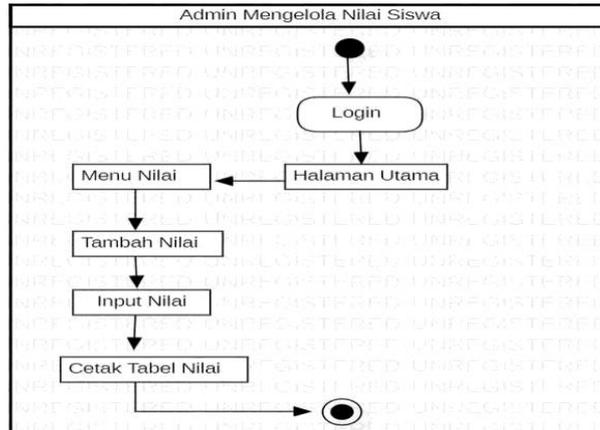
Desain *usecase diagram* merupakan representasi visual yang menggambarkan bagaimana interaksi beberapa aktor terlibat dengan sistem. Berikut Desain *Usecase Diagram* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain *Usecase Diagram*

b. Desain Activity Diagram

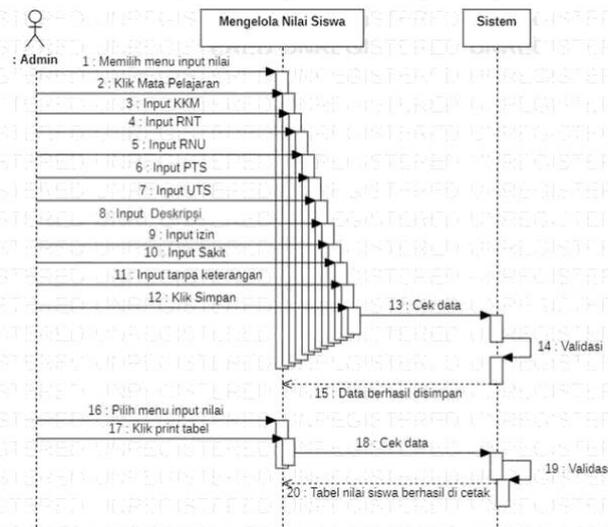
Desain *activity diagram* memberikan gambaran mengenai aktivitas atau langkah-langkah yang dilakukan oleh sistem. Berikut Desain *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain *Activity Diagram*

c. Desain *Sequence Diagram*

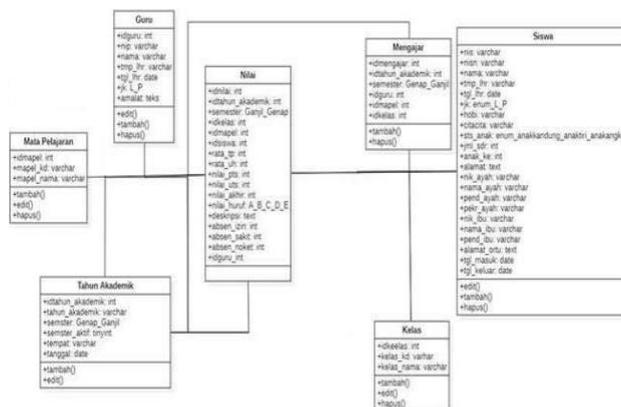
Desain *Sequence Diagram* memberikan gambaran rinci mengenai objek-objek yang terlibat serta pesan-pesan yang dikirim dan diterima objek dalam sistem. Berikut Desain *Sequence Diagram* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Desain *Sequence Diagram*

d. Desain *Class Diagram*

Desain *Class Diagram* memberikan gambaran mengenai bentuk sistem dari segi pendefinisian kelas dan atributnya serta hubungan dari setiap objek. Berikut Desain *Class Diagram* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Desain Class Diagram

b) Desain Database

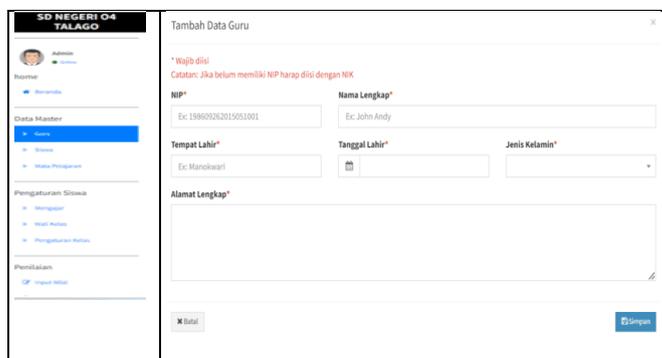
Desain *database* adalah rancangan basis data yang berisi tabel beserta atributnya pada sistem yang akan dibuat. Nama *database* pada sistem ini adalah *e-raport* dan terdapat sepuluh tabel yaitu : *user*, *guru*, *siswa*, *mapel*, *kelas*, *mengajar*, *nilai*, *wali_kelas*, dan *tahun_akademik*

c) Desain Antarmuka

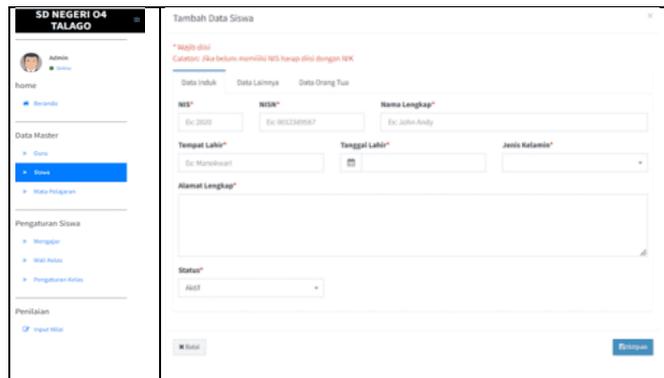
Desain antarmuka merupakan sistem rancangan awal dari tampilan antarmuka sistem yang akan dibangun. Berikut beberapa contoh desain antarmuka sistem yang akan dibangun.



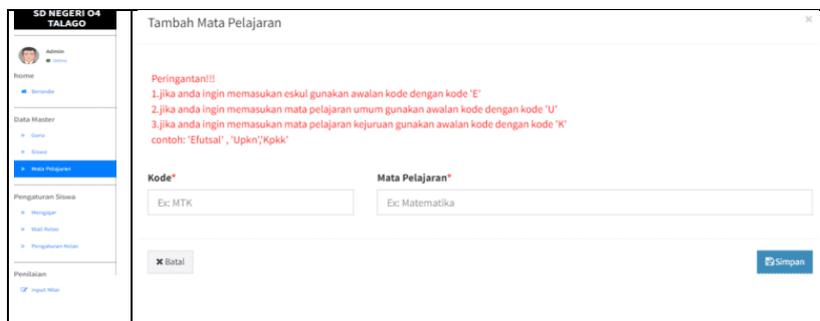
Gambar 6. Desain Tampilan Login



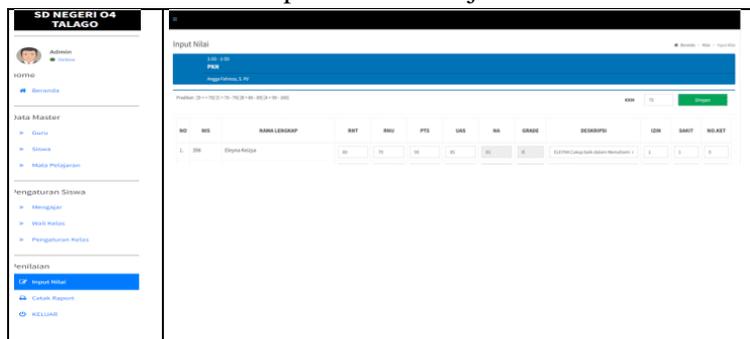
Gambar 7. Desain Tampilan Guru



Gambar 8. Desain Tampilan Siswa



Gambar 9. Desain Tampilan Mata Pelajaran



Gambar 10. Desain Tampilan Input Nilai



Gambar 11. Desain Tampilan Cetak Raport

3. DEVELOP

Tahap pengembangan ini berupa pembuatan program (pengkodean), pembuatan sistem rapor kurikulum 2013, dan pengujian sistem.

a. Pengkodean

Pengkodean merupakan proses pembuatan program berdasarkan tahap sebelumnya menjadi kode PHP, *MySQL* dan *Javascript* dengan menggunakan *bootstrap* yang sudah disediakan sebagai *framework* (kerangka kerja) dalam pembuatan aplikasi.

b. Pengujian Sistem

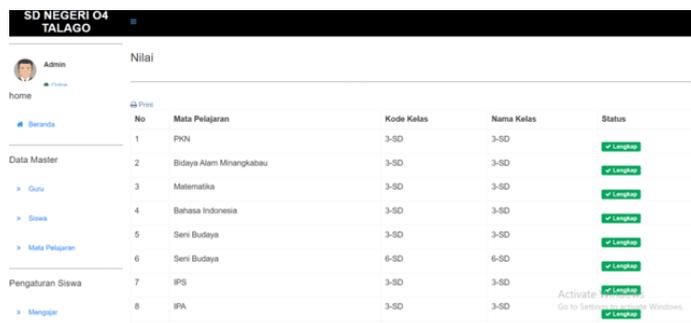
Setelah pengkodean selesai, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sistem. Pengujian ini menggunakan *Black Box Testing* untuk mendeteksi kesalahan (*error*) dan memverifikasi pengoperasian fungsi yang baik. Hasil dari pengujian sistem dengan *Black Box Testing* dapat dilihat pada tabel 4.

Table 4. Hasil Pengujian Sistem dengan *Black Box Testing*

No.	Rancangan dan Proses	Yang diharapkan	Keterangan
1	Halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	Berhasil
2	Halaman Utama (<i>Dashboard</i>)	Menampilkan halaman utama (<i>dashboard</i>)	Berhasil
3	Buka menu data guru	Menampilkan halaman data guru	Berhasil
4	Buka menu data siswa	Menampilkan halaman data siswa	Berhasil
5	Buka menu data wali siswa	Menampilkan halaman data wali siswa	Berhasil
6	Buka menu data tahun ajaran	Menampilkan halaman data tahun ajaran	Berhasil
7	Buka menu jurusan & kelas	Menampilkan halaman jurusan dan kelas	Berhasil
8	Buka menu tata tertib	Menampilkan halaman jenis pelanggaran, bentuk pelanggaran, dan tindak lanjut	Berhasil
9	Buka menu pelanggaran siswa	Menampilkan halaman pelanggaran siswa	Berhasil
10	Klik tombol detail pelanggaran	Menampilkan halaman detail pelanggaran siswa	Berhasil
11	Klik tombol tambah pelanggaran	Menampilkan halaman form tambah pelanggaran	Berhasil
12	Klik tombol simpan pelanggaran	Menyimpan data ke database dan menampilkan halaman kirim telegram	Berhasil
13	Klik tombol kirim telegram	Mengirim data pelanggaran ke telegram wali/orang tua siswa	Berhasil

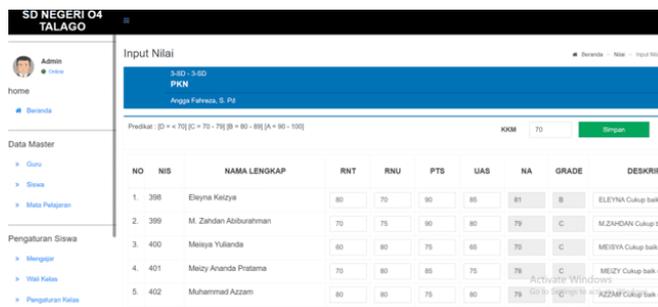
- 14 Buka menu manajemen admin Menampilkan halaman data admin Berhasil
- 15 Buka laporan poin tertinggi Menampilkan halaman laporan poin tertinggi Berhasil
- 16 Buka laporan pelanggaran siswa (tanggal) Menampilkan halaman laporan pelanggaran siswa per tanggal Berhasil
- 17 Buka laporan pelanggaran siswa (kelas) Menampilkan halaman laporan pelanggaran siswa per kelas Berhasil
- 18 Buka grafik pelanggaran siswa Menampilkan halaman grafik pelanggaran siswa Berhasil
- 19 Klik tombol cetak laporan pelanggaran siswa per tanggal Menampilkan halaman pdf laporan pelanggaran siswa per tanggal yang dapat diunduh atau dicetak langsung Berhasil
- 20 Klik tombol cetak laporan pelanggaran siswa per kelas Menampilkan halaman pdf laporan pelanggaran siswa per kelas yang dapat diunduh atau dicetak langsung Berhasil

c. Tampilan Sistem



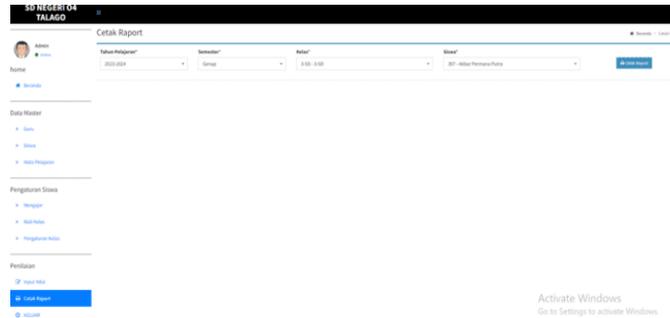
Gambar 12. Halaman Data Guru

Gambar 12 menjelaskan halaman yang menampilkan data nilai yang sudah diinputkan. Admin dan guru bisa mengelola data nilai siswa tersebut. Terdapat tombol status untuk melihat apakah nilai siswa sudah lengkap di isi atau belum.



Gambar 13. Halaman Detail Input Nilai

Gambar 13 menjelaskan halaman detail input nilai siswa yang menampilkan nis siswa, nama lengkap siswa, data nilai-nilai siswa, menampilkan kkm nilai siswa, dan kolom deskripsi. Tombol cetak digunakan untuk mencetak data nilai siswa oleh guru mata pelajaran jika di minta oleh wali kelas. Dan tombol simpan digunakan jika data nilai siswa sudah selesai di inputkan.



Gambar 14. Halaman Form Tambah Pelanggaran Siswa

Gambar 14 menjelaskan halaman form cetak rapor siswa kurikulum 2013 yang berisi tahun pelajaran, nama kelas, dan nama siswa. Kemudian tombol cetak yaitu digunakan untuk mencetak rapor siswa kurikulum 2013

PEMERINTAH KABUPATEN PASAMAN DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN SEKOLAH DASAR NEGERI 04 TALAGO KECAMATAN LUBUK SIKAPING					
RAPOR DAN PROFIL PESERTA DIDIK					
Nama Peserta Didik:			Kelas :		
Nomor Induk/NISB :			Semester :		
Sekolah : SD NEGERI 04 TALAGO			Tahun Pelajaran :		
Alamat : No.137 WATAS, LUBUK SIKAPING, PASAMAN					
A. Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan					
KKM Satuan Pendidikan : 70					
No.	Mata Pelajaran	Pengetahuan		Keterampilan	
		Nilai	Deskripsi	Nilai	Deskripsi
B. Ekstrakurikuler					
No.	Ekstrakurikuler	Keterangan			
C. Ketidakhadiran					
Izin	0 jam pelajaran				
Sakit	0 jam pelajaran				
Tanpa Keterangan	0 jam pelajaran				
TOTAL	0 jam pelajaran				
Orang Tua/Wali			lubuk sikaping, Wali Kelas		
_____ Kepala Sekolah SD NEGERI 04 TALAGO					

Gambar 15. Halaman Kirim Telegram

Gambar 15 menjelaskan halaman output rapor kurikulum 2013 yang sudah di inputkan semua data-datanya seperti nama peserta didik, nomor induk siswa, nama sekolah, alamat sekolah, nilai siswa dan lain sebagainya yang terlihat pada gambar 16.

4. IMPLEMENT

Setelah pengujian sistem, tahap selanjutnya produk sistem diimplementasikan ke pengguna serta dilakukan uji validitas, Fungsional suitability, compability dan suitability. Uji validitas dilakukan oleh dua orang dosen. Uji funtional suitability dan compability dilakukan oleh tiga orang ahli bidang komputer orang, dan uji suitability dilakukan kepada empat guru yang terdiri dari dua guru wali kelas dan dua guru mata pelajaran, dan tiga puluh orang siswa.

5. HASIL UJI PRODUK

a. Uji Functional Suitability

Pengujian *functional suitability* dilakukan oleh tiga orang ahli dari profesi yang memahami proses pengembangan perangkat lunak. Ketiga ahli tersebut merupakan dosen di Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, yaitu : Riri okra, M. Kom, Gusnita Darmawati, M. Kom, dan Dr. Supratman Zakir, M.Pd, M.Kom. Hasil yang didapatkan dari pengujian *functional suitability* oleh tiga orang penguji adalah 100%. Berdasarkan hasil tersebut kualitas aplikasi dari segi *functional suitability* mendapatkan kategori “Sangat Baik”

b. Uji Compability

Pengujian *compability* dilakukan oleh tiga orang ahli yang berprofesi sebagai dosen komputer di Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, yaitu : Riri Okra, M.Kom, Gusnita Darmawati, M.Kom, dan Dr. Supratman Zakir, M.Pd, M.Kom. Skor yang diperoleh dari tiga orang ahli adalah 100%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, kualitas aplikasi dari segi *compatibility* mendapatkan kategori “Sangat Baik”.

c. Uji Usability

Pengujian *usability* dilakukan oleh tiga puluh empat orang responden dari SDN 04 Talago Lubuk Sikaping yang terdiri dari dua wali kelas yaitu Angga Fahreza, S.Pd dan Ritaslim, S.Pd, serta dua orang guru mata pelajaran yaitu Laslaini, S.Pd.I, Candra S.Pd dan tiga puluh orang siswa. Pada tahap pengujian ini, pengguna langsung mencoba sistem informasi rapor kurikulum 2013. Setelah itu pengguna diberikan angket berupa kuesioner, dan mengisi sesuai tanggapan dan persepsi terhadap sistem yang digunakan. Dimana angket *usability* diceklis dengan rentang nilai satu hingga lima. Hasil dari perhitungan kelayakan pengujian *usability* adalah 92,96%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, kualitas aplikasi dari segi *usability* mendapatkan kategori “Sangat Layak”.

SIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk sistem informasi rapor kurikulum 2013 Berdasarkan uraian yang telah penulis kemukakan pada bab I sampai IV dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

Sistem yang dikembangkan berupa sistem informasi rapor kurikulum 2013 di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL sebagai sistem pengolahan nilai rapor yang mampu mempermudah proses pengolahan nilai. Sistem dapat diakses secara *online*, dan juga dapat diakses melalui komputer/*handphone*.

Sistem informasi rapor kurikulum 2013 di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL berkualitas berdasarkan standar pengujian perangkat lunak ISO/IEC 25010. Untuk pengujian *functional suitability*, sistem berhasil mendapatkan skor 100% sehingga dikategorikan sangat baik. Lalu pada pengujian *compatibility* juga memperoleh skor 100% atau sangat baik karena sistem mampu untuk dijalankan bersamaan dengan membuka 7 aplikasi lain secara bersamaan. Pengujian *usability* mendapatkan nilai 92,96% dengan kategori sangat layak. Pangujian validitas bahasa mendapatkan nilai 97,5% dengan kategori sangat layak.digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Akhmad dan Z. Imam, "Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa Pada SMA Bhina Bakti," *JSil J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, hal. 15–25, 2021.
- [2] S. Endah dan I. Fandi, "Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web pada MTS Matholi'ul Huda Pucakwangi," *Pros. Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, hal. 286–290, 2022.
- [3] N. Kusainun, "Analisis Standar Penilaian Pendidikan di Indonesia," *J. Pendidik.*, vol. 4, no. 1, hal. 134–154, 2020.
- [4] H. Bastomi, "Pemetaan Masalah Belajar Siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta Dan Penyelesaiannya (Tinjauan Srata Kelas)," *Konseling Edukasi "Journal Guid. Couns.*, vol. 4, no. 1, hal. 35–55, 2020, doi: 10.21043/konseling.v4i1.7418.
- [5] H. Purnomo, *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Karawang: CV Saba Jaya Publisher, 2020.
- [6] A. A. Sofyan, P. Puspitorini, dan M. A. Yulianto, "Aplikasi Media Informasi Sekolah Berbasis SMS Gateway Dengan Metode SDLC (System Development Life Cycle)," *J. SISFOTEK Glob.*, vol. 6, no. 2, hal. 5–12, 2020.
- [7] F. N. Hasanah dan R. Sri, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. Sidoarjo: UMSIDA Press, 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.
- [8] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, dan H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis," *Univ. Widyatama*, 2020.
- [9] R. Hormati, Y. Sartina, dan A. Muhdar, "Sistem informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada SMA Negeri 10 Kota," *J. Ilm. Ilk. Komput. Inform.*, vol. 4, no. 2, hal. 93–103, 2021.
- [10] M. Prabowo, *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Salatiga: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) IAIN Salatiga, 2020.
- [11] T. Rahmadi, H. A. Musril, dan K. Kunci, "Perancangan Aplikasi Peminjaman Sarana dan Prasarana di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi," vol.

- 01, no. 02, hal. 147-155, 2022.
- [12] M. N. Naldo, S. Supriadi, H. A. Musril, dan S. D. S. Derta, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di SMK GENUS Bukittinggi," *Intellect Indones. J. Learn. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 1, hal. 52-65, 2022.
- [13] M. R. Darmawan dan H. A. Musril, "Perancangan Sistem Pendaftaran Audiens Seminar Proposal di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 11, no. 1, hal. 26-39, 2021, doi: 10.34010/jati.v11i1.3346.
- [14] R. D. Dako dan W. Ridwan, "Karakteristik Functional Suitability Dan Performance Efficiency Tesadaptif.net," *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 3, no. 2, hal. 66-71, 2021, doi: 10.37905/jjee.v3i2.10787.
- [15] A. N. R. Nugroho, "Pengembangan Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis Dan Periklanan Sebagai Media Belajar Siswa Kompetensi Keahlian Multimedia SMKN 2 Yogyakarta," *Univ. Negeri Yogyakarta*, 2020.
- [16] I. Humala, H. A. Musril, Supriadi, dan R. Okra, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di MTsN 6 Agam Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP/MYSQL," *ANTHOR Educ. Learn. J.*, vol. 2, no. 3, hal. 345-350, 2023, doi: 10.31004/anthor.v2i3.142.

Perancangan Sistem Informasi Rapor Kurikulum 2013 Berbasis Web Menggunakan Php dan Mysql di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping

Desi Syafitri¹, Hari Antoni Musril², Sarwo Derta³, Riri Okra⁴

¹²³⁴Prodi Pendidikan Informatika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan, Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek, Bukittinggi, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Information Systems;
2013 Curriculum Report;
Web;*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sekolah yang masih melakukan proses pengolahan nilai rapor kurikulum 2013 secara manual sehingga memerlukan banyak waktu. Jumlah siswa di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping yang banyak menyebabkan sering terjadi kesalahan dalam penginputan nilai siswa. Hal ini menyebabkan proses pengolahan nilai rapor kurikulum 2013 kurang efektif dan efisien, sehingga perlu adanya sistem informasi rapor kurikulum 2013 di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Research And Development (R&D)*, yaitu sebuah metode untuk menghasilkan sebuah produk, sedangkan model pengembangan sistem menggunakan *Sistem Development Life Cycle (SDLC)* dengan menerapkan model *incremental* yang terdiri dari tahap *Analysis, Design, Code, dan Test*. Uji produk menggunakan standar ISO/IEC 25010 yang terdiri dari pengujian *Functional Suitability, Compability dan Usability*. Juga dilakukan pengujian validitas kebahasaan terhadap sistem informasi. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, penulis mampu membuat produk sistem informasi rapor kurikulum 2013 di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

Abstract

This research was motivated by schools still processing the 2013 curriculum report cards manually, which required a lot of time. The large number of students at SDN 04 Talago Lubuk Suhuing causes errors to often occur in inputting student grades. This causes the processing of 2013 curriculum report card grades to be less effective and efficient, so there is a need for a

2013 curriculum report card information system at SDN 04 Talago Lubuk Suhuing. The research method used is the Research and Development (R&D) research method, which is a method for producing a product, while the system development model uses the System Development Life Cycle (SDLC) by implementing an incremental model consisting of Analysis, Design, Code and Test stages. . Product testing uses the ISO/IEC 25010 standard which consists of Functional Suitability, Compability and Usability testing. Testing of the linguistic validity of the information system was also carried out. Based on the results of research conducted by the author, the author was able to create a web-based information system product for the 2013 curriculum report card at SDN 04 Talago Lubuk Suhuing using the PHP and MySQL programming languages.

[□] Alamat Korespondensi:

E-mail: hariantonimusril@uinbukittinggi.ac.id

p-ISSN 2621-9484

e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mendorong perkembangan manusia dalam melakukan aktifitas, salah satu manfaat dari perkembangan teknologi yaitu dapat mempermudah mendapatkan informasi dengan cepat. Kemajuan teknologi inilah yang mengharuskan instansi mengikuti perkembangan teknologi dan terus meningkatkan kemampuannya dalam mengelola data-data dan informasi. Begitu pula suatu instansi pendidikan dalam menciptakan efisiensi dan efektifitas kerja dalam pengolahan nilai siswa, penilaian merupakan serangkaian dari suatu kegiatan yang menganalisis, memperoleh, dan menginterpretasikan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna [1].

Pada setiap akhir semester sekolah melakukan kegiatan pencatatan nilai. Hasil kegiatan belajar mengajar dilaporkan pada sebuah buku laporan kemajuan belajar siswa. Setiap guru memproses nilai kemudian diserahkan pada masing-masing wali kelas. Setiap wali kelas kemudian mengumpulkan dan menjadikan satu dokumen penilaian sehingga menjadi satu dokumen yang disebut dengan rapor siswa [2].

Berbicara mengenai pengolahan nilai siswa, hal ini dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia nomor 21 tahun 2022 tentang standar penilaian pendidikan pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah bahwa standar penilaian pendidikan adalah kriteria minimal mengenai mekanisme penilaian hasil belajar peserta didik. Penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengetahui kebutuhan belajar dan capaian perkembangan atau hasil belajar peserta didik [3].

Dengan berkembangnya teknologi, kebutuhan informasi menjadi sangat diperlukan, terlebih lagi informasi yang mengandung nilai yang benar, akurat, cepat, dan tepat sehingga siapapun dan apapun yang menggunakan informasi tersebut dapat menangani berbagai masalah yang terjadi dengan lebih efisien. Terdapat cukup banyak masalah yang harus dihadapi oleh dunia pendidikan di Indonesia, termasuk Sekolah Dasar. Masalah-masalah yang dihadapi Sekolah Dasar antara lain rendahnya kualitas sebagian guru, kurangnya partisipasi masyarakat, tingginya tuntutan masyarakat, laju perkembangan teknologi yang sangat pesat, lemahnya proses pembelajaran dan sebagainya [4].

SDN 04 Talago Lubuk Sikaping merupakan Sekolah Dasar Negeri yang terletak di Desa Talago Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat. SDN 04 Talago merupakan salah satu Sekolah Dasar yang berada di ujung desa dan masih melakukan pengolahan nilai secara manual. Kelas 3 dan kelas 6 di SDN 04 Talago masih menggunakan kurikulum 2013.

Penulis melakukan wawancara pada tanggal 05 Januari 2024 dengan empat orang guru yaitu wali kelas 3, wali kelas 6, guru mata pelajaran PAI dan juga guru mata pelajaran PJOK. Pertama penulis melakukan wawancara dengan Bapak Angga Fahreza, S.Pd dan Bapak Ritaslim S.Pd yang merupakan guru wali kelas di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping.

Penulis juga melakukan wawancara dengan Ibu Laslaini, S.Pd.I dan juga Bapak Candra, S.Pd yang merupakan guru mata pelajaran PAI dan PJOK di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping. Hasil wawancara adalah proses penginputan dan pengelolaan nilai siswa masih dilakukan secara manual dimana guru wali kelas, guru PJOK, dan guru PAI merekap hasil belajar siswa dalam satu lembaran kertas. Wali kelas menginput kembali hasil rekapan berupa lembaran-lembaran dari guru pada buku rapor masing-masing siswa. Proses pengaksesan informasi tentang data nilai siswa tidak bisa diakses dari jarak jauh. Akibatnya, proses pengolahan nilai menjadi sangat lambat terlebih lagi untuk memperoleh nilai akhir, guru PJOK dan guru PAI menghitung manual dengan menggunakan kalkulator sebelum diserahkan ke wali kelas. Selain itu, siswa juga sering terlambat menerima rapor karena alasan wali kelas belum selesai mengisi rapor siswa. Terlambatnya pengisian rapor oleh wali kelas disebabkan karena wali kelas harus menunggu guru PJOK dan guru PAI menyerahkan nilai, sementara guru wali kelas tidak hanya mengajar satu mata pelajaran saja tetapi beberapa mata pelajaran yang membuat guru wali kelas kewalahan dan tidak dapat menyelesaikan nilai dengan tepat waktu. Karena dalam memperoleh nilai akhir siswa guru hanya melakukan perhitungan menggunakan kalkulator kemudian hasil yang diperoleh dari kalkulator diinputkan kembali ke kertas, tidak menutup kemungkinan terjadinya redundansi data atau duplikasi data nilai baik dari guru yang menghitung dan menginputkan nilai yang diserahkan ke wali kelas maupun kesalahan dari wali kelas yang memindahkan nilai ke buku rapor.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, maka diperlukan sebuah solusi untuk mempermudah pengolahan nilai siswa dengan cara membuat sistem informasi rapor kurikulum 2013 berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping. Dengan menggunakan sistem informasi rapor kurikulum 2013 berbasis *web*, guru diharapkan lebih mudah dalam pengolahan nilai siswa dan memiliki tingkat efektivitas yang baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Rapor Kurikulum 2013 Berbasis *Web* Menggunakan PHP dan MySQL di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping”

METODE

Penelitian ini menerapkan model penelitian *Research and Development* (R&D) [5]. Metode penelitian ini merupakan metode yang paling relevan digunakan dalam penelitian ini. Model pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *System Development Life Cycle* (SDLC) atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan siklus hidup pengembangan sistem. SDLC adalah mengacu pada model dan proses yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak dan menguraikan proses, yaitu pengembang menerima perubahan dari permasalahan ke solusi [6].

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya. Dari beberapa model yang ada penulis menerapkan model *waterfall*. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah *Linear Sequential Model*. Model ini termasuk kedalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak tahun 1970 oleh Winston Roice sehingga dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering*. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan [8].

Langkah penelitian ini dapat dijabarkan melalui model *waterfall* yakni : [7]

a. *Communication*

Tahap ini merupakan tahap awal sebelum melakukan pekerjaan yang bersifat teknis. Tahap ini penting bagi *developer* untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan pelanggan atau perusahaan.

b. *Planning*

Tahap ini merupakan tahap perencanaan yang dilakukan terhadap aplikasi yang akan dibuat. Perencanaan ini dilakukan dengan mencari garis besar dari aplikasi.

c. *Modelling*

Tahap ini bisa disebut dengan tahap pembuatan sketsa. Dimana semua diawali dengan pembuatan yang belum terlihat jelas atau spesifik seperti sketsa. Jika telah sesuai dengan karakteristik lainnya, sketsa mulai dibuat lebih detail.

d. *Construction*

Tahapan ini dilakukan pengkodean berdasarkan rancangan-rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini *developer* membuat *coding* (pembuatan *code*) baik manual atau otomatis. Jika telah selesai, maka pengujian harus langsung dilakukan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan dalam *coding*.

e. *Deployment, Delivery*

Tahapan ini, program yang telah dibuat dilakukan pengujian untuk menguji fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Pengujian yang dilakukan menggunakan *black box testing*. *Black box testing* adalah teknik pengujian perangkat lunak dimana *tester* tidak memiliki pengetahuan tentang struktur kode atau internal sistem yang diuji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. COMUNICATION

Pada tahapan komunikasi ini, penulis harus mengetahui apa saja yang diperlukan untuk mengatasi masalah pada sistem informasi rapor kurikulum 2013 ini. Dalam tahapan ini terdapat beberapa kebutuhan yang diperlukan diantaranya:

- a. Pertama, *Project Initiation* (Inisiasi Proyek), pada tahap ini penulis melakukan wawancara dengan Guru wali kelas dan guru mata pelajaran di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping yaitu Bapak Angga Fahreza, S.Pd, Bapak Ritaslim, S.Pd, Ibu Laslaini, S.Pd.I dan Bapak Candra, S.Pd pada tanggal 05 Januari 2024. Berdasarkan

identifikasi masalah yaitu Pengaksesan informasi data nilai masih dilakukan secara manual dan tidak bisa diakses dari jarak jauh; guru wali kelas masih harus mencatat ulang data nilai yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran PAI dan PJOK untuk membuat daftar nilai siswa; saat proses pengolahan data, masih sering terjadi duplikasi data; dokumen yang telah disimpan rapi terkadang sangat sulit untuk dicari jika diperlukan.

- b. Kedua, *Requirement Ghatering* (Pengumpulan Kebutuhan) yang terdiri dari kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem. Kebutuhan pengguna termasuk mengidentifikasi pengguna yang terlibat dalam sistem yaitu admin, guru mata pelajaran, wali kelas dan siswa. Sedangkan kebutuhan sistem terdiri dari persyaratan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

2. DESIGN

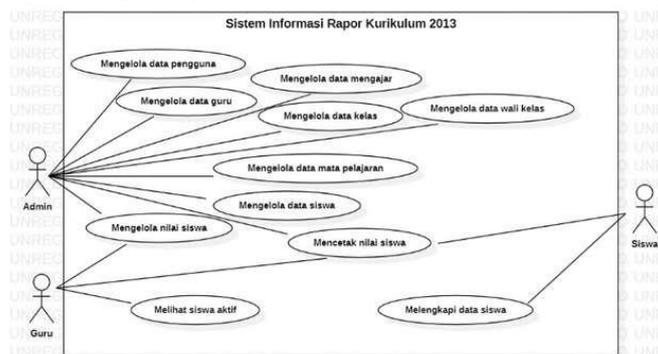
Tahap ini meliputi desain sistem secara keseluruhan, desain UML, desain *database*, desain antarmuka sistem.

a) Desain UML

Desain UML pada sistem ini terdiri dari desain *usecase diagram*, desain *activity diagram*, desain *sequence diagram*, serta desain *class diagram*.

a. Desain Usecase Diagram

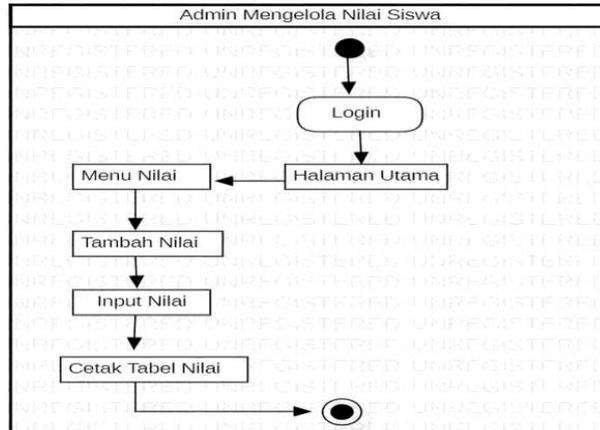
Desain *usecase diagram* merupakan representasi visual yang menggambarkan bagaimana interaksi beberapa aktor terlibat dengan sistem. Berikut Desain *Usecase Diagram* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain *Usecase Diagram*

b. Desain Activity Diagram

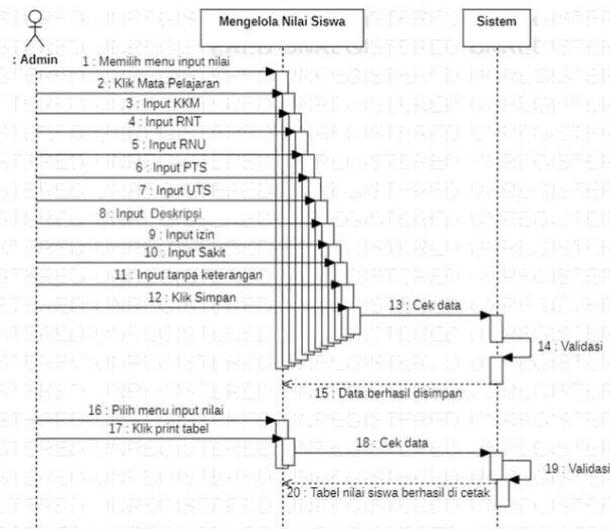
Desain *activity diagram* memberikan gambaran mengenai aktivitas atau langkah-langkah yang dilakukan oleh sistem. Berikut Desain *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain Activity Diagram

c. Desain Sequence Diagram

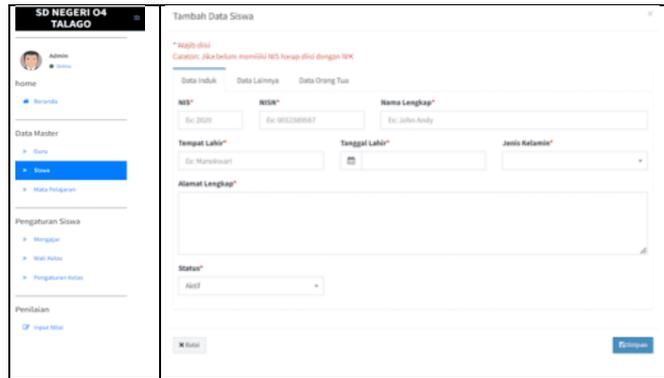
Desain Sequence Diagram memberikan gambaran rinci mengenai objek-objek yang terlibat serta pesan-pesan yang dikirim dan diterima objek dalam sistem. Berikut Desain Sequence Diagram dapat dilihat pada gambar 3.



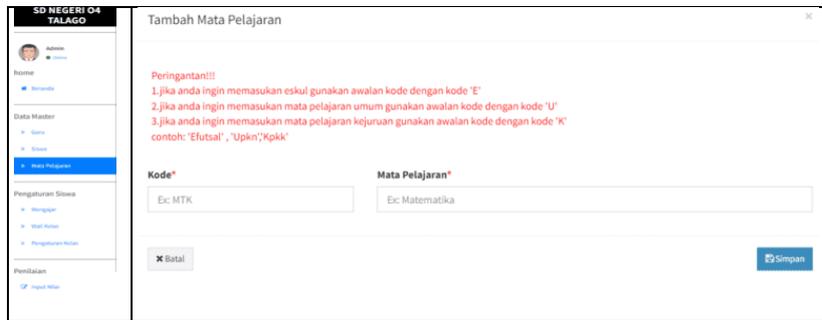
Gambar 3. Desain Sequence Diagram

d. Desain Class Diagram

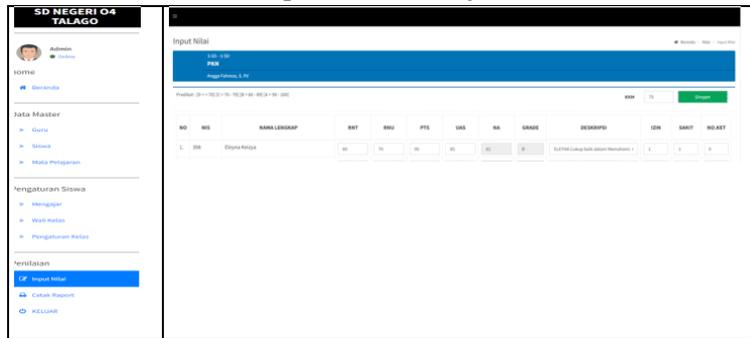
Desain Class Diagram memberikan gambaran mengenai bentuk sistem dari segi pendefinisian kelas dan atributnya serta hubungan dari setiap objek. Berikut Desain Class Diagram dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 8. Desain Tampilan Siswa



Gambar 9. Desain Tampilan Mata Pelajaran



Gambar 10. Desain Tampilan Input Nilai



Gambar 11. Desain Tampilan Cetak Rapor

3. DEVELOP

Tahap pengembangan ini berupa pembuatan program (pengkodean), pembuatan sistem rapor kurikulum 2013, dan pengujian sistem.

a. Pengkodean

Pengkodean merupakan proses pembuatan program berdasarkan tahap sebelumnya menjadi kode PHP, *MySQL* dan *Javascript* dengan menggunakan *bootstrap* yang sudah disediakan sebagai *framework* (kerangka kerja) dalam pembuatan aplikasi.

b. Pengujian Sistem

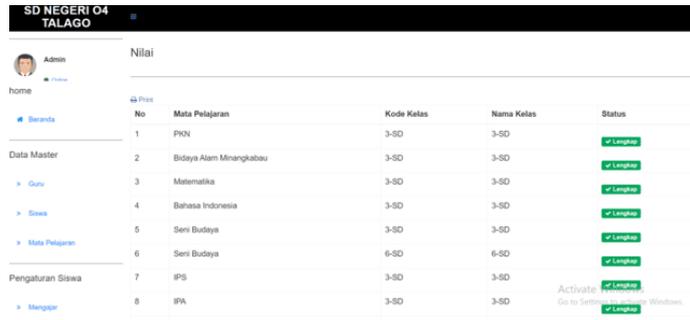
Setelah pengkodean selesai, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sistem. Pengujian ini menggunakan *Black Box Testing* untuk mendeteksi kesalahan (*error*) dan memverifikasi pengoperasian fungsi yang baik. Hasil dari pengujian sistem dengan *Black Box Testing* dapat dilihat pada tabel 4.

Table 4. Hasil Pengujian Sistem dengan *Black Box Testing*

No.	Rancangan dan Proses	Yang diharapkan	Keterangan
1	Halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	Berhasil
2	Halaman Utama (<i>Dashboard</i>)	Menampilkan halaman utama (<i>dashboard</i>)	Berhasil
3	Buka menu data guru	Menampilkan halaman data guru	Berhasil
4	Buka menu data siswa	Menampilkan halaman data siswa	Berhasil
5	Buka menu data wali siswa	Menampilkan halaman data wali siswa	Berhasil
6	Buka menu data tahun ajaran	Menampilkan halaman data tahun ajaran	Berhasil
7	Buka menu jurusan & kelas	Menampilkan halaman jurusan dan kelas	Berhasil
8	Buka menu tata tertib	Menampilkan halaman jenis pelanggaran, bentuk pelanggaran, dan tindak lanjut	Berhasil
9	Buka menu pelanggaran siswa	Menampilkan halaman pelanggaran siswa	Berhasil
10	Klik tombol detail pelanggaran	Menampilkan halaman detail pelanggaran siswa	Berhasil
11	Klik tombol tambah pelanggaran	Menampilkan halaman form tambah pelanggaran	Berhasil
12	Klik tombol simpan pelanggaran	Menyimpan data ke database dan menampilkan halaman kirim telegram	Berhasil
13	Klik tombol kirim telegram	Mengirim data pelanggaran ke telegram wali/orang tua siswa	Berhasil

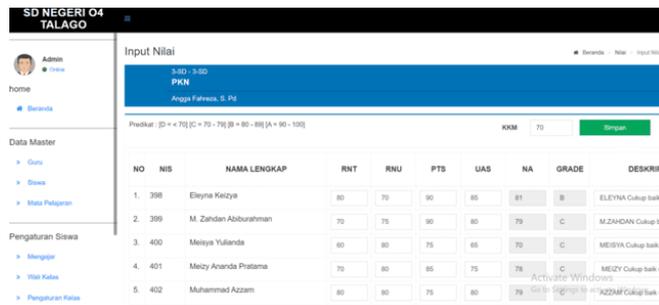
- 14 Buka menu manajemen admin Menampilkan halaman data admin Berhasil
- 15 Buka laporan poin tertinggi Menampilkan halaman laporan poin tertinggi Berhasil
- 16 Buka laporan pelanggaran siswa (tanggal) Menampilkan halaman laporan pelanggaran siswa per tanggal Berhasil
- 17 Buka laporan pelanggaran siswa (kelas) Menampilkan halaman laporan pelanggaran siswa per kelas Berhasil
- 18 Buka grafik pelanggaran siswa Menampilkan halaman grafik pelanggaran siswa Berhasil
- 19 Klik tombol cetak laporan pelanggaran siswa per tanggal Menampilkan halaman pdf laporan pelanggaran siswa per tanggal yang dapat diunduh atau dicetak langsung Berhasil
- 20 Klik tombol cetak laporan pelanggaran siswa per kelas Menampilkan halaman pdf laporan pelanggaran siswa per kelas yang dapat diunduh atau dicetak langsung Berhasil

c. Tampilan Sistem



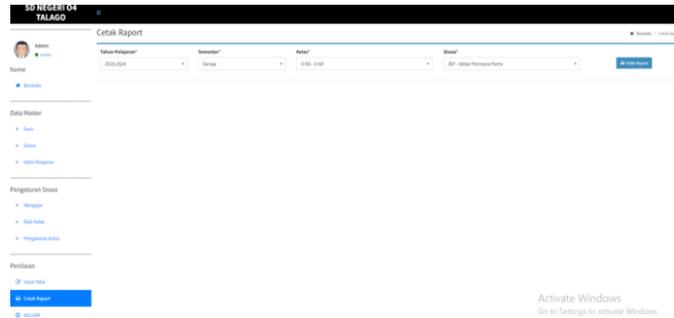
Gambar 12. Halaman Data Guru

Gambar 12 menjelaskan halaman yang menampilkan data nilai yang sudah diinputkan. Admin dan guru bisa mengelola data nilai siswa tersebut. Terdapat tombol status untuk melihat apakah nilai siswa sudah lengkap di isi atau belum.



Gambar 13. Halaman Detail Input Nilai

Gambar 13 menjelaskan halaman detail input nilai siswa yang menampilkan nis siswa, nama lengkap siswa, data nilai-nilai siswa, menampilkan kkm nilai siswa, dan kolom deskripsi. Tombol cetak digunakan untuk mencetak data nilai siswa oleh guru mata pelajaran jika di minta oleh wali kelas. Dan tombol simpan digunakan jika data nilai siswa sudah selesai di inputkan.



Gambar 14. Halaman Form Tambah Pelanggaran Siswa

Gambar 14 menjelaskan halaman form cetak rapor siswa kurikulum 2013 yang berisi tahun pelajaran, nama kelas, dan nama siswa. Kemudian tombol cetak yaitu digunakan untuk mencetak rapor siswa kurikulum 2013

PEMERINTAH KABUPATEN PASAMAN DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN SEKOLAH DASAR NEGERI 04 TALAGO KECAMATAN LUBUK SIKAPING					
RAPOR DAN PROFIL PESERTA DIDIK					
Nama Peserta Didik:			Kelas :		
Nomor Induk/NISB :			Semester :		
Sekolah : SD NEGERI 04 TALAGO			Tahun Pelajaran :		
Alamat : No.137 WATAS, LUBUK SIKAPING, PASAMAN					
A. Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan					
KKM Satuan Pendidikan : 70					
No.	Mata Pelajaran	Pengetahuan		Keterampilan	
		Nilai	Deskripsi	Nilai	Deskripsi
B. Ekstrakurikuler					
No.	Ekstrakurikuler	Keterangan			
C. Ketidakhadiran					
Izin	0 jam pelajaran				
Sakit	0 jam pelajaran				
Tanpa Keterangan	0 jam pelajaran				
TOTAL	0 jam pelajaran				
Orang Tua/Wali			lubuk sikaping, Wali Kelas		
Kepala Sekolah SD NEGERI 04 TALAGO					

Gambar 15. Halaman Kirim Telegram

Gambar 15 menjelaskan halaman output rapor kurikulum 2013 yang sudah di inputkan semua data-datanya seperti nama peserta didik, nomor induk siswa, nama sekolah, alamat sekolah, nilai siswa dan lain sebagainya yang terlihat pada gambar 16.

4. IMPLEMENT

Setelah pengujian sistem, tahap selanjutnya produk sistem diimplementasikan ke pengguna serta dilakukan uji validitas, Fungsional suitability, compability dan suitability. Uji validitas dilakukan oleh dua orang dosen. Uji funtional suitability dan compability dilakukan oleh tiga orang ahli bidang komputer orang, dan uji suitability dilakukan kepada empat guru yang terdiri dari dua guru wali kelas dan dua guru mata pelajaran, dan tiga puluh orang siswa.

5. HASIL UJI PRODUK

a. Uji Functional Suitability

Pengujian *functional suitability* dilakukan oleh tiga orang ahli dari profesi yang memahami proses pengembangan perangkat lunak. Ketiga ahli tersebut merupakan dosen di Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, yaitu : Riri okra, M. Kom, Gusnita Darmawati, M. Kom, dan Dr. Supratman Zakir, M.Pd, M.Kom. Hasil yang didapatkan dari pengujian *functional suitability* oleh tiga orang penguji adalah 100%. Berdasarkan hasil tersebut kualitas aplikasi dari segi *functional suitability* mendapatkan kategori “Sangat Baik”

b. Uji Compability

Pengujian *compability* dilakukan oleh tiga orang ahli yang berprofesi sebagai dosen komputer di Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, yaitu : Riri Okra, M.Kom, Gusnita Darmawati, M.Kom, dan Dr. Supratman Zakir, M.Pd, M.Kom. Skor yang diperoleh dari tiga orang ahli adalah 100%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, kualitas aplikasi dari segi *compatibility* mendapatkan kategori “Sangat Baik”.

c. Uji Usability

Pengujian *usabliity* dilakukan oleh tiga puluh empat orang responden dari SDN 04 Talago Lubuk Sikaping yang terdiri dari dua wali kelas yaitu Angga Fahreza, S.Pd dan Ritaslim, S.Pd, serta dua orang guru mata pelajaran yaitu Laslaini, S.Pd.I, Candra S.Pd dan tiga puluh orang siswa. Pada tahap pengujian ini, pengguna langsung mencoba sistem informasi rapor kurikulum 2013. Setelah itu pengguna diberikan angket berupa kuesioner, dan mengisi sesuai tanggapan dan persepsi terhadap sistem yang digunakan. Dimana angket *usability* diceklis dengan rentang nilai satu hingga lima. Hasil dari perhitungan kelayakan pengujian *usability* adalah 92,96%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, kualitas aplikasi dari segi *usability* mendapatkan kategori “Sangat Layak”.

SIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk sistem informasi rapor kurikulum 2013 Berdasarkan uraian yang telah penulis kemukakan pada bab I sampai IV dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

Sistem yang dikembangkan berupa sistem informasi rapor kurikulum 2013 di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL sebagai sistem pengolahan nilai rapor yang mampu mempermudah proses pengolahan nilai. Sistem dapat diakses secara *online*, dan juga dapat diakses melalui komputer/*handphone*.

Sistem informasi rapor kurikulum 2013 di SDN 04 Talago Lubuk Sikaping menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL berkualitas berdasarkan standar pengujian perangkat lunak ISO/IEC 25010. Untuk pengujian *functional suitability*, sistem berhasil mendapatkan skor 100% sehingga dikategorikan sangat baik. Lalu pada pengujian *compatibility* juga memperoleh skor 100% atau sangat baik karena sistem mampu untuk dijalankan bersamaan dengan membuka 7 aplikasi lain secara bersamaan. Pengujian *usability* mendapatkan nilai 92,96% dengan kategori sangat layak. Pangujian validitas bahasa mendapatkan nilai 97,5% dengan kategori sangat layak.digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Akhmad dan Z. Imam, "Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa Pada SMA Bhina Bakti," *JSil J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, hal. 15–25, 2021.
- [2] S. Endah dan I. Fandi, "Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web pada MTS Matholi'ul Huda Pucakwangi," *Pros. Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, hal. 286–290, 2022.
- [3] N. Kusainun, "Analisis Standar Penilaian Pendidikan di Indonesia," *J. Pendidik.*, vol. 4, no. 1, hal. 134–154, 2020.
- [4] H. Bastomi, "Pemetaan Masalah Belajar Siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta Dan Penyelesaiannya (Tinjauan Srata Kelas)," *Konseling Edukasi "Journal Guid. Couns.*, vol. 4, no. 1, hal. 35–55, 2020, doi: 10.21043/konseling.v4i1.7418.
- [5] H. Purnomo, *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Karawang: CV Saba Jaya Publisher, 2020.
- [6] A. A. Sofyan, P. Puspitorini, dan M. A. Yulianto, "Aplikasi Media Informasi Sekolah Berbasis SMS Gateway Dengan Metode SDLC (System Development Life Cycle)," *J. SISFOTEK Glob.*, vol. 6, no. 2, hal. 5–12, 2020.
- [7] F. N. Hasanah dan R. Sri, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. Sidoarjo: UMSIDA Press, 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.
- [8] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, dan H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis," *Univ. Widyatama*, 2020.
- [9] R. Hormati, Y. Sartina, dan A. Muhdar, "Sistem informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada SMA Negeri 10 Kota," *J. Ilm. Ilk. Komput. Inform.*, vol. 4, no. 2, hal. 93–103, 2021.
- [10] M. Prabowo, *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Salatiga: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) IAIN Salatiga, 2020.
- [11] T. Rahmadi, H. A. Musril, dan K. Kunci, "Perancangan Aplikasi Peminjaman Sarana dan Prasarana di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi," vol.

- 01, no. 02, hal. 147–155, 2022.
- [12] M. N. Naldo, S. Supriadi, H. A. Musril, dan S. D. S. Derta, “Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di SMK GENUS Bukittinggi,” *Intellect Indones. J. Learn. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 1, hal. 52–65, 2022.
- [13] M. R. Darmawan dan H. A. Musril, “Perancangan Sistem Pendaftaran Audiens Seminar Proposal di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 11, no. 1, hal. 26–39, 2021, doi: 10.34010/jati.v11i1.3346.
- [14] R. D. Dako dan W. Ridwan, “Karakteristik Functional Suitability Dan Performance Efficiency Tesadaptif.net,” *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 3, no. 2, hal. 66–71, 2021, doi: 10.37905/jjee.v3i2.10787.
- [15] A. N. R. Nugroho, “Pengembangan Aplikasi Kamus Istilah Desain Grafis Dan Periklanan Sebagai Media Belajar Siswa Kompetensi Keahlian Multimedia SMKN 2 Yogyakarta,” *Univ. Negeri Yogyakarta*, 2020.
- [16] I. Humala, H. A. Musril, Supriadi, dan R. Okra, “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di MTsN 6 Agam Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP/MYSQL,” *ANTHOR Educ. Learn. J.*, vol. 2, no. 3, hal. 345–350, 2023, doi: 10.31004/anthor.v2i3.142.

Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi KKLP pada STMIK Adhi Guna

Supardi Ngareng¹, Moh. Risaldi², Saiful³, Ulfiah⁴, Videlisa Aprilia Mudju Lemba⁵
Prodi Teknik Informatika^{1,2}, Sistem Informasi³, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan
Komputer (STMIK) Adhi Guna, Palu

Info Articles

Keywords:
Monitoring, Evaluasi,
Waterfall, Blackbox
Testing

Abstrak

Penelitian Kuliah Kerja Lapangan Profesi (KKLP) di STMIK Adhi Guna adalah kegiatan tahunan bagi mahasiswa semester 6 yang bertujuan untuk mengembangkan tenaga kerja berkualitas. Permasalahan dalam monitoring dan evaluasi KKLP adalah penyampaian laporan secara lisan yang memakan waktu dan biaya, terutama jika lokasi KKLP jauh. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Sistem Informasi *Monitoring* dan Evaluasi KKLP berbasis web di STMIK Adhi Guna Palu, yang mendukung *monitoring* dan evaluasi mahasiswa. Penelitian menggunakan metode SDLC model *Waterfall* dan pengujian *blackbox* testing. Hasil pengujian menunjukkan semua tombol (login, simpan, hapus, edit) berfungsi dengan baik, dengan nilai keberhasilan 89,47%, yang mengkategorikan sistem ini sebagai "Sangat Baik."

Abstract

The Professional Field Work Program (KKLP) at STMIK Adhi Guna is an annual activity for sixth-semester students aimed at developing a skilled work force. The main issue in monitoring and evaluating KKLP is that oral report submission can be time-consuming and costly, especially if the KKLP location is far. This study aims to develop a web-based Monitoring and Evaluation Information System for KKLP at STMIK Adhi Guna Palu to support student monitoring and evaluation. The search uses the SDLC Waterfall model and blackbox testing methods. The test results show that all buttons (login, save, delete, edit) function properly, with a success rate of 89.47%, categorizing the system as "Very Good."

✉ Alamat Korespondensi:
E-mail: adhi.stmik.agp@gmail.com

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

STMIK Adhi Guna, sebuah institusi pendidikan tinggi di Kota Palu, Sulawesi Tengah, awalnya didirikan di Jalan Dr. Wahidin No.15, Kelurahan Besusu Barat. Pada tahun 2004, kampus kedua dibuka di Jalan Sis Al Jufri, dan sejak 2007, semua kegiatan akademik dipusatkan di kampus permanen di Jalan Undata No. 3.

Sistem informasi merupakan komponen penting dalam dunia pendidikan untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengawasan dalam organisasi, termasuk dalam kegiatan Kuliah Kerja Lapangan Profesi (KKLP). KKLP adalah kegiatan akademik tahunan bagi mahasiswa semester 6 yang bertujuan untuk mengembangkan tenaga kerja berkualitas. Namun, masalah yang dihadapi adalah penyampaian laporan secara lisan yang memakan waktu dan biaya, terutama jika lokasi KKLP jauh, sehingga menyulitkan dosen pembimbing dalam evaluasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi KKLP berbasis web di STMIK Adhi Guna Palu, agar proses monitoring dan evaluasi mahasiswa KKLP dapat berjalan lebih efektif dan efisien dibandingkan sistem sebelumnya.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berjudul "Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi KKLP pada STMIK Adhi Guna," diharapkan dapat mendukung proses monitoring dan evaluasi mahasiswa KKLP di STMIK Adhi Guna.

METODE

A. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada STMIK Adhi Guna, yang bertempat di Jalan Undata No.3, Kel. Besusu Barat, Kecamatan Palu Timur, Kota Palu, Sulawesi Tengah, 94111.

B. Jenis Dan Sumber Data

Adapun yang menjadi sumber data yakni data *Primer* dan *Skunder*.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, observasi dan studi pustaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem ini, dengan metode SDLC dengan model waterfall, yang memungkinkan untuk pengembangan berulang dan fleksibel. Selain itu, pengujian sistem dilakukan menggunakan metode blackbox.

A. Analisis Kebutuhan

Menganalisis kebutuhan sistem merupakan langkah yang baik, ini bertujuan untuk merinci kebutuhan yang diperlukan agar aplikasi dapat berfungsi secara optimal. Kebutuhan sistem merupakan landasan untuk mencapai tujuan aplikasi yang akan bangun.

B. Desain Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk merencanakan alur dan memvisualisasikan proses dari suatu sistem yang akan dibuat.

Halaman Login



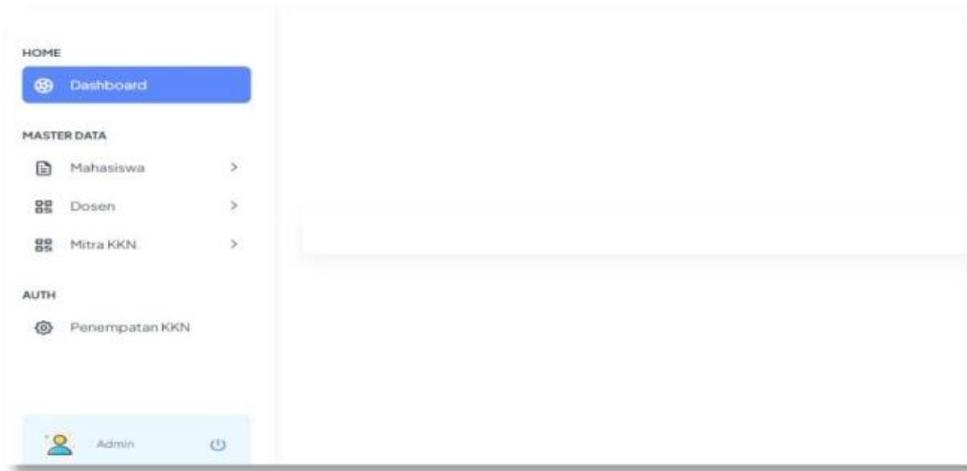
Gambar 1. Halaman Login

Halaman Admin



Gambar 2. Halaman Admin

Halaman Tambah Data Mahasiswa



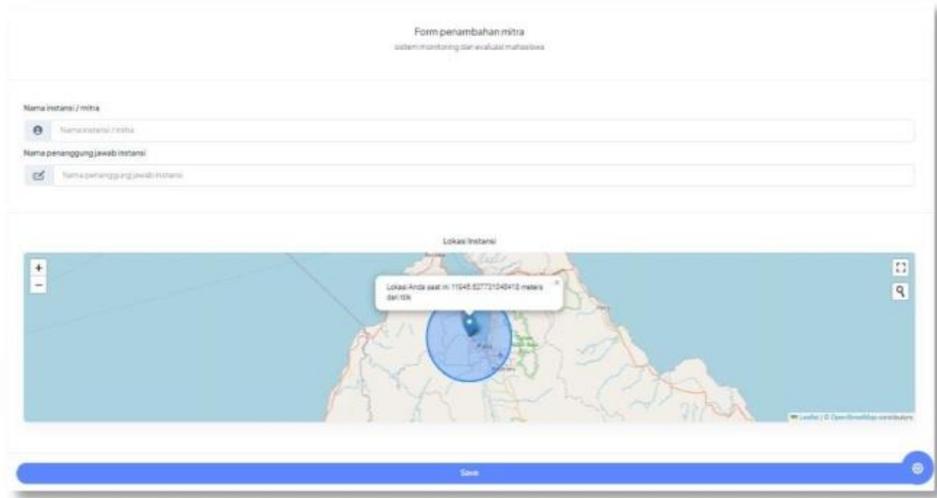
Gambar 3. Halaman Data Mahasiswa

Halaman Dosen

The image shows a form titled 'Form user dosen' with the subtitle 'sistem monitoring dan evaluasi mahasiswa'. The form contains four input fields: 'Nama' with a placeholder 'Masukkan nama dosen'; 'Nik' with a placeholder 'Masukkan nim dosen'; 'Username' with a placeholder 'Masukkan username'; and 'Password' with a placeholder 'Masukkan password'. A blue 'Save' button is located at the bottom left of the form.

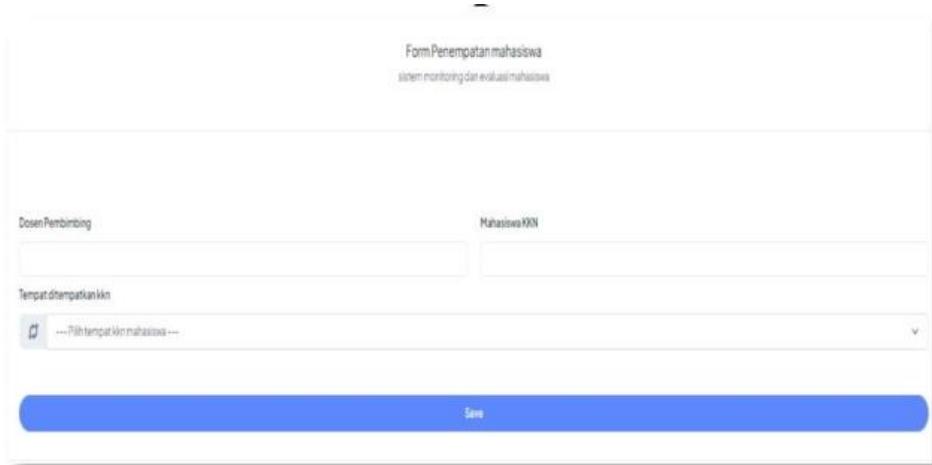
Gambar 4. Halaman Dosen

Halaman Mitra KKL



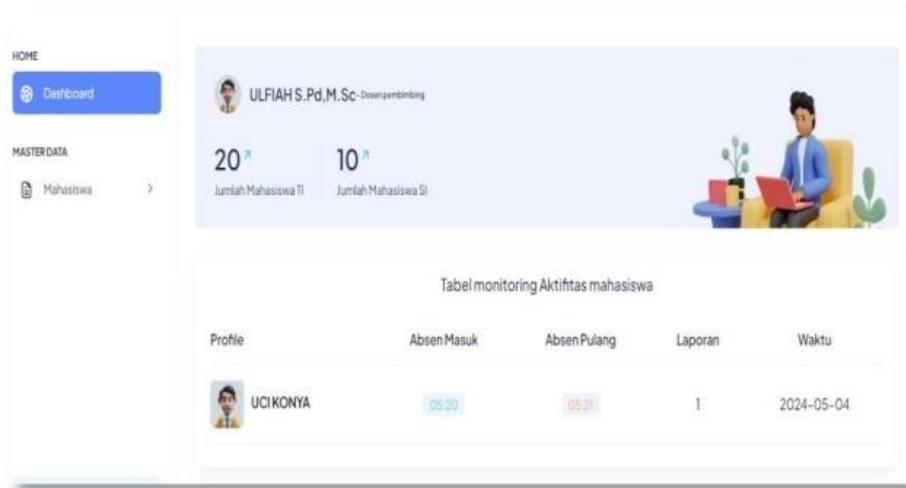
Gambar 5. Halaman Mitra KKL

Halaman Penempatan KKL



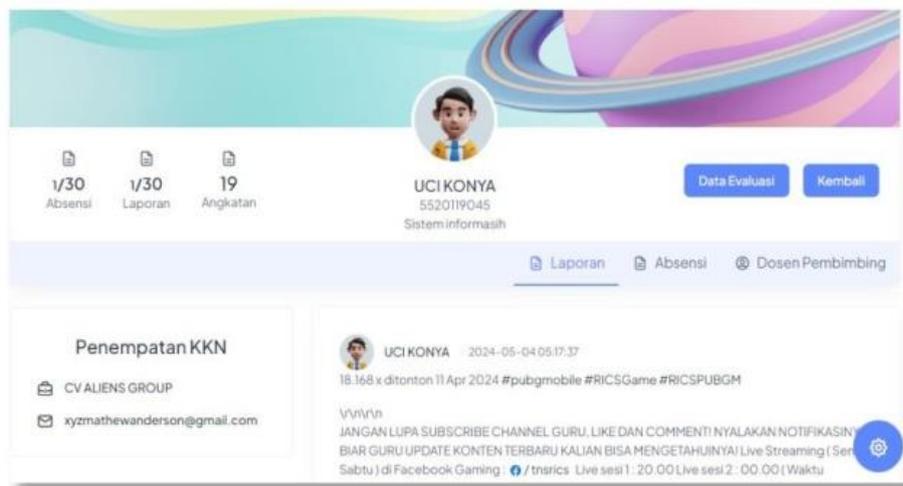
Gambar 6. Halaman Penempatan KKL

Halaman Dosen



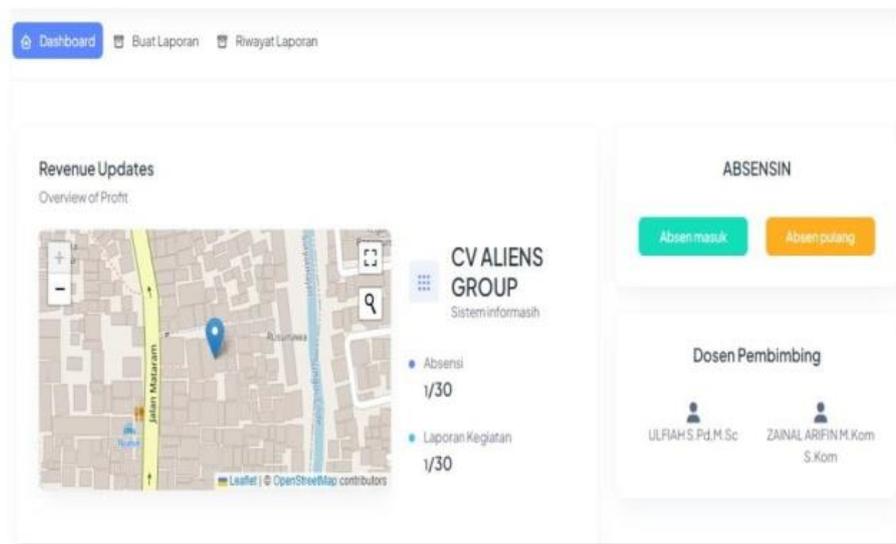
Gambar 7. Halaman Dosen

Halaman Info Mahasiswa



Gambar 8. Halaman Info Mahasiswa

Halaman Mahasiswa



Gambar 9. Halaman Mahasiswa

KESIMPULAN

Testing pada pengujian black box dinyatakan semua komponen tombol login, simpan, hapus, edit, dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Dari hasil tersebut, maka pengujian ini dikatakan berhasil dengan nilai 89,47% dan sistem ini dapat dikategorikan “Sangat Baik”. Sehingga menghasilkan Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi KKLP berbasis webiste pada STMIK Adhi Guna Palu untuk mendukung monitoring dan evaluasi mahasiswa KKLP.

SARAN

Diharapkan penelitian ini selanjutnya menggunakan metode pengembangan sistem yang banyak lagi, agar dapat mengembangkan penelitian dan memperoleh hasil yang lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada orang tua ayah dan ibu tercinta, saudara- saudara saya atas segala dukungan & doanya. Terima kasih tidak lupa pada dosen pembimbing, serta teman-teman mahasiswa seangkatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, A, & Pujiastuti, H. (2020).** Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 213–225.
- Arifin, Z. (2021).** Pendidikan Penelitian:Metode dan Paradigma Baru. Remaja Rosdakarya.

- Elgammar, 2020.** Konsep Dasar Pemrograman Website dengan PHP : CV. Multimedia Edukasi.
- Gito Sugiyanto et al.** Manajemen Sistem Informasi – Google Books, Pertama. Padang Sumatera Barat.
- Husni Mubarak, dkk, 2019.** Perencanaan Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Kuliah Kerja Nyata Menggunakan Zachman.
- Lestari,K.C.danArniM.A.2020.** Sistem Informasi Akuntansi (Beserta Contoh Penerapan Aplikasi SIA Sederhana Dalam UMKM). Yogyakarta: Deepublish.
- Martin Halomoan Lumbangaol. 2020.** Rancang bangun sistem informasi penjualan dan penyewaan properti berbasis web di kota batam. Batam.
- M. A. Ade Saputra dan Kondar Siahaan (2021).** Sistem Informasi Manajemen KUKERTA Berbasis Web Pada UIN Jambi. Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Pascasarjana, Magister Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi. Vol. 6, No.4
- Prehanto, D.R., dan Nuryana, I.K.D.N (2020, May, 12)** Buku Ajar Konsep Sistem Informasi – Dedy Rahman Prehanto, S.Ko., M.Kom, Google Buku.
- Ridwan, M., Widiastiwi, Y., Zaidiah, A., Purabaya, R.H., Isnainiyah, I.N., Ardila, Y., Kraugusteeliana, K., Krisnanik, E., Yuliana, Arta., I.P.S and Ningsih, S., 2021.** Sistem Informasi Manajemen.
- M. A. Ade Saputra dan Kondar Siahaan (2021).** Sistem Informasi Manajemen KUKERTA Berbasis Web Pada UIN Jambi. Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Pascasarjana, Magister Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi. Vol. 6, No.4.
- Sanubari, Teduh, dkk. 2020.** Odol (One Desa Product Unggulan Online) Penerapan QR Code pada Pengelolaan Persediaan Barang. Solok : Insan Cendikia Mandiri.
- Subhayni, & Muhammad Iqbal. (2020).** Evaluasi Pengajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Sulaeman, F. S., & Permana, I. H. (2021).** Sistem Monitoring Penerapan Rencana Anggaran BiayaBerbasis Web. Jurnal IKRA-ITH TEKNOLOGI Vol5No1,24-31.

Aplikasi *Augmented Reality* Interaktif Tuna Rungu Berbasis Android pada Sekolah Luar Biasa ABCD Muhammadiyah Palu

Mohamad Kharis¹, Wildan², Muhamad Andika³, Handini Arga Damar Rani⁴

Prodi Teknik Informatika, STMIK Adhi Guna^{1,2,3}, Indonesia, Pendidikan Informatika, Universitas IVET⁴

Info Articles

Abstrak

Keywords:

Interactive Learning Media; Augmented Reality; Sign Language

Salah satu Sekolah Luar Biasa (SLB) yang terdapat di Sulawesi Tengah adalah SLB-ABCD Muhammadiyah Palu dalam sistem pembelajaran bahasa isyaratnya masih terpaku pada buku, sehingga membuat siswa sulit memahami gerakan dengan hanya mengandalkan gambar dalam buku untuk memahami bahasa isyarat dan siswa tidak dapat menangkap aspek visual secara sempurna. Hal ini melatarbelakangi untuk membuat aplikasi sebagai alternatif media pembelajaran yang interaktif menggunakan teknologi *Augmented Reality* tentang bahasa isyarat (BISINDO) dalam bentuk objek 3D. Penelitian ini menggunakan metode analisis data deskriptif untuk mengetahui efektivitas *Augmented Reality* sebagai alternatif media pembelajaran bahasa isyarat yang interaktif, termasuk tingkat kepuasan siswa terhadap fitur-fitur dan keakuratan model 3D bahasa isyarat (BISINDO) yang ditampilkan dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti menggunakan skala likert dengan cara membagikan kuensioner kepada guru dan siswa Sekolah Dasar (SD) yang mengalami disabilitas tuli (tunarungu). Berdasarkan analisis, didapatkan hasil bahwa 96,4% menyatakan sangat layak terhadap aplikasi dan fitur-fitur *Augmented Reality* sebagai alternatif media pembelajaran bahasa isyarat (BISINDO).

Abstract

One of the Special Schools (SLB) in Central Sulawesi is SLB-ABCD Muhammadiyah Palu. The sign language learning system at this school is still focused on books, making it difficult for students to understand movements by only relying on pictures in books to understand sign language and students cannot capture visual aspects perfectly. This is the background for creating an application as an alternative interactive learning media

using Augmented Reality technology about sign language (BISINDO) in the form of 3D objects. This study uses a descriptive data analysis method to determine the effectiveness of Augmented Reality as an alternative interactive sign language learning media, including the level of student satisfaction with the features and accuracy of the 3D sign language model (BISINDO) displayed with data collection techniques carried out by researchers using a Likert scale by distributing questionnaires to teachers and elementary school students (SD) who are deaf (hearing impaired). Based on the analysis, the results showed that 96.4% stated that the Augmented Reality application and features were very appropriate as an alternative sign language learning media (BISINDO).

[□] Alamat Korespondensi:

E-mail: moh.kharis85@gmail.com

p-ISSN 2621-9484

e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan yang memiliki resiko terhadap berbagai macam disabilitas, termasuk tuli (tunarungu). Disabilitas tuli (tunarungu) adalah masalah kesehatan yang serius dengan konsekuensi yang mendalam bagi individu dan masyarakat. Ketulian mengacu pada gangguan pendengaran baik sebagian atau seluruh alat pendengaran, sehingga manusia tidak dapat menggunakan alat bantu dengar dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini dapat mengganggu kemampuan penyandang tunarungu untuk berkomunikasi secara verbal, baik secara lisan maupun tulisan. Gangguan pendengaran membuat penyandang tunarungu memiliki status sosial yang berbeda di masyarakat [1]. Orang tuli (tunarungu) mungkin dapat atau tidak dapat berbicara. Oleh karena itu, penyandang tunarungu menggunakan bahasa isyarat sebagai media komunikasi dalam kegiatan sehari-hari dalam melakukan aktivitas. Bahasa isyarat adalah bahasa yang lebih mengutamakan komunikasi manual, bahasa tubuh, dan gerakan bibir daripada komunikasi verbal[2].

Program pendidikan di sekolah umum dapat diklasifikasikan sebagai penggunaan untuk anak-anak normal. Namun, pengajaran di sekolah umum (seperti Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas) sering kali tidak tersedia untuk anak-anak dengan keadaan khusus atau siswa berkebutuhan khusus. Anak-anak berkebutuhan khusus atau siswa dengan keadaan tidak biasa, memiliki kebutuhan dan layanan yang berbeda dari anak-anak pada umumnya. Ada banyak lembaga pendidikan di Indonesia, salah satunya adalah Sekolah Luar Biasa (SLB) yang dirancang untuk siswa berkebutuhan khusus. Proses belajar mengajar di Sekolah Luar Biasa (SLB) dilaksanakan secara berbeda dengan sekolah umum, di mana siswa dikelompokkan sesuai dengan kebutuhan mereka[3].

Perkembangan teknologi informasi saat ini semakin cepat berkembang dan merambah ke berbagai industri termasuk di dunia pendidikan. Teknologi juga berperan penting dalam peningkatan perubahan di segala aspek kehidupan manusia dan juga mempengaruhi cara manusia dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya dalam melakukan aktivitas. Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi yang berpengaruh dalam perubahan tersebut, terutama dalam dunia pendidikan[4]. Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara real time. Dalam dunia pendidikan, teknologi Augmented Reality (AR) dapat memfasilitasi proses belajar mengajar yang lebih interaktif dan sebagai media alternative pembelajaran di sekolah. Menginstruksikan siswa memang tidak dapat menggantikan peran guru, namun teknologi Augmented Reality (AR) dapat membantu guru untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari materi yang disampaikan[5].

Salah satu Sekolah Luar Biasa (SLB) yang terdapat di Sulawesi Tengah adalah SLB-ABCD Muhammadiyah Palu. Di SLB-ABCD Muhammadiyah Palu dalam sistem pembelajaran bahasa isyaratnya masih terpaku pada buku, sehingga membuat siswa sulit memahami gerakan dengan hanya mengandalkan gambar dalam buku untuk memahami bahasa isyarat dan siswa tidak sepenuhnya menangkap aspek visual dengan sempurna. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran alternatif untuk mendukung proses peniruan visual. Belum adanya media alternative pembelajaran bahasa isyarat untuk siswa tuna rungu di SLB-ABCD Muhammadiyah Palu yang dapat membantu siswa berkomunikasi dan belajar dengan mudah, oleh karena itu dengan adanya teknologi Augmented Reality (AR) bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran alternative tambahan yang dapat membantu siswa SLB-ABCD Muhammadiyah Palu berkomunikasi dan belajar bahasa isyarat di sekolah atau mandiri dirumah menggunakan smartphone yang menerapkan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai inovasi dan pengembangan media alternative pembelajaran bahasa isyarat dengan menampilkan obyek visual 3D.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis data deskriptif terhadap efektivitas Augmented Reality sebagai alternatif media pembelajaran bahasa isyarat yang interaktif, termasuk tingkat kepuasan siswa terhadap fitur-fitur dan keakuratan model 3D bahasa isyarat (BISINDO) yang ditampilkan. Peneliti melakukan penelitian di SLB-ABCD Muhammadiyah Palu yang beralamatkan Jl. Lamotu No.34 B, Lere, Kec. Palu Barat, kota palu. Populasi penelitian ini adalah guru bahasa isyarat yang berjumlah 2 orang dan siswa Sekolah Dasar (SD) yang mengalami gangguan pendengaran (tunarungu) yang berjumlah 11 orang. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti menggunakan skala likert dengan cara membagikan kuensioner mulai dari pertanyaan sangat setuju, hingga tidak setuju kepada guru dan siswa Sekolah Dasar (SD) yang mengalami gangguan pendengaran (tunarungu) dengan tujuan mengetahui tingkat efektivitas Augmented Reality sebagai alternatif media pembelajaran bahasa isyarat yang interaktif dengan cara harus diketahui skor tertinggi (Y) dan skor terendah (X) untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = \text{skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden}$$

$$X = \text{skor terendah likert} \times \text{jumlah responden}$$

Sebelum Sebelum menyelesaikan hasil interpretasi ini harus mengetahui interval (rentang jarak) dan interpretasi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari interval skor persen, yaitu:

$$\text{Index \%} = \text{Total Skor} \times 100$$

Berikut kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval:

Tabel 1. Interpretasi Kategori Skor

K	Nilai Interval Persen	SK
1	0 % - 19.99 %	Sangat (tidak setuju/buruk/kurang sekali)
2	20 % - 39.99 %	Tidak setuju / Kurang setuju
3	40 % - 59.99%	Cukup / Netral
4	60 % - 79.99%	Setuju, baik atau suka
5	80 % - 100%	Sangat setuju (setuju/baik/suka)

Sumber: Nazir M. (2005)

Penelitian ini menggunakan kuensioner dan terdapat sejumlah indikator yang digunakan untuk mengukur nilai efektifitas penggunaan pada suatu aplikasi. Adapun 3 daftar pertanyaan untuk guru dan 4 pertanyaan untuk siswa, dengan memiliki jawaban yaitu “Sangat Setuju”, “Setuju”, “Ragu-Ragu”, “Tidak Setuju”, dan “Sangat Tidak Setuju”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan proses observasi dan menyebarkan kuesioner pada responden. Responden yang memberikan jawaban untuk dijadikan sebagai tolak ukur dalam penellitian yaitu sebanyak 13 orang responden. Pendapat responden dikumpulkan dengan cara memberikan daftar pertanyaan yang akan dijawab dalam bentuk kuesioner untuk mengukur variable penelitian yang peneliti lakukan, maka peneliti menggunakan skala *likert*.

Berdasarkan data yang telah terkumpul dari kuensioner yang telah disebarkan kepada 13 orang responden dan telah dijadikan sampel penelitian

Tabel 2. Tabulasi Skor Tanggapan Responden

No	Pertanyaan	Skor Masing-Masing Jawaban					Total
		SS	S	RR	SS	STS	
Variabel Efektivitas Pengguna							
1.	Apakah aplikasi ini mudah untuk digunakan?	12	1	0	0	0	13
2.	Dengan model media pembelajaran menggunakan Augmented Reality, memudahkan saya dalam belajar bahasa isyarat?	7	4	0	0	0	11
3.	Apakah fungsi media pembelajaran dengan Augmented Reality bisa membantu siswa dalam belajar bahasa isyarat dirumah atau disekolah?	9	4	0	0	0	13
Variabel Efektivitas informasi							
4.	Apakah informasi tentang bahasa isyarat yang ditampilkan akurat dan tepat pada media pembelajaran menggunakan Augmented Reality?	13	0	0	0	0	13

Dalam mengukur bobot atau skor dari setiap indikator melalui kuensioner yang diedarkan, diukur dengan menggunakan skala *likert*. Adapun kriteria penelitian bobot dari skala *likert* tersebut sebagai berikut:

1. Sangat Setuju (SS) = bobot 5
2. Setuju (S) = bobot 4
3. Ragu-ragu (RR) = bobot 3
4. Tidak Setuju (TS) = bobot 2
5. Sangat Tidak Setuju (STS) = bobot 1

Berdasarkan skor setiap jawaban dari responden, maka skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

a) Mencari nilai untuk pertanyaan (item nomor 1)

$$\text{Jumlah skor untuk 13 orang menjawab SS : } 12 \times 5 = 60$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab S : } 1 \times 4 = 4$$

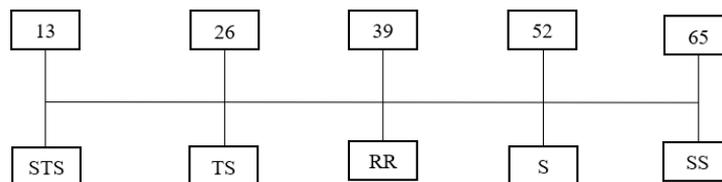
$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab RR : } 0 \times 3 = 0$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab TS : } 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab STS : } \frac{0 \times 1 = 0 +}{\text{Jumlah} = 64}$$

$$\text{Jumlah skor ideal untuk item nomor 1 (skor tertinggi) = } 13 \times 5 = 65$$

$$\text{Jumlah skor terendah untuk item nomor 1 = } 13 \times 1 = 13$$



Berdasarkan data pada item nomor 1 yang diperoleh dari 13 responden, dengan tingkat persetujuan data yaitu:

$$\frac{64}{65} \times 100\% = 98,46\%$$

b) Mencari nilai untuk pertanyaan (item nomor 2)

$$\text{Jumlah skor untuk 8 orang menjawab SS : } 7 \times 5 = 35$$

$$\text{Jumlah skor untuk 5 orang menjawab S : } 4 \times 4 = 16$$

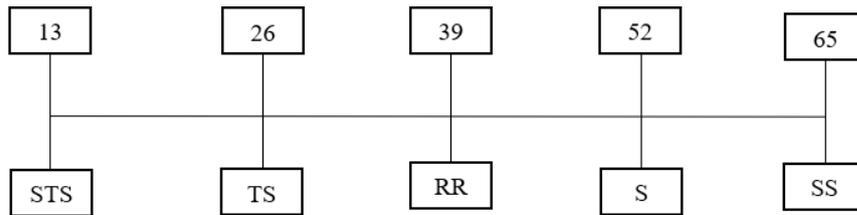
$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab RR : } 0 \times 3 = 0$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab TS : } 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab STS : } \frac{0 \times 1 = 0 +}{\text{Jumlah} = 51}$$

$$\text{Jumlah skor ideal untuk item nomor 2 (skor tertinggi) = } 11 \times 5 = 55$$

$$\text{Jumlah skor terendah untuk item nomor 2 = } 11 \times 1 = 11$$



Berdasarkan data pada item nomor 2 yang diperoleh dari 11 responden, dengan tingkat persetujuan data yaitu:

$$\frac{51}{55} \times 100\% = 92,72 \%$$

c) Mencari nilai untuk pertanyaan (item nomor 3)

$$\text{Jumlah skor untuk 9 orang menjawab SS : } 9 \times 5 = 45$$

$$\text{Jumlah skor untuk 4 orang menjawab S : } 4 \times 4 = 16$$

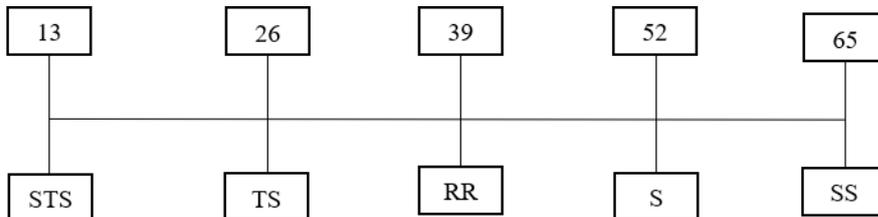
$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab RR : } 0 \times 3 = 0$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab TS : } 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab STS : } \frac{0 \times 1=0+}{\text{Jumlah} = 61}$$

$$\text{Jumlah skor ideal untuk item nomor 3 (skor tertinggi)} = 13 \times 5 = 65$$

$$\text{Jumlah skor terendah untuk item nomor 3} = 13 \times 1 = 13$$



Berdasarkan data pada item nomor 3 yang diperoleh dari 13 responden, dengan tingkat persetujuan data yaitu:

$$\frac{61}{65} \times 100\% = 93,84 \%$$

d) Mencari nilai untuk pertanyaan (item nomor 4)

$$\text{Jumlah skor untuk 13 orang menjawab SS : } 13 \times 5 = 65$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab S : } 0 \times 4 = 0$$

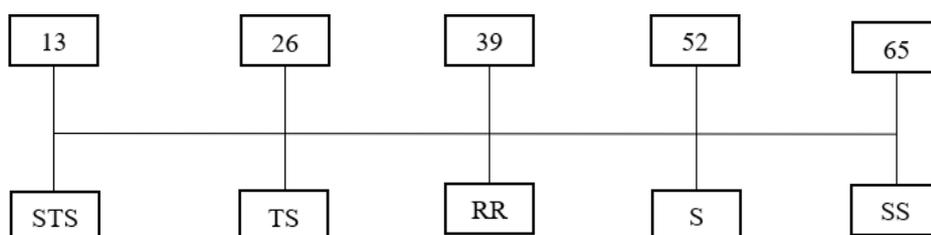
$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab RR : } 0 \times 3 = 0$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab TS : } 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah skor untuk 0 orang menjawab STS : } \frac{0 \times 1=0+}{\text{Jumlah} = 65}$$

$$\text{Jumlah skor ideal untuk item nomor 1 (skor tertinggi)} = 13 \times 5 = 65$$

$$\text{Jumlah skor terendah untuk item nomor 1} = 13 \times 1 = 13$$



Berdasarkan data pada item nomor 4 yang diperoleh dari 13 responden, dengan tingkat persetujuan data yaitu:

$$\frac{65}{65} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan hasil pengolahan data kuensioner untuk setiap item pertanyaan pada masing-masing variabel maka didapatkan

Tabel 3. Data Kuensioner

Soal No	(SS) Bobot 5	(S) Bobot 4	(RR) Bobot 3	(TS) Bobot 2	(STS) Bobot 1	Nilai Tertinggi	Perhitungan Persentase	Hasil Persentase
1	12	1	0	0	0	65	64	98,46%
2	7	4	0	0	0	55	51	92,72%
3	9	4	0	0	0	65	61	98,84%
4	13	0	0	0	0	65	65	100%
Jumlah	41	5	0	0	0	250	241	96,4%

$$\frac{241}{250} \times 100\% = 96,4\%$$

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan bahwa penggunaan aplikasi augmented reality sebagai alternatif media pembelajaran bahasa isyarat (bisindo) di slb-abcd muhammdiyah palu “sangat layak” dengan memperoleh hasil responden 96,4% dari pengujian menggunakan skala likert dengan cara membagikan kuensioner sebagai indikator yang digunakan untuk mengukur nilai efektifitas penggunaan pada suatu aplikasi kepada guru dan siswa sekolah dasar (sd) yang mengalami disabilitas tuli (tunarungu).

DAFTAR PUSTAKA

- Imawati, Y., & Chamidah, A.N, “Efektivitas Media Berbasis Augmented Reality Terhadap Kemampuan Anak Tunarungu Mengenal Kebudayaan Yokyakarta,” *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, vol. 14, no 1, pp. 26-34, 2018.
- Sipayung, Y. R., & Wibisono, I. S, “ Aplikasi BINDO TORU (Bahasa Isyarat Indonesia Tunarungu) Berbasis Android Sebagai Penunjang Pembelajaran Bahasa Isyarat Bagi Penyandang Disabilitas Tunarungu Dan Masyarakat Awam Di Era Revolusi Industri 4.0,” *Multimatrix*, vol. 2, no. 2, pp. 68-72, 2020.
- Anugerah, S. Y., Ulfa, S., & Husna A, “ Pengembangan Video Pembelajaran Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) Untuk Siswa Tunarungu Di Sekolah Dasar Luar Biasa,” *Jurnal Inovasi dan Teknologi*, vol. 7, no. 2, pp. 76-85, 2020.
- Hapsari, N. D., Toenlioe & Soepriyanto, Y, “Pengembangan Augmented Reality Video Sebagai Suplemen Pada Modul Bahasa Isyarat,” *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, vol. 1, no. 3, pp. 185-194, 2019.
- Wibowo, A. Y., “Implementasi Augmented Reality Untuk Pengenalan Huruf dan Angka Isyarat Untuk Anak SLB B,” *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 5, no. 1, pp. 22-33, 2023.
- Hapsari, N. D., Toenlioe & Soepriyanto, Y, “Pengembangan Augmented Reality Video Sebagai Suplemen Pada Modul Bahasa Isyarat,” *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, vol. 1, no. 3, pp. 185-194, 2019.

Evaluasi Prestasi Akademik Mahasiswa Melalui Keaktifan dan Kuis: Analisis Regresi Linear Berganda

Rosa Ratri Kusuma Hariningsih¹, Diwahana Mutiara Chandrasari²

Prodi Teknik Multimedia dan Jaringan, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Yos Sudarso Purwokerto,
Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Keaktifan Mahasiswa;
Kuis; Regresi Linear
Berganda*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh keaktifan dan nilai kuis terhadap nilai Ujian Tengah Semester (UTS) pada mata kuliah Matematika Diskrit di Stikom Yos Sudarso Purwokerto menggunakan model regresi linear berganda. Dalam konteks mata kuliah Matematika Diskrit, nilai Ujian Tengah Semester (UTS) menjadi tolok ukur untuk mengevaluasi pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah diajarkan. Keaktifan mahasiswa selama proses belajar dan hasil kuis yang diperoleh dianggap sebagai faktor penting yang dapat memengaruhi pencapaian nilai UTS. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup nilai UTS sebagai variabel dependen, sementara keaktifan dan nilai kuis sebagai variabel independen. Model regresi linear berganda diterapkan untuk mengevaluasi kontribusi masing-masing variabel terhadap nilai UTS. Hasil analisis menunjukkan bahwa baik keaktifan maupun nilai kuis berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai UTS. Sementara uji F mengindikasikan bahwa model regresi yang dihasilkan valid secara keseluruhan. Hasil menunjukkan bahwa meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam kelas dan memberikan kuis secara teratur dapat meningkatkan pencapaian nilai UTS. Oleh karena itu, dapat dilakukan pembelajaran interaktif dan menerapkan evaluasi berkala untuk mendukung proses belajar yang lebih efektif.

Abstract

This study aims to analyze the effect of activeness and quiz scores on Midterm Exam (UTS) scores in Discrete Mathematics courses at Stikom Yos Sudarso Purwokerto using multiple linear regression models. In the context of Discrete Mathematics courses, the Midterm Exam (UTS) score becomes a benchmark for evaluating student understanding of the material that has been taught. Student activeness during the learning process and the quiz results obtained are considered important factors that can affect the achievement of UTS scores. The data used in this study includes the UTS score as the dependent variable, while activeness and quiz scores as the independent variables. A multiple linear regression model was applied to evaluate the contribution of each variable to the final exam grade. The results of the analysis showed that both activeness and quiz scores had a positive and significant effect on the final exam grade. Meanwhile, the F-test indicated that the regression model was valid overall. The results show

that increasing student engagement in class and giving quizzes regularly can improve the achievement of mid-term test scores. Therefore, interactive learning and regular evaluation can be implemented to support a more effective learning process.

□ Alamat Korespondensi:
E-mail: rosaratri23@gmail.com

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Penilaian akademik merupakan aspek penting dalam dunia pendidikan untuk mengevaluasi pencapaian belajar mahasiswa. Dalam konteks pembelajaran Matematika Diskrit, nilai Ujian Tengah Semester (UTS) sering digunakan sebagai indikator utama keberhasilan belajar. Namun, pencapaian nilai UTS tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan kognitif mahasiswa, tetapi juga oleh berbagai faktor lain seperti keaktifan dalam perkuliahan dan hasil kuis yang diberikan selama proses belajar mengajar[1].

Keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran mencerminkan keterlibatan mereka dalam aktivitas akademik, seperti berpartisipasi dalam diskusi kelas, mengerjakan tugas, dan menghadiri perkuliahan secara teratur[2]. Di sisi lain, kuis merupakan instrumen evaluasi formatif yang dirancang untuk mengukur pemahaman materi secara berkala. Kuis tidak hanya mengukur daya ingat, tetapi juga membantu memperkuat keterampilan analitis dan pemecahan masalah yang menjadi inti dari Matematika Diskrit[3]. Kedua faktor ini sering kali memiliki hubungan kompleks terhadap pencapaian nilai UTS mahasiswa.

Model regresi linear berganda digunakan untuk mengukur pengaruh dua variabel independen, yaitu keaktifan dan nilai kuis, terhadap variabel dependen berupa nilai UTS mahasiswa[4]. Model ini memungkinkan analisis simultan dari kedua variabel untuk melihat seberapa besar kontribusi masing-masing dalam memengaruhi nilai UTS[5]. Dengan menggunakan pendekatan ini, dosen dan institusi pendidikan dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif berdasarkan hasil analisis statistik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara keaktifan dan nilai kuis terhadap nilai UTS mahasiswa dalam mata kuliah Matematika Diskrit. Dengan menggunakan model regresi linear berganda, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang pengaruh kedua variabel tersebut, serta memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif atau data berupa angka-angka sebagai data penelitiannya[6]. Pendekatan deskriptif adalah pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena tertentu[7]. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Sistem Informasi di Stikom Yos Sudarso Purwokerto yang mengikuti mata kuliah Matematika Diskrit yang berjumlah 77 orang.

Analisis regresi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat[8]. Apabila hanya terdapat satu variabel bebas dan satu variabel terikat, maka regresi tersebut dinamakan regresi linear sederhana. Sebaliknya, apabila terdapat lebih dari satu variabel bebas atau variabel terikat, maka disebut regresi linear berganda. Regresi linear berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen[9]. Analisis regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Regresi linear berganda adalah salah satu teknik analisis statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen (Y) dengan dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_k)[10]. Model ini bertujuan untuk mengestimasi nilai

variabel dependen berdasarkan kombinasi linear dari variabel-variabel independen[4], [11]. Persamaan umum model regresi linear berganda adalah

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Keterangan:

- Y : variabel dependen (respon atau output)
- X_1, X_2, \dots, X_k : variabel independen (prediktor atau faktor yang mempengaruhi)
- β_0 : intersep (konstanta), nilai Y ketika semua $X_i = 0$
- $\beta_1, \beta_2, \beta_k$: koefisien regresi yang menunjukkan perubahan rata-rata Y untuk setiap unit peningkatan dalam X_i , dengan asumsi variabel lain tetap konstan
- ε : error residual atau kesalahan yang tidak dijelaskan oleh model.

Untuk mendapatkan hasil model regresi yang valid, asumsi yang harus dipenuhi:

1. Linearitas yaitu hubungan antara variabel dependen dan independen harus linear.
2. Normalitas residual yaitu residual harus berdistribusi normal.
3. Homokedastisitas yaitu variansi residual harus konstan di seluruh rentang nilai prediktor.
4. Tidak ada multikolinearitas yaitu variabel independen tidak memiliki hubungan linear yang kuat satu sama lain.
5. Independensi residual yaitu residual harus bersifat independen satu sama lain.

Uji statistik yang digunakan untuk mengevaluasi model, sebagai berikut:

1. Koefisien Determinasi (R^2)

Menunjukkan proporsi variasi dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh model. Nilai antara 0 dan 1.

$$R^2 = 1 - \frac{SS_{res}}{SS_{tot}}$$

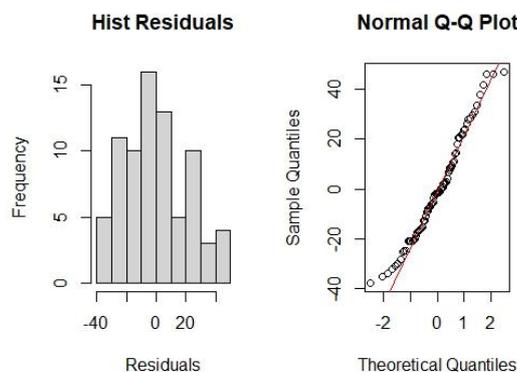
2. Uji F (Signifikansi Model)

Menguji apakah model secara keseluruhan signifikan:

$$F = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k - 1)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Asumsi Klasik

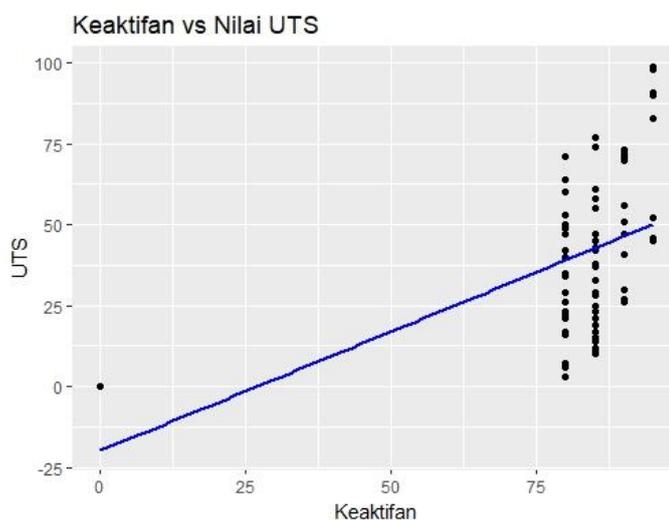


Gambar 1. Asumsi Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel dependen dan independen keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak[12]. Berdasarkan hasil grafik *normal probability plot* diatas dapat dilihat bahwa titik-titik plot mengikuti garis diagonal. Hal ini dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal atau memenuhi asumsi klasik normalitas. Melihat tampilan histogram menunjukkan pola distribusi data mendekati normal. Hal ini dapat disimpulkan model regresi memenuhi asumsi normalitas.

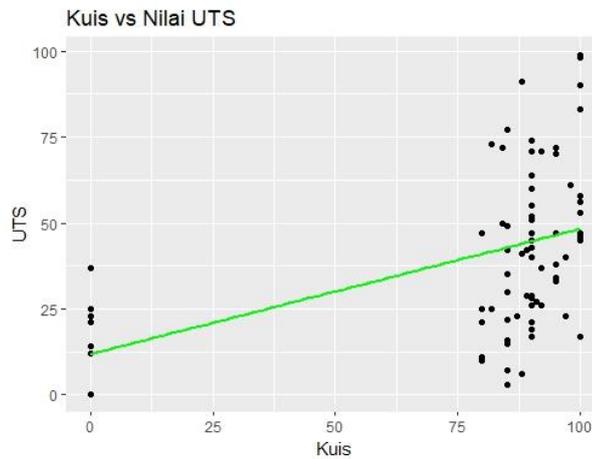
Hasil uji multikolinearitas menunjukkan bahwa semua nilai VIF berada di bawah ambang batas 5, dengan tolerance di atas 0.2. Hal ini menunjukkan tidak adanya multikolinearitas yang signifikan antar-prediktor dalam model regresi linear berganda yang digunakan[13]. Dengan demikian, model dianggap stabil dan layak untuk interpretasi koefisien regresi.

Eksplorasi data ini menunjukkan hubungan antara variabel independent (keaktifan dan kuis) dengan variabel dependen (nilai UTS). Setiap garis yang terbentuk pada gambar yang menunjukkan hubungan antara variabel bersifat positif, negatif atau tidak ada hubungan.



Gambar 2. Hubungan Keaktifan dan Nilai UTS

Berdasarkan gambar 2 titik-titik hitam menunjukkan bahwa data aktual dari keaktifan dan nilai UTS. Garis biru miring ke atas menunjukkan keaktifan memiliki pengaruh positif terhadap nilai UTS (koefisien regresi positif).



Gambar 3. Hubungan Kuis dan Nilai UTS

Berdasarkan gambar 3 titik-titik hitam menunjukkan bahwa data aktual dari kuis dan nilai UTS. Garis hijau miring ke atas menunjukkan kuis memiliki pengaruh positif terhadap nilai UTS (koefisien regresi positif).

Tabel 1. Estimasi Parameter Model Regresi Linear Berganda

	Parameter	Koefisien	Standar Error	p-value
Intercept	β_0	-20,78	14,33	0,15
Keaktifan	β_1	0,51	0,19	0,009
Kuis	β_2	0,23	0,09	0,017

Berdasarkan analisis menggunakan model regresi linear berganda menggunakan *software* RStudio didapatkan model sebagai berikut:

$$\text{Nilai UTS} = -20,78 + 0,51 \times \text{Keaktifan} + 0,23 \times \text{Kuis}$$

Hal ini menunjukkan nilai UTS prediksi adalah intercept $\beta_0 = -20,78$ ketika nilai keaktifan dan kuis adalah nol. Nilai intercept merupakan nilai awal yang diperoleh tanpa pengaruh dari kedua variabel. Nilai koefisien regresi untuk variabel keaktifan menunjukkan pengaruh positif (searah) antara variabel keaktifan dan nilai UTS yaitu $\beta_1 = 0,51$ artinya setiap peningkatan 1 poin keaktifan akan meningkatkan nilai UTS sebesar 0,51 dengan asumsi nilai kuis tetap. Koefisien positif menunjukkan bahwa keaktifan memiliki hubungan langsung dengan nilai UTS.

Nilai koefisien regresi untuk variabel kuis menunjukkan pengaruh positif (searah) antara variabel kuis dan nilai UTS yaitu $\beta_2 = 0,23$ setiap peningkatan 1 poin kuis akan meningkatkan nilai UTS sebesar 0,23 dengan asumsi keaktifan tetap. Hubungan ini juga positif, menunjukkan bahwa mahasiswa yang mendapat nilai kuis tinggi cenderung memperoleh nilai UTS yang baik. Secara signifikansi statistik keaktifan dengan nilai p-value adalah 0,09 dan kuis dengan nilai p-value 0,01 menunjukkan pengaruh kedua variabel terhadap nilai UTS signifikan secara statistika karena p-value < 0,05.

Uji-F statistik digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independent memiliki pengaruh secara bersama-sama atau secara simultan terhadap variabel dependen[14]. Dimana derajat signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Apabila nilai signifikan lebih kecil dari derajat kepercayaan maka menerima hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa variabel-variabel independent secara simultan mempengaruhi variabel dependen[15]. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai F hitung adalah 12,43

dengan signifikansi 0,00 karena nilai signifikansi lebih kecil $0,00 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa variabel keaktifan (X_1) dan kuis (X_2) secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap nilai UTS (Y).

SIMPULAN

Pada model regresi linear berganda menunjukkan hasil keaktifan dan kuis memiliki pengaruh signifikansi positif terhadap nilai UTS mahasiswa. Mahasiswa yang aktif dan memiliki kuis tinggi cenderung mendapatkan nilai UTS yang lebih baik. Keaktifan memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap nilai UTS dibandingkan kuis karena koefisien keaktifan lebih tinggi. Uji signifikasin menggunakan uji F untuk keseluruhan model menunjukkan bahwa hubungan yang diperoleh signifikan secara statistika ($p < 0,05$). Hasil analisis ini menunjukkan bahwa keaktifan dan nilai kuis merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi untuk nilai UTS mahasiswa dalam Matematika Diskrit. Oleh karena itu, didalam pengajaran perlu meningkatkan partisipasi mahasiswa melalui diskusi dan tugas interaktif. Memberikan kuis berkala untuk memantau perkembangan belajar. Hasil ini mengundang penelitian lebih lanjut dengan pendekatan yang lebih holistik dan variabel tambahan untuk meningkatkan keakuratan model.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. O. Dacwanda and Y. Nataliani, "Implementasi k-Means Clustering untuk Analisis Nilai Akademik Siswa Berdasarkan Nilai Pengetahuan dan Keterampilan," *Aiti*, vol. 18, no. 2, pp. 125–138, 2021, doi: 10.24246/aiti.v18i2.125-138.
- [2] R. R. Anderha and S. Maskar, "Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan," *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [3] L. Agustina and I. Martha Rusmana, "Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz," *AL-IDARAH Jurnal Kependidikan Islam*, vol. 9, no. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/issue/view/181>, pp. 1–7, 2019, [Online]. Available: <http://www.ejournal.radenintan.ac.id/index.php/idaroh/article/view/4859>
- [4] Z. Fitriyah, S. Irsalina, A. R. H. K, and E. Widodo, "Analisis Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Ipm Menggunakan Regresi Linear Berganda," *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, vol. 2, no. 3, pp. 282–291, 2021, doi: 10.46306/lb.v2i3.86.
- [5] I. Ahmaddien and B. Susanto, "Eviews 9 : Analisis Regresi Data Panel," *Ideas Publishing*, pp. 1–95, 2020.
- [6] J. H. Yam and R. Taufik, "Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi," vol. 3, no. 2, pp. 96–102, 2021.
- [7] F. Magdalena, I., Khofifah, A., & Auliyah, "Cendikia pendidikan," *Cendekia Pendidikan*, vol. 2, no. 5, pp. 10–20, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendikiapendidikan/article/view/769>
- [8] I. F. Alamsyah, R. Esra, S. Awalia, and D. A. Nohe, "Analisis regresi data panel untuk mengetahui faktor yang memengaruhi jumlah penduduk miskin di Kalimantan Timur," *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya*, pp. 254–266, 2022.
- [9] E. Hartati, R. Indriyani, and I. Trianingsih, "Analisis Kepuasan Pengguna Website SMK Negeri 2 Palembang Menggunakan Regresi Linear Berganda," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 20, no. 1, pp. 47–58, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.736.
- [10] K. Puteri and A. Silvanie, "Machine Learning untuk Model Prediksi Harga Sembako," *Jurnal Nasional Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 82–94, 2020.
- [11] Y. Aryani, "Sistem Informasi Penjualan Barang Dengan Metode Regresi Linear Berganda Dalam Prediksi Pendapatan Perusahaan," *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, vol. 2, no. 2, pp. 39–51, 2020, doi: 10.52005/jursistekni.v2i2.47.
- [12] U. Usmedi, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidikan*, vol. 7, no. 1, pp. 50–62, 2020, doi: 10.31869/ip.v7i1.2281.
- [13] Azizah, "Model terbaik uji multikolinearitas untuk analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi di Kabupaten Blora tahun 2020," *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, vol. 4, pp. 61–69, 2021, [Online]. Available: https://scholar.google.com/scholar?as_ylo=2021&q=uji+autokorelasi+adalah&hl=id&as_sdt=0,5
- [14] V. Rospitasari, D. Purwandari, and A. B. Nugraha, "Penggunaan Uji F Untuk Mengetahui Signifikan Hubungan Antara Produksi Pengupasan Lapisan Overburden Dan Loss Time Serta Menentukan Standard Errornya," *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, vol. 3, no. 3, pp. 521–524, 2022, doi: 10.46306/lb.v3i3.162.
- [15] C. Of, T. Likelihood, R. Test, T. F. A. Test, and I. L. Regression, "Perbandingan Uji Likelihood Ratio Dan Uji F Asymtotik pada linier berganda-Hermanto,watan,la pimpi-2020," pp. 71–85.

Sistem Informasi Administrasi Tugas Akhir dan Skripsi dengan Metode *Prototype*

Muhammad Setiyawan, Nuryanto

Prodi Sarjana Informatika STMIK Amikom Surakarta, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Final project;
management; thesis;
prototype.*

Pengelolaan skripsi dan tugas akhir yang dilakukan secara manual membutuhkan proses yang sangat rumit dan membutuhkan ketelitian dalam hal plotting pembimbing, proses bimbingan serta pendaftaran ujian yang membutuhkan persyaratan yang harus terlebih dahulu diperiksa oleh akademik. Hal ini membutuhkan waktu dan terkadang terjadi kekeliruan tentang data-data kelengkapan skripsi maupun tugas akhir. Sehingga dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengelola skripsi dan tugas akhir mulai dari tahap pendaftaran sampai dengan penjadwalan dan pengujian tugas akhir dan skripsi. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *prototye*, dikarenakan dapat segera duji dan diaplikasikan secara bertahap sebelum aplikasi sempurna, sehingga bisa segera diperbaiki kalau ditemukan kekurangan dalam sistem. Diharapkan sistem yang dihasilkan nantinya dapat melayani seluruh kegiatan dalam pelaksanaan TA dan Skripsi mulai dari proses pendaftaran judul sampai dengan pendaftaran pelaksanaan ujian akhir TA maupun Skripsi, sehingga diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dan dosen untuk dapat memantau maupun melaksanakan kegiatan TA dan Skripsi.

Abstract

Managing theses and final assignments which are carried out manually requires a very complicated process and requires precision in terms of plotting supervisors, guidance processes and exam registration which require requirements that must first be checked by academics. This takes time and sometimes there are errors regarding the completeness data for the thesis and final assignment. So we need a system that can manage theses and final assignments from the registration stage to scheduling and testing final assignments and theses. This research uses a prototype development model, because it can be tested immediately and applied in stages before the application is perfect, so that it can be repaired immediately if deficiencies are found in the system. It is hoped that the resulting system will be able to serve all activities in the implementation of

TA and Thesis starting from the title registration process to registration for the final TA and Thesis exam, so it is hoped that it will make it easier for students and lecturers to be able to monitor and carry out TA and Thesis activities.

□ Alamat Korespondensi:

E-mail: muhammadsetiawan@dosen.amikomsolo.ac.id

p-ISSN 2621-9484

e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, setiap perguruan tinggi diwajibkan untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Menyelesaikan program diploma dan sarjana memerlukan mahasiswa melakukan penelitian skripsi (Kusuma, 2018). Skripsi dan tugas akhir adalah syarat kelulusan perguruan tinggi, tetapi gelar sarjana hanya dapat diberikan dengan skripsi. Di setiap perguruan tinggi di berbagai jenjang, langkah-langkah penyusunan TA serta skripsi berbeda. Namun, proses ini biasanya terdiri dari beberapa langkah. Misalnya, mahasiswa didaftarkan sebagai peserta TA atau skripsi, mereka mengajukan proposal skripsi dengan judul, dan mereka melakukan penelitian (Suwita, 2020).

Selama kegiatan operasional, setiap organisasi atau institusi harus memiliki pengelolaan serta pengolahan dokumen yang diarsipkan dan digunakan sebagai bukti formal suatu tindakan, jadi sangat penting untuk mengelola dokumen dengan baik. Skripsi adalah tugas tulis yang diberikan oleh mahasiswa sebagai bagian dari menyelesaikan kuliah mereka. Itu digunakan untuk menunjukkan satu subjek, yaitu untuk tingkat sarjana (Latifah, 2016). Teknologi informasi telah masuk ke dunia pendidikan, membantu pembelajaran dan administrasi secara cepat dan tepat (Sabirin dkk, 2020). Sebuah organisasi atau lembaga, khususnya di bidang pendidikan, sangat dipengaruhi oleh teknologi. Dengan adanya teknologi tersebut dapat membantu setiap kegiatan yang ada pada suatu instansi pendidikan terutama dalam hal dokumentasi berkas (Baqi dkk, 2022). Studi Suwita di UNIKOM mengembangkan aplikasi SIMITA yang memiliki fitur untuk memberikan pemberitahuan maupun informasi untuk mahasiswa tentang TA dan skripsi serta membantu pengelola TA dan skripsi mengatur apa yang harus ditulis oleh mahasiswa semester akhir dalam setiap langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan TA atau skripsi. Konsep *Content Management System* (CMS) digunakan untuk membangun sistem informasi dalam penelitian ini agar pengelola skripsi dapat dengan mudah mengelola sistem. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan SIMITA, yang bertujuan untuk mempermudah pengelolaan pengelola skripsi (Suwita, 2020).

Sedangkan Kasim, dkk membuat penelitian di Jurusan Teknik Informatika pada Universitas Negeri Gorontalo, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem aplikasi yang dapat membantu meningkatkan kinerja sistem administrasi akademik dengan pengelolaan data skripsi serta kerja praktik. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *prototype*. Penelitian ini menemukan bahwa sistem informasi berbasis *web* dapat menghasilkan informasi yang mempermudah dokumentasi kegiatan praktik dan skripsi mahasiswa (Kasim dkk, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Baqi dkk, mempunyai tujuan mengembangkan sebuah sistem untuk membantu proses administrasi skripsi dan PKL. Metode yang digunakan diantaranya observasi, wawancara, dan studi

literatur dalam pengumpulan data. Studi ini menggunakan metode pengembangan sistem *Rapid Application Development* (RAD) karena metode ini mampu mempercepat pengembangan perangkat lunak berdasarkan permintaan pengguna. Selama tahap pengujian sistem, sistem informasi ini menggunakan *framework* Laravel sebagai *backend* sistem dan menggunakan metode *Black box* dan *White box*. Studi ini menghasilkan skripsi tentang manajemen administrasi PKL dan sistem informasi yang dapat membantu manajemen administrasi pada Fakultas Sains dan Teknologi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun bekerja dengan baik dan memiliki presentase keberhasilan seratus persen (Baqi dkk, 2022).

Studi tentang pembuatan dan penerapan sistem skripsi berbasis web dilakukan oleh Paramartha dkk. Model pengembangan sistem (SDLC) yang digunakan untuk penelitian ini mencakup tahapan analisis persyaratan, desain sistem, penerapan, pengujian, dan perawatan. PHP dan basis data MySQL digunakan untuk membuat sistem skripsi berbasis web ini. Hasil pengujian kotak hitam dan putih menunjukkan bahwa sistem bimbingan skripsi berbasis web berjalan dengan baik dan dapat digunakan untuk mengatur dan mengatur proses skripsi mahasiswa (Paramartha dkk, 2017). Penelitian dilakukan oleh Marti dkk, dengan tujuan membuat prototipe sistem bimbingan TA dan skripsi yang dapat berbasis jaringan. Penelitian ini bertujuan agar dapat membantu siswa menggunakan teknologi jaringan dengan lebih cepat dan efisien. Teknologi berbasis internet digunakan untuk mengembangkan versi awal sistem ini. Teknologi ini memiliki skrip PHP dan didukung DBMS MySQL untuk pengelolaan data. Mahasiswa, dosen, administrator akademik, administrator umum, serta ketua jurusan adalah lima kategori pengguna yang dikategorikan dalam sistem ini. Sesuai dengan hak guna masing-masing, pengguna memiliki hak akses yang berbeda-beda sesuai kebutuhan. Pedoman untuk menyusun skripsi dan tugas akhir Undiksha telah diperbarui dengan sistem pembimbingan online ini, yang menggunakan teknologi berbasis web (Marti dkk, 2016).

Penelitian dilakukan oleh Febrianto dkk, dengan tujuan menciptakan, menguji, dan mengevaluasi respons pengguna dari Sistem Informasi Seminar dan Skripsi. Digunakan model pengembangan ADDIE, dan metode penelitian yang digunakan dalam bentuk wawancara serta angket. Dalam teknik analisis data, statistik deskriptif digunakan dalam penggambaran tahapan pengembangan maupun kelayakan dari sistem yang dikembangkan, serta reaksi dari pengguna. Aplikasi yang akan dikembangkan menggunakan HTML, PHP, MySQL, dan *framework Bootstrap*. Lima orang *user* yang akan menggunakan aplikasi adalah pengguna umum, siswa, staf pemeriksaan dan penjadwalan, serta admin. Hasil pengujian dan tanggapan pengguna sistem informasi menunjukkan bahwa seminar dan skripsi sistem informasi sangat baik (Sabirin dkk, 2020).

Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Amikom Surakarta, proses pendaftaran Tugas Akhir (TA) maupun Skripsi sudah dilakukan

melalui Sistem Informasi Akademik (SIKAD), akan tetapi hanya untuk proses pendaftaran judul beserta plotting pembimbing Tugas Akhir maupun Skripsi, tidak sampai pada tahap bimbingan serta pendaftaran ujian. Hal ini menimbulkan banyak diperlukannya berkas-berkas untuk administrasi TA dan Skripsi mulai dari pendaftaran sampai dengan ujian akhir, sehingga pengurusan administrasi jadi kurang efisien, dan terkadang juga ada berkas-berkas yang tercecer dan belum diarsip dengan baik, sehingga menimbulkan kesulitan jika ada mahasiswa yang ingin kroscek data maupun berkas yang sudah dikumpulkan. Tidak adanya sistem yang mengelola administrasi TA dan Skripsi tersebut juga menyebabkan tidak terdokumentasinya kegiatan yang dilakukan selama proses bimbingan sampai dengan TA atau Skripsi siap untuk didaftarkan dalam ujian proposal maupun ujian akhir, sehingga tidak bisa dipantau dari bagian akademik. Selain itu terkadang juga ditemukan adanya pemalsuan dokumen dan tandatangan dari dosen pembimbing pada saat pendaftaran ujian maupun pelaksanaan revisi.

Dari permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem yang dapat melayani seluruh kegiatan dalam pelaksanaan TA dan Skripsi mulai dari proses pendaftaran judul sampai dengan pendaftaran pelaksanaan ujian akhir TA maupun Skripsi, sehingga diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dan dosen untuk dapat memantau maupun melaksanakan kegiatan TA dan Skripsi. Untuk pengembangan sistem menggunakan *prototype*. Sebuah *prototype* adalah versi awal sistem perangkat lunak yang digunakan untuk menunjukkan ide-ide, melakukan percobaan, dan menemukan masalah dan solusi (Nugraha, dkk, 2018) (Aditya dkk, 2021).

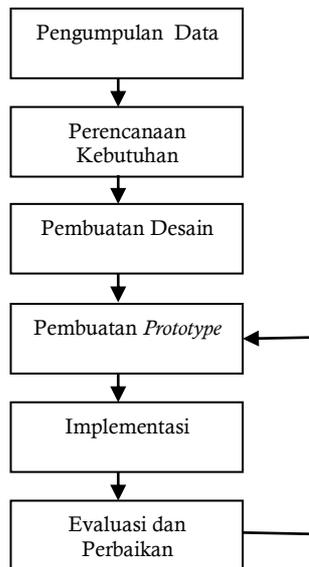
METODE

Di dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif, pendekatan kombinasi, dan strategi linear. Penelitian deskriptif dapat didefinisikan sebagai akumulasi data dasar. Tanpa memerlukan keterangan mengenai hubungan, mencoba hipotesis, membuat ramalan, atau mendapatkan makna dan implikasi, meskipun penelitian yang bertujuan untuk menemukan hal-hal tersebut juga dapat menggunakan pendekatan deskriptif. Metode kualitatif (juga dikenal sebagai pendekatan investigasi) biasanya melibatkan interaksi langsung dengan subjek penelitian untuk mengumpulkan data. Urutan logis digunakan dalam strategi linear. Metode ini cocok untuk tipe perancangan yang sering digunakan, di mana tahapan dimulai setelah tahap sebelumnya diselesaikan, dan seterusnya.

Sedangkan untuk metode pengembangan sistem menggunakan *prototype*. Sebuah *prototype* adalah versi awal sistem perangkat lunak yang digunakan untuk menunjukkan ide-ide, melakukan percobaan, dan menemukan masalah dan solusi (Nugraha dkk, 2018). Dalam penelitian ini, metode prototipe digunakan, dengan lima tahapan yang harus dilakukan, diantaranya sebagai berikut :

1. *Communication*, merupakan proses pengumpulan data awal, berupa analisis terhadap kebutuhan pengguna.
2. *Quick plan*, merupakan tahapan perencanaan kebutuhan berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.
3. *Modelling Quick Design*, tahapan pembuatan design keseluruhan.
4. Pembentukan *prototype*, yaitu pembuatan perangkat *prototype* termasuk di dalamnya proses pengujian dan penyempurnaan.
5. *Deployment Delivery & Feddback*, yaitu tahapan evaluasi *prototype* serta menganalisis kembali kebutuhan pengguna apakah sudah tepat atau belum. Perbaiki *prototype*, pembuatan model yang sebenarnya dari hasil dari evaluasi *prototype* dan untuk selanjutnya dilakukan proses produksi akhir, yaitu memproduksi aplikasi yang sesungguhnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya oleh pengguna (Aditya dkk, 2021).

Adapun berikut alur penelitian yang digunakan sesuai dengan model *prototype* (Gambar 1).



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk perancangan sistem presensi perkuliahan mahasiswa berbasis web digunakan model pengembangan *prototype*, dimana model *prototype* tersebut terbagi menjadi 5 tahapan perancangan sebagai berikut :

1. Communication & Quick Plan

Untuk pengembangan sistem informasi administrasi Tugas Akhir dan Skripsi ini terlebih dahulu dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem berupa *hardware* serta *software* dan kebutuhan fungsional yang diperlukan dalam sistem ini sesuai dengan permasalahan yang sedang dihadapi.

1.1. Hardware yang Dibutuhkan

Hardware minimal yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem informasi ini adalah dengan spesifikasi PC (*personal computer*) atau laptop dengan *Processor* Intel Core 2 Quad 2,4 GHz, dengan RAM 2 Gb, dan HDD 50 Gb beserta Monitor.

1.2. Software yang Digunakan

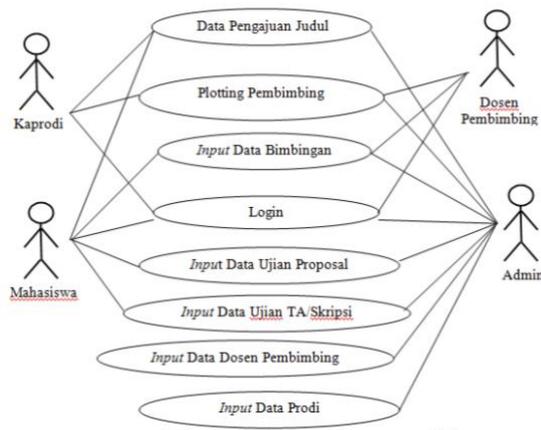
Dalam perancangan sistem informasi administrasi Tugas Akhir dan Skripsi ini menggunakan beberapa *software* diantaranya XAMPP, Visual Studio Code untuk programming serta Mozilla sebagai *browser* untuk menampilkan hasil sistem yang sudah dibuat.

1.3. Kebutuhan Fungsional

Adapun kebutuhan fungsional dalam sistem informasi administrasi Tugas Akhir dan Skripsi ini diantaranya adalah data mahasiswa, data dosen pembimbing, data program studi, data pengajuan judul, plotting pembimbing, data bimbingan, data ujian proposal serta data ujian Tugas Akhir dan Skripsi.

2. Modelling Quick Design

Setelah tahapan analisis kebutuhan di atas, langkah selanjutnya adalah mulai membuat desain dari sistem yang akan dikembangkan. Aplikasi sistem informasi tugas akhir dan skripsi yang akan dibuat melibatkan beberapa aktor yang nantinya akan menjalankan sistem sebagai administrator, dosen pembimbing, kaprodi dan mahasiswa. Dimana setiap aktor akan memiliki hak akses yang berbeda-beda. Hak akses tersebut akan dibatasi langsung oleh system, sehingga masing-masing aktor tidak dapat melampaui hak akses masing-masing. Untuk rancangan sistem tersebut dijelaskan diagram *usecase* (Gambar 2).



Gambar 2. Desain *usecase* sistem secara global

Adapun deskripsi alur diagram *usecase* adalah sebagai berikut :

2.1. Definisi Aktor

- Admin, adalah orang yang bertugas untuk mengelola sistem dan dapat menjalankan semua fitur yang ada pada system.

- Kaprodi, adalah orang yang menjalankan sistem dan hanya dapat mengakses login, *input* data *plotting* dosen pembimbing dan data pengajuan judul.
- Mahasiswa, adalah orang yang hanya dapat menjalankan login, *input* data pengajuan judul, melihat data riwayat bimbingan, dan melakukan pendaftaran Ujian Seminar
- Dosen Pembimbing, adalah orang yang menjalankan sistem dan hanya dapat mengakses login, data *plotting* dosen pembimbing dan *Input* data bimbingan.

2.2. Definisi Usecase

Berikut adalah hasil pendefinisian dari diagram *usecase* sistem informasi tugas akhir dan skripsi

Tabel 1. Definisi *Usecase*

No	Usecase	Deskripsi
1	Login	Merupakan proses untuk dapat menjalankan sistem informasi tugas akhir dan skripsi
2	Data pengajuan judul	Merupakan proses untuk pengelolaan data pengajuan judul tugas akhir maupun skripsi yang meliputi memasukkan data pengajuan judul, meng- <i>update</i> data pengajuan judul, menghapus data pengajuan judul serta melihat data pengajuan judul
3	<i>Plotting</i> Pembimbing	Merupakan proses untuk pengelolaan data <i>plotting</i> dosen pembimbing berdasarkan data pengajuan judul yang meliputi memasukkan data <i>plotting</i> pembimbing, meng- <i>update</i> data hasil <i>plotting</i> pembimbing, serta melihat data hasil <i>plotting</i> pembimbing
4	<i>Input</i> Data Bimbingan	Merupakan proses pengelola data bimbingan dari dosen pembimbing yang meliputi memasukkan data bimbingan, meng- <i>update</i> data bimbingan, menghapus data bimbingan serta melihat data bimbingan
5	<i>Input</i> Prodi	Merupakan proses untuk pengelolaan data program studi yang meliputi memasukkan data program studi, meng- <i>update</i> data program studi, menghapus data program studi serta melihat data program studi
6	<i>Input</i> Data Ujian Proposal	Merupakan proses untuk pengelolaan data ujian proposal tugas akhir maupun skripsi yang meliputi memasukkan data ujian proposal, meng- <i>update</i> data ujian proposal, menghapus data ujian proposal serta melihat data ujian proposal.
7	<i>Input</i> Data Ujian TA/ Skripsi	Merupakan proses untuk pengelolaan data ujian proposal tugas akhir maupun skripsi yang meliputi memasukkan data ujian tugas akhir atau skripsi, meng-

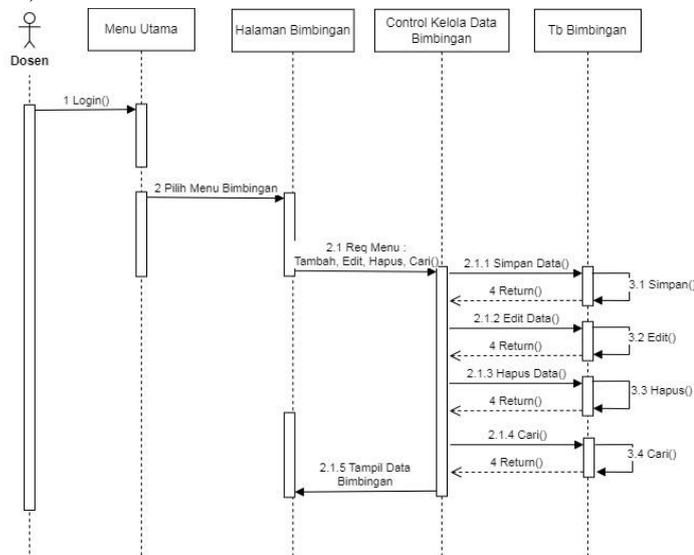
No	Usecase	Deskripsi
8	<i>Input Data Dosen Pembimbing</i>	Proses untuk pengelolaan data dosen pembimbing tugas akhir maupun skripsi yang meliputi memasukkan data dosen pembimbing, meng- <i>update</i> data dosen pembimbing, menghapus data dosen pembimbing serta melihat data dosen pembimbing.

2.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan urutan interaksi antar objek ketika satu Use Case dieksekusi/dilakukan. *Sequence Diagram* yang dirancang adalah sebagai berikut :

2.3.1. Sequence Diagram Bimbingan

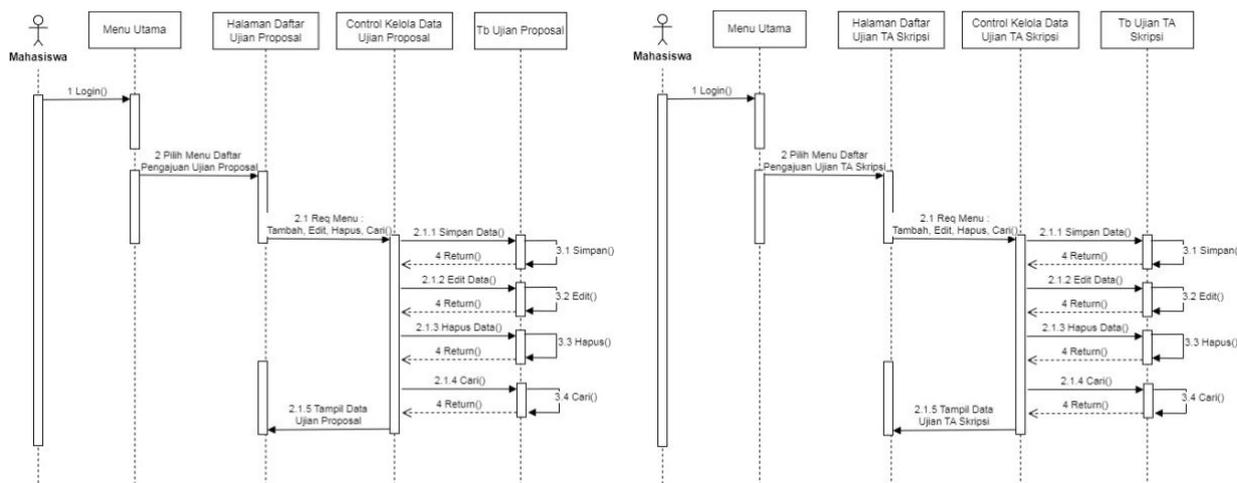
Pada proses ini dosen dapat melakukan *input* data bimbingan setelah terlebih dahulu melakukan proses *login*. Dosen dapat mengisi *logbook* bimbingan setiap kali mahasiswa melakukan bimbingan, data yang diisi berupa *progress* pengerjaan Tugas Akhir atau Skripsi dan apa saja yang harus direvisi pada waktu bimbingan tersebut. Dosen dapat menambah, merubah, menampilkan maupun menghapus data *logbook* yang tidak sesuai (Gambar 3).



Gambar 3. Squence Diagram Bimbingan

2.3.4. Sequence Diagram Pengajuan Ujian Proposal dan Skripsi

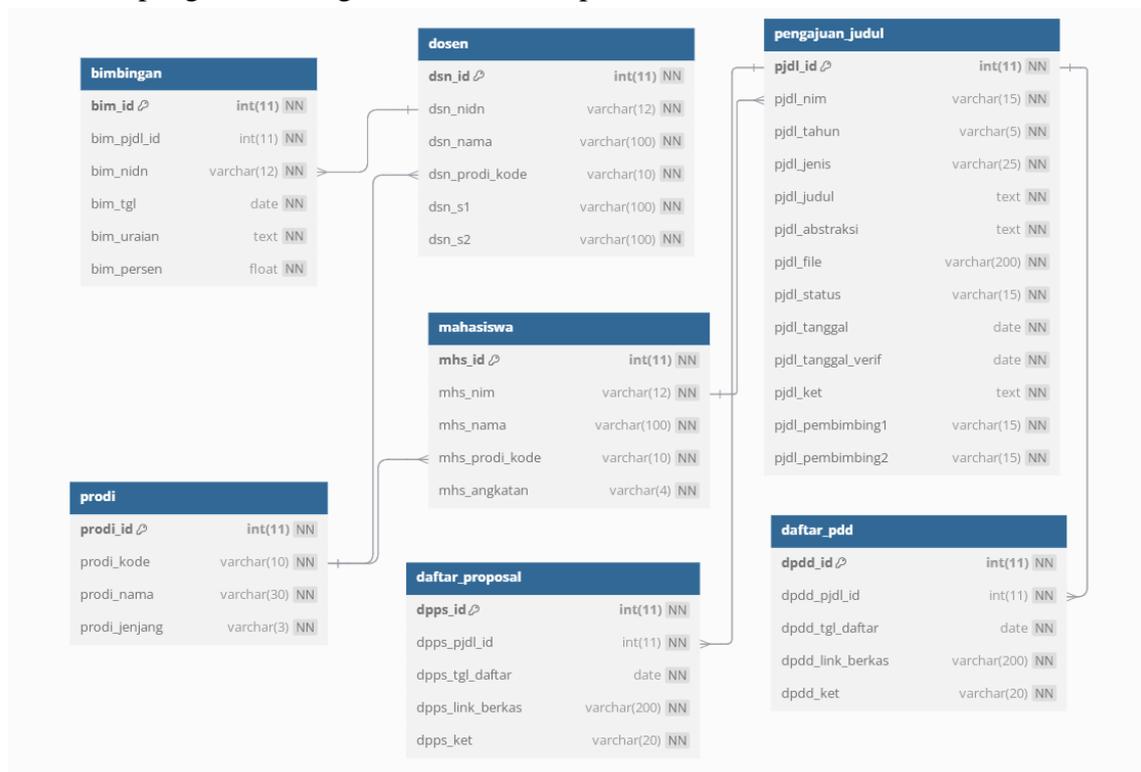
Proses selanjutnya adalah pengajuan ujian proposal, mahasiswa setelah mendapatkan persetujuan dari pembimbing mengenai kelayakan proposal, bisa melakukan pendaftaran ujian proposal setelah terlebih dahulu melakukan *login*. Pendaftaran ujian dapat dilakukan pada menu utama mahasiswa, dengan melengkapi syarat-syarat pendaftaran (Gambar 4).



Gambar 4. Sequence Diagram Pengajuan Ujian Proposal dan Skripsi

2.4. Desain Database

Gambar 5 merupakan desain relasi tabel dalam database yang digunakan dalam sistem informasi pengelolaan Tugas Akhir dan Skripsi.



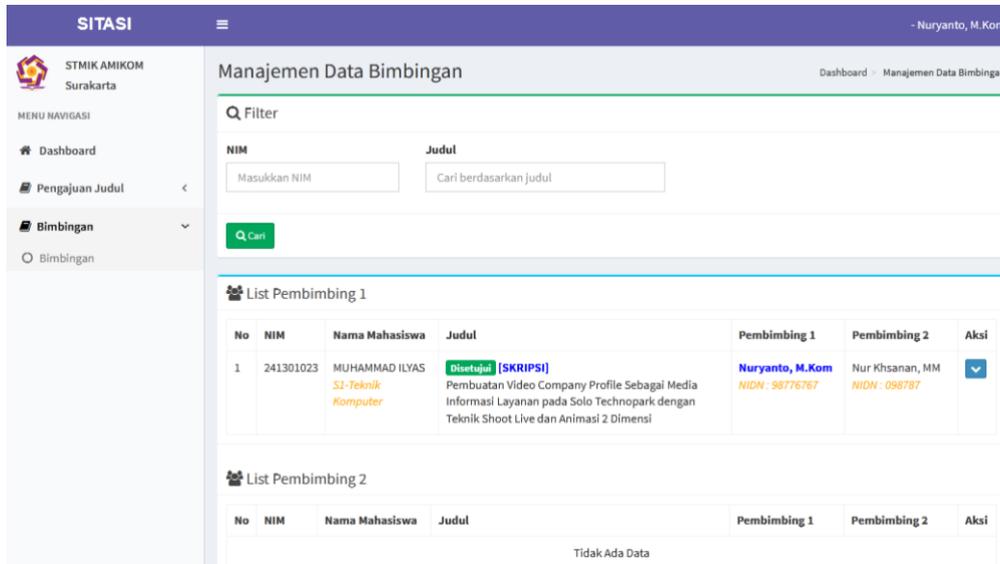
Gambar 5. Desain Database

2.5. Pembentukan prototype

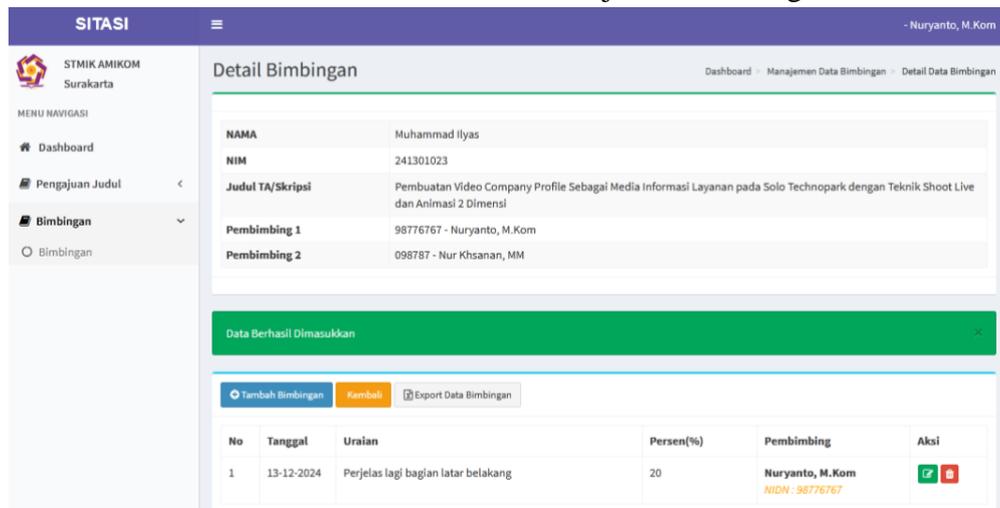
Dari hasil desain sistem yang sudah dilakukan, tahapan selanjutnya adalah pembentukan desain tersebut menjadi sebuah prototype sistem yang nantinya akan digunakan, hasilnya sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Bimbingan

Halaman manajemen bimbingan Tugas Akhir dan Skripsi digunakan untuk mencatat logbook bimbingan yang sudah dilakukan yang selanjutnya bisa digunakan untuk acuan mahasiswa yang bersangkutan diijinkan untuk mendaftar ujian proposal maupun skripsi (Gambar 6 & Gambar 7).



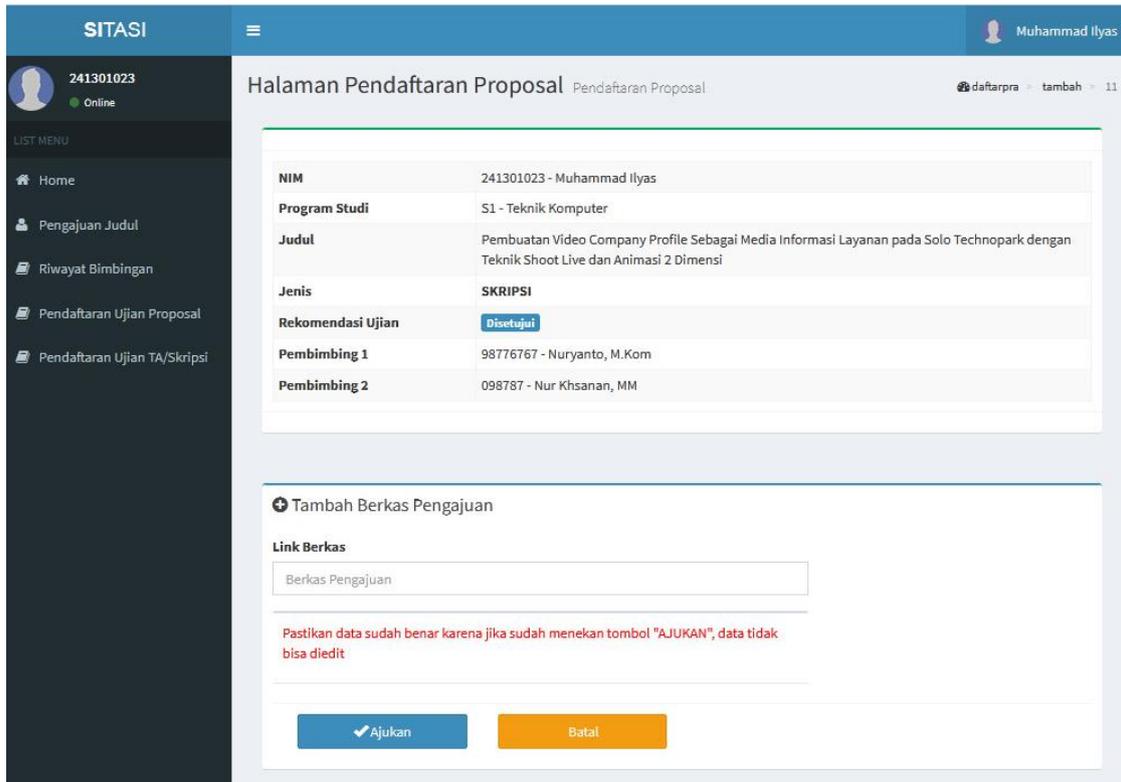
Gambar 6. Halaman Manajemen Bimbingan



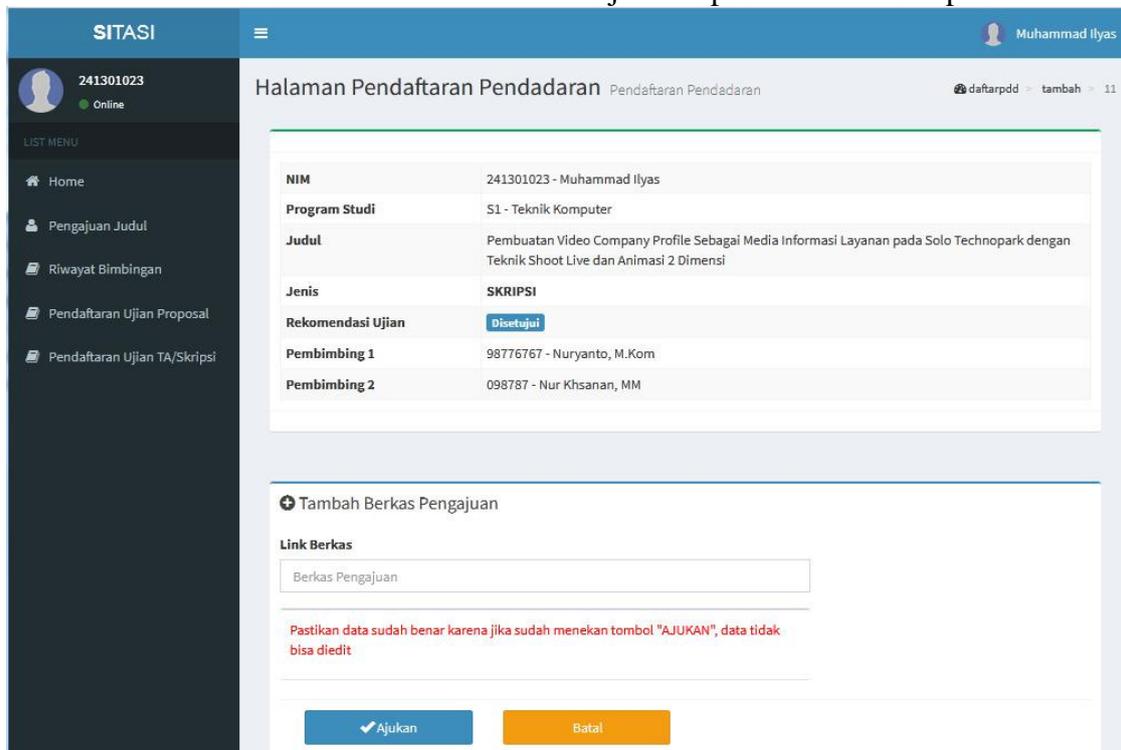
Gambar 7. Halaman Detail Manajemen Bimbingan

2. Tampilan Halaman Pendaftaran Ujian TA dan Skripsi

Halaman pendaftaran Ujian TA dan Skripsi nantinya akan digunakan untuk mahasiswa dalam pengajuan pendaftaran Ujian proposal maupun ujian TA dan Skripsi yang dapat otomatis digunakan setelah pembimbing memberikan rekomendasi pada halaman bimbingan TA dan Skripsi, bahwasannya mahasiswa yang bersangkutan sudah layak untuk mengikuti ujian proposal maupun ujian akhir TA dan Skripsi (Gambar 8 dan Gambar 9).



Gambar 8. Halaman Pendaftaran Ujian Proposal TA dan Skripsi



Gambar 9. Halaman Pendaftaran Ujian Pendadaran TA dan Skripsi

2.6. Deployment Delivery & Feddback

Pada tahap ini dilakukan pengujian fungsionalitas sistem serta dilakukan pemeriksaan apakah ada fungsionalitas sistem yang belum sempurna, jika ada langsung dilakukan perbaikan serta pengujian kembali. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada detail hasil pengujian Blackbox (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Pengujian Blackbox

No	Metode	Yang Diharapkan	Hasil
Form Login			
1	Login admin gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
2	Login admin berhasil	Muncul menu utama admin	Sesuai
3	Login dosen gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
4	Login dosen Berhasil	Muncul menu utama dosen	Sesuai
5	Login mahasiswa gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
6	Login mahasiswa berhasil	Muncul menu utama mahasiswa	Sesuai
Form olah data dosen			
1	<i>Input</i> dosen	Muncul form <i>Input</i> dosen	Sesuai
2	Simpan data dosen berhasil	Form kosong dan data tersimpan	Sesuai
3	Simpan data dosen gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
Form olah data mahasiswa			
1	<i>Input</i> data mahasiswa	Muncul form <i>Input</i> mahasiswa	Sesuai
2	Simpan data mahasiswa berhasil	Form kosong dan data tersimpan	Sesuai
3	Simpan data mahasiswa gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
Form pengolahan data program studi			
1	<i>Input</i> program studi	Muncul form <i>Input</i> program studi	Sesuai
2	Simpan data program studi berhasil	Form kosong dan data tersimpan	Sesuai
3	Simpan data program studi gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
Form pengolahan data pengajuan judul			
1	<i>Input</i> pengajuan judul	Muncul form pengajuan judul	Sesuai
2	Simpan data pengajuan judul berhasil	Form kosong dan data tersimpan	Sesuai
3	Simpan data pengajuan judul gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
Form pengolahan data pembimbing			
1	<i>Input</i> data pembimbing	Muncul form data pembimbing	Sesuai
2	Simpan data pembimbing berhasil	Form kosong dan data tersimpan	Sesuai
3	Simpan data pembimbing gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
Form pengolahan data bimbingan			
1	<i>Input</i> pertemuan	Muncul form pertemuan	Sesuai
2	Simpan data Pertemuan berhasil	Form kosong dan data tersimpan	Sesuai
3	Simpan data pertemuan gagal	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
Form pengolahan data pendaftaran ujian proposal			
1	<i>Input</i> data pendaftaran ujian proposal	Muncul form pendaftaran ujian proposal	Sesuai
2	Simpan data pendaftaran ujian proposal berhasil	Form kosong dan data tersimpan	Sesuai
3	Simpan data pendaftaran ujian	Muncul pesan kesalahan	Sesuai

No	Metode	Yang Diharapkan	Diharapkan	Hasil
	proposal gagal			
Form pengolahan data pendaftaran ujian proposal				
1	Input data pendaftaran ujian pendadaran	Muncul form pendaftaran ujian pendadaran		Sesuai
2	Simpan data pendaftaran ujian pendadaran berhasil	Form kosong dan data tersimpan		Sesuai
3	Simpan data pendaftaran ujian pendadaran gagal	Muncul pesan kesalahan		Sesuai

Dari hasil pengujian tersebut didapatkan hasil dari 30 pengujian yang dilakukan hasilnya 100% sesuai dengan yang diharapkan, sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat dioperasikan sebagaimana mestinya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi administrasi TA dan Skripsi dapat digunakan sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan. Sehingga dapat dipergunakan untuk pengelolaan administrasi mulai dari pendaftaran, plotting dosen pembimbing, pelaksanaan bimbingan serta rekomendasi dosen pembimbing untuk mahasiswa yang sudah layak untuk mengikuti ujian proposal maupun ujian akhir TA dan Skripsi. Sistem ini juga mengakomodasi pendaftaran dan penjadwalan ujian TA dan Skripsi. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pengelolaan TA dan Skripsi untuk STMIK Amikom Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- B. E. Kusuma, "Sistem Informasi Bimbingan Skripsi Berbasis Web Di Universitas Pelita Harapan," *J. Inf. Syst. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 2528–5114, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal-medan.uph.edu/index.php/isd/article/view/346>.
- F S Suwita, "Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir dan Skripsi(SIMITA) di Universitas Komputer Indonesia(UNIKOM)," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 71–82, 2020, doi: 10.34010/jati.v10i1.
- N. L. Latifah, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Dokumen Pendaftaran Skripsi," *J. DISPROTEK*, vol. 7, no. 2, pp. 60–64, 2016, [Online]. Available: <https://ejournal.unisnu.ac.id/JDPT/article/view/430>.
- F. Sabirin, D. Sulistiyarini, and Z. Zulkarnain, "Pengembangan Sistem Informasi Seminar dan Skripsi Mahasiswa," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 73–82, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2048.
- R. Baqi, P. Choirina, U. M. Jannah, and K. Kunci, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Administrasi PKL dan Skripsi Menggunakan Metode RAD," *Semin. Nas. Sist. Inf.*, vol. 2022, no. September, pp. 3423–3432, 2022.

- A. Kasim, L. Hadjaratie, and R. H. Dai, "Rancang Bangun Sistem Informasi Skripsi dan Kerja Praktik Berbasis Web," *Jambura J. Informatics*, vol. 2, no. 2, pp. 95–107, 2020, doi: 10.37905/jji.v2i2.5331.
- A. A. G. Y. Paramartha, I. G. M. Darmawiguna, N. K. Kertiasih, and R. W. Khoerniawan, "Sistem Informasi Pembimbingan Skripsi Online Berbasis Web (Studi Kasus: Ftk, Undiksha)," *Proceeding Semnasvoktek*, vol. 2, pp. 56–64, 2017, [Online]. Available: <http://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/semnasvoktek/article/view/7>.
- N. W. Marti, K. Y. E. Aryanto, and S. Komang, "Sistem Pembimbingan Dalam Jaringan (Daring) Proses Penyusunan Skripsi Dan Tugas Akhir Mahasiswa Di Universitas Pendidikan Ganesha," *Semin. Nas. APTIKOM*, pp. 207–211, 2016, [Online]. Available: <https://journal.universitاسbumigora.ac.id/index.php/semnastikom2016/article/view/248>.
- W. Nugraha and M. Syarif, "Informasi Penghitungan Volume Dan Cost Penjualan," *Jusim*, vol. 3, no. 2, pp. 94–101, 2018, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Wahyu-Nugraha-3/publication/329708699_PENERAPAN_METODE_PROTOTYPE_DALAM_PERANCANGAN_SISTEM_INFORMASI_PENGHITUNGAN_VOLUME_DAN_COST_PENJUALAN_MINUMAN_BERBASIS_WEBSITE/links/5ebce01fa6fdcc90d6751424/PENERAPAN-METODE-PROTOT.
- R. Aditya, V. H. Pranatawijaya, and P. B. A. A. P. Putra, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype," *JOINTECOMS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.)*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2021.
- H. Kurniawan and W. bandung bondowoso, "JURNAL SIMADA Sistem Informasi & Manajemen Basis Data," *J. Simada*, vol. 2, no. 2, pp. 91–181, 2019.
- T. Syah, M. I. Afandi, and A. B. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode Simple Additive Weighting Method (Saw)," *J. Sist. Inf. Dan Bisnis Cerdas*, vol. Vol.7, no. 2, 2014.

Penerapan Protokol Simple Network Management Protocol Monitoring LIBRE NMS Pada Jaringan Internet

Surono¹, Mohammad Burhan Hanif²
Teknik Informatika, Universitas Semarang

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Network; Monitoring
System, LibreNms; SNMP*

Simple Network Management Protocol adalah protokol yang digunakan untuk mengelola dan memantau perangkat jaringan. Dalam implementasi pada sistem monitoring Libre NMS pada jaringan internet, protokol ini digunakan untuk memantau kinerja jaringan dan memastikan bahwa jaringan berfungsi dengan baik. Libre NMS adalah perangkat lunak sumber terbuka yang digunakan untuk monitoring jaringan dan menyediakan antarmuka yang intuitif untuk mengelola dan memantau perangkat jaringan. Dengan menggunakan SNMP, Libre NMS dapat mengumpulkan data dari perangkat jaringan seperti switch, router, dan server dan menampilkan informasi tersebut dalam bentuk grafik dan tabel yang mudah dibaca. Ini memungkinkan administrator jaringan untuk memantau kinerja jaringan secara real-time dan mengidentifikasi masalah seperti penurunan performa atau downtime sebelum mereka menyebabkan dampak yang signifikan. Implementasi SNMP pada Libre NMS juga memungkinkan administrator jaringan untuk mengelola perangkat jaringan secara remote melalui antarmuka web. Mereka dapat melakukan tugas seperti memconfigurasi perangkat, memantau trafik jaringan, dan melakukan troubleshooting dengan mudah.

Abstract

Simple Network Management Protocol is a protocol used to manage and monitor network devices. In the implementation of the Libre NMS monitoring system on the internet network, this protocol is used to monitor network performance and ensure that the network is functioning properly. Libre NMS is an open-source software used for network monitoring and provides an intuitive interface for managing and monitoring network

devices.. By using SNMP, Libre NMS can collect data from network devices such as switches, routers, and servers and display that information in the form of easy-to-read graphs and tables. This allows network administrators to monitor network performance in real-time and identify issues such as performance degradation or downtime before they cause a significant impact. The SNMP implementation on Libre NMS also allows network administrators to manage network devices remotely via a web interface. They can perform tasks such as configuring devices, monitoring network traffic, and troubleshooting with ease.

[□] Alamat Korespondensi:
E-mail: surono@usm.ac.id

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Aspek penting dalam suatu jaringan internet adalah manajemen jaringan yang dapat memberikan informasi terutama pada jaringan yang terkoneksi dengan internet untuk pengaturan sumber daya, optimasi dan keamanan jaringan, yang memungkinkan Server dan perangkat jaringan berjalan dengan optimal dan terjaga layanannya, baik pada server fisik maupun virtual server. Maka di perlukan layanan pemantauan yang dapat memberikan informasi secara detail kepada system administrator (sysadmin) terhadap masalah layanan yang sedang berjalan. (Wayan, I. et al. 2020).

Koneksi yang down secara tiba-tiba, hingga kondisi perangkat yang tidak aktif merupakan beberapa kondisi gangguan yang dapat menurunkan kinerja suatu pelayanan jaringan internet . Untuk mengatasi beberapa gangguan terkadang diperlukan waktu untuk memperbaikinya jika tidak mengetahui sumber masalahnya. dari beberapa aspek tersebut sangatlah penting suatu administrator jaringan mempunyai sistem pemantauan atau monitoring jaringan yang secara real time dapat melihat keadaan jaringan secara up to date (Kukuh Prayogi, Orisa and Ariwibisono, 2020) dapat memantau secara rutin untuk menanggulangi atau mencegah gangguan yang mungkin akan terjadi.

Sistem monitoring jaringan sangat diperlukan guna menjaga fungsionalitas jaringan alasan inilah yang mendasari mengapa memonitoring perangkat jaringan secara periodik dan juga terintegrasi sangatlah di perlukan dalam sistem manajemen jaringan. Sistem layanan monitoring jaringan yang tersedia saat ini memiliki banyak aplikasi yang dapat digunakan untuk memonitoring suatu jaringan seperti Cacti, Zabbix, OpenNMS dan LibreNMS. LibreNMS merupakan layanan monitoring jaringan yang memiliki basis pada linux dimana mendukung PHP serta Mariadb dengan protokol SNMP dimana protokol tersebut dapat mendukung monitoring perangkat keras jaringan seperti router, switch, maupun server berbasis Linux (LibreNMS)(Husna and Rosyani,2021). LibreNMS ini termasuk layanan yang dapat diperoleh secara open-source yang berarti dapat dimodifikasi sesuai dengan keperluan.(Sistem Pemantauan Jaringan Menggunakan et al., 2020) Sistem yang akan dirancang pada penelitian ini adalah Monitoring Jaringan Menggunakan LibreNMS pada infrastruktur jaringan internet kampus Universitas Semarang (USM) . Fitur yang dimiliki LibreNMS dibanding layanan monitoring jaringan lainnya yaitu LibreNMS mendukung Application Program Interface (API) untuk mengelola, mengambil data, dan menampilkan grafik dari setiap perangkat untuk memberikan sistem peringatan yang fleksibel.

Pada penelitian ini penulis melakukan konfigurasi dan pemantauan jaringan yang ada di Kampus Universitas Semarang menggunakan aplikasi pemantau jaringan berbasis SNMP dengan menggunakan aplikasi LibreNMS untuk memudahkan administrator jaringan dalam mengelola perangkat jaringan yang ada di Kampus (Miftah, 2019). LibreNMS merupakan salah satu tools pemantauan jaringan yang banyak digunakan

untuk memantau jaringan komputer maupun server yang meliputi pemantauan kondisi trafik, kondisi up atau down, penggunaan resource, pemetaan setiap perangkat jaringan maupun memberikan informasi mengenai perangkat secara terperinci sehingga memudahkan administrator dalam mengelola jaringan. Dengan membangun sistem pemantauan jaringan menggunakan LibreNMS, diharapkan untuk dapat memudahkan administrator jaringan dalam melakukan pengelolaan jaringan dengan memantau kondisi kinerja jaringan pada setiap perangkat sehingga dapat menjaga infrastruktur jaringan internet agar selalu tersedia bagi penggunanya.

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahannya salah satunya bagaimana mengelola akses jaringan untuk user pada kampus Univeritas Semarang. Lalu bagaimana penerapan LibreNMS pada server yang tersedia untuk memonitoring jaringan internet pada kampus Universitas Semarang. Sedangkan Tujuan dari penelitian ini yaitu Membangun system monitoring kondisi perangkat didalam jaringan Internet Kampus Univeritas Semarang. Dan memanfaatkan server yang tersedia sebagai akses layanan monitoring LibreNMS. Dengan batasan permasalahannya hanya pada bagaimana mengimplentasikan LibreNMS sebagai monitoring jaringan internet kampus Universitas Semarang saja.

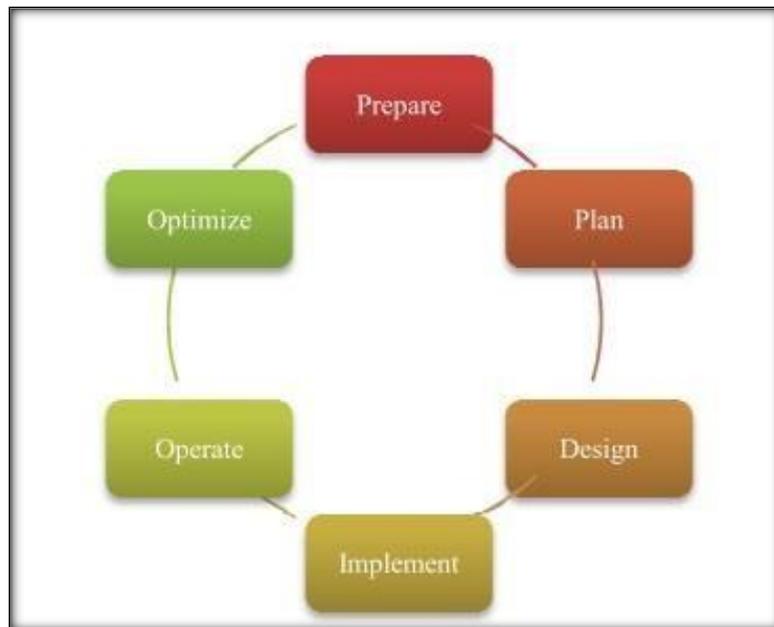
Beberapa penelitian terdahulu tentang monitoring sistem jaringan telah banyak dilakukan seperti penelitian panji yang berjudul Rancang bangun Sistem monitoring jaringan access point menggunakan Simple network management protokol berbasis WEB (Panji et al,2020) hasil dari penelitian ini adalah Membuat sistem Monitoring Access Point menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP) berbasis eb, Untuk memonitoring Acces Point, Sistem ini dapat mempermudah network administrator untuk memonitoring perangkat Access Point. Penelitian lainnya yaitu Rancang bangun sistem monitoring jaringan menggunakan Mikrotik Router OS (Rakhmat,2019) penelitian ini menceritakan tentang Monitoring yang sangat minimalis masih banyak kekurangan terutama antar muka dengan pendekatan QOS sebatas memonitoring banwith yang di gunakan dari suatu jaringan.

Penelitian lainya juga dilakukan oelh Rasyiidin dengan judul Monitoring Server Berbasis SNMP Menggunakan Cacti pada Server Lokal(Muhammad Yusuf Bagus Rasyiidin dkk,2021), penelitian ini menjelaskan tentang monitoring dengan Cacti seorang administrator jaringan dapat menganalisa penggunaan setiap perangkat dan melihat pengguna siapa saja yang sedang mengakses kedalam perangkat. Administrator jaringan juga mendapatkan hasil analisa yang menyebabkan kondisi jaringan. Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh ahmad dengan judul Sistem Monitoring Server dan perangkat jaringan pada enterprise resource planning UNSRI menggunakan Protokol ICMP dan SNMP(Ahmad h,2017) yang menjelaskan tentang Rekomendasi monitoring jaringan dengan protoko snmp dan icmp pada server dan mampu memberikan infomasi UP dan Down dari perangkat. Dari studi penelitian terdahulu bisa kita simpulkan ternyata

banyak aplikasi monitoring jaringan yang dapat di gunakan . dari masing – masing aplikasi tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan , pada penelitian kali ini peneliti akan melakukan konfigurasi , penerapakan penggunaan protokol snmp pada sistem monitoring libre nms pada jaringan internet kampus.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan data yang terkumpul kemudian dilakukan pengembangan suatu sistem menggunakan Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize (PPDIOO) Network Lifecycle seperti pada Gambar berikut ini :



Gambar 1. SDLC

Langkah pertama adalah Prepare yaitu dalam model pengembangan sistem PPDIOO fase pertama dimulai dari fase prepare, melakukan proses penelitian dan menganalisa terhadap masalah yang ada, serta bagaimana cara memonitor semua peralatan jaringan yang terkoneksi dengan internet. Dengan mengumpulkan data dari semua hardware yang terhubung dengan masing-masing user, baik yang terhubung dengan LAN maupun Wireless. Langkah berikutnya adalah Planning yaitu merencanakan kebutuhan baik hardware maupun software yang akan digunakan untuk konfigurasi monitoring hardware yang terhubung dalam jaringan internet tersebut. Langkah berikutnya diikuti dengan design yaitu menggambarkan topologi jaringan yang ada di Universitas Semarang serta konfigurasi yang akan dilakukan pada masing-masing perangkat.

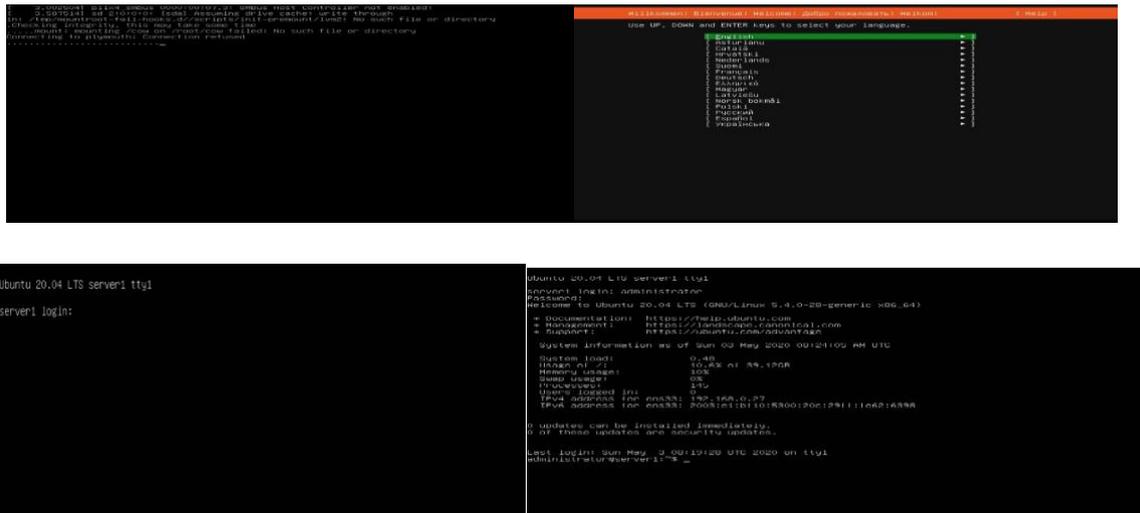
Langkah selanjutnya berupa implementasi yaitu menerapkan semua yang telah direncanakan, mencakup instalasi serta konfigurasi terhadap rancangan topologi, dan konfigurasi yang dilakukan pada masing-masing perangkat. Pada tahap konfigurasi server, router dan Switch. Setelah nya dilakukan langkah operate yaitu melakukan pemantauan terhadap konfigurasi yang telah di laksanakan apakah terjadi mal fungsi atau terjadi error pada saat konfigurasi metode monitoring. Dan langkah terakhir yaitu Optimize yang mengacu pada hasil konfigurasi dan implementasi kemudian di lakukan pemantau sehingga mendapatkan hasil yang maksimal dari implementasi monitoring jaringan tersebut. Perawatan, pemeliharaan, dan pengelolaan terhadap manajemen jaringan termasuk pula dalam fase ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini kami melakukan serangkaian instalasi dan konfigurasi untuk yang di perlukan, Sebagian kecil tahapan ini kami tuangkan dalam bab ini dimana konfigurasi yang meliputi 1. Instalasi sistem operasi Ubuntu Server pada Komputer Server ,2. Instalasi Remote server yang telah dibuat dengan menggunakan SSH kemudian 3. Instalasi dan konfigurasi perangkat lunak pendukung lainnya agar dapat menjalankan LibreNMS, seperti: MySQL, dan Apache 4. lalu Instal SNMP dan SNMPd dan yang terakhir 5. Instalasi dan konfigurasi aplikasi LibreNMS.

Beberapa tahapan dalam instalasi server dalam penelitian ini untuk OS server yang digunakan adalah Ubuntu 20.04, berikut ini tahapan instalasi OS Ubuntu 20.04 yang meliputi persyaratan untuk menginstall Server Ubuntu yaitu harus mempunyai Image ISO server Ubuntu 20.04, tersedia di sini: <https://releases.ubuntu.com/20.04/ubuntu-20.04-live-server-amd64.iso> (Untuk 64Bit Intel dan CPU AMD). Lihat di sini untuk unduhan Ubuntu lainnya: <https://releases.ubuntu.com/20.04/>. Koneksi internet cepat disarankan karena pembaruan paket diunduh dari server Ubuntu selama instalasi. Dalam penelitian ini, nama host yang digunakan librenms.usm.ac.id dengan alamat IP 103.134.215.131 dan gateway 103.134.215.129.

Menginstal OS di mesin virtual seperti yang akan dilakukan di sini, maka pilih file ISO yang diunduh sebagai



Gambar 2. Instalasi Ubuntu

Setelah install Ubuntu selesai maka kita akan mendapatkan hak akses root dengan jalan Setelah reboot, Anda dapat login dengan nama pengguna yang Anda buat sebelumnya (misalnya administrator). Karena harus menjalankan semua langkah dengan hak akses root, tambahkan semua perintah dalam tutorial ini dengan string sudo , atau login menjadi root dengan mengetik:

```
sudo -s
```

Anda dapat mengaktifkan login root dengan menjalankan

```
sudo passwd root
```

Dan buat root password. Anda kemudian dapat langsung masuk sebagai root.

Selanjutnya konfigurasi jaringan

Karena instalasi Ubuntu telah mengkonfigurasi sistem untuk mendapatkan pengaturan jaringannya melalui DHCP, dapat mengubahnya sekarang karena server harus memiliki alamat IP statis. Di Ubuntu 20.04, jaringan dikonfigurasi dengan Netplan dan file konfigurasinya adalah /etc/netplan/01- netcfg.yaml . File konfigurasi jaringan lama /etc/network/interfaces tidak digunakan lagi. Edit /etc/netplan/00-installer- config.yaml dan sesuaikan dengan kebutuhan Anda (dalam contoh konfigurasi ini saya akan menggunakan alamat IP 192.168.0.100 dan server DNS 8.8.4.4, 8.8.8.8 .Buka file konfigurasi jaringan dengan nano:

```
sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

Server menggunakan DHCP tepat setelah penginstalan; file antarmuka akan terlihat seperti ini:

```
# This is the network config written by 'subiquity'  
network:  
  ethernets:  
    ens33:  
      dhcp4: true  
  version: 2
```

Untuk menggunakan alamat IP statis 103.134.215.131, akan mengubah file agar terlihat seperti ini sesudahnya:

```
# This file describes the network interfaces available on your system  
# For more information, see netplan(5).  
network:  
  version: 2  
  renderer: networkd  
  ethernets:  
    ens33:  
      dhcp4: no  
      dhcp6: no  
      addresses: [103.134.215.131/27]  
      gateway4: 103.134.215.129  
      nameservers:  
        addresses: [8.8.8.8,8.8.4.4]
```

```
sudo nano /etc/hosts
```

Kemudian edit / etc / hosts .

Buatlah menjadi

```
127.0.0.1 localhost  
192.168.0.100 librenms.usm.ac.id  
  
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts  
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback  
ff02::1 ip6-allnodes  
ff02::2 ip6-allrouters
```

Sekarang, akan mengubah nama host mesin kami sebagai berikut:

```
sudo hostname librenms
```

Perintah pertama menetapkan nama host "librenms" di file /etc/hostname. File ini

```
sudo hostname
```

dibaca oleh sistem pada saat boot. Perintah kedua menetapkan nama host di sesi saat ini sehingga kita tidak perlu memulai ulang server untuk menerapkan nama host. Sebagai alternatif dari dua perintah di atas, Anda dapat menggunakan perintah `hostnamectl` yang merupakan bagian dari paket `systemd`. Setelah itu, jalankan:

Perintah pertama mengembalikan nama host pendek sedangkan perintah kedua menunjukkan nama domain yang memenuhi syarat (fqdn):

```
root@server1:/home/administrator# hostname
Librenms

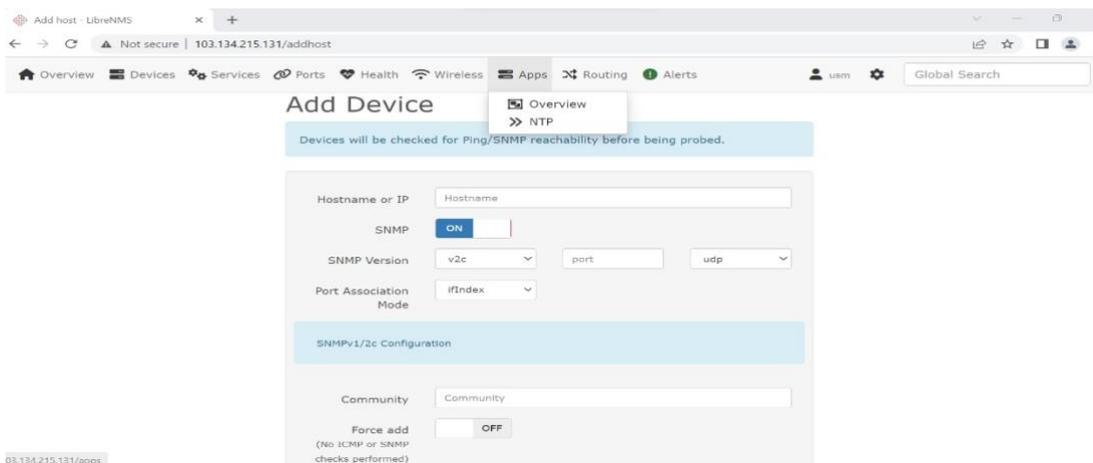
root@server1:/home/administrator# hostname -f
Librenms.usm.ac.id
root@server1:/home/administrator#
```

Pengujian server untuk menilai apakah konfigurasi dan instalasi yang digunakan berjalan dengan baik dan benar. Berikut hasil user login dari instalasi yang dilakukan



Gambar 3. tampilan user login LibreNms

Setelah pengujian instalasi dan konfigurasi sukses tahap selanjutnya melakukan tahap instalasi perangkat pada LibreNMS. Langkah selanjutnya adalah melakukan konfigurasi lanjutan yaitu dengan mengkonfigurasi atau memasukkan alamat IP perangkat atau hostname dari perangkat yang akan dipantau, versi dari SNMP, dan community yang digunakan pada setiap perangkat yang dipantau pada menu add device. berikut ini merupakan tampilan menu add device pada LibreNMS



Gambar 4. Tampilan Add device LibreNms

setelah semua perangkat ditambahkan pada LibreNMS, maka kondisi status perangkat jaringan yang dipantau dapat dilihat pada dashboard LibreNMS. Pada Gambar dapat dilihat bahwa terdapat 20 perangkat yang dipantau dengan rincian sebanyak 18 router dan 1 router BGP, 1 Firewall dan masih ada beberapa switch yang belum kita konfigurasi. Gambar menunjukkan seluruh perangkat sudah dapat berjalan dengan baik yang diketahui melalui parameter berwarna hijau. Selain itu, pengguna dapat melihat beberapa parameter perangkat, seperti alamat IP, jumlah port, jenis perangkat, sistem operasi yang digunakan, dan up/down time. Berikut ini adalah hasil status perangkat yang dipantau

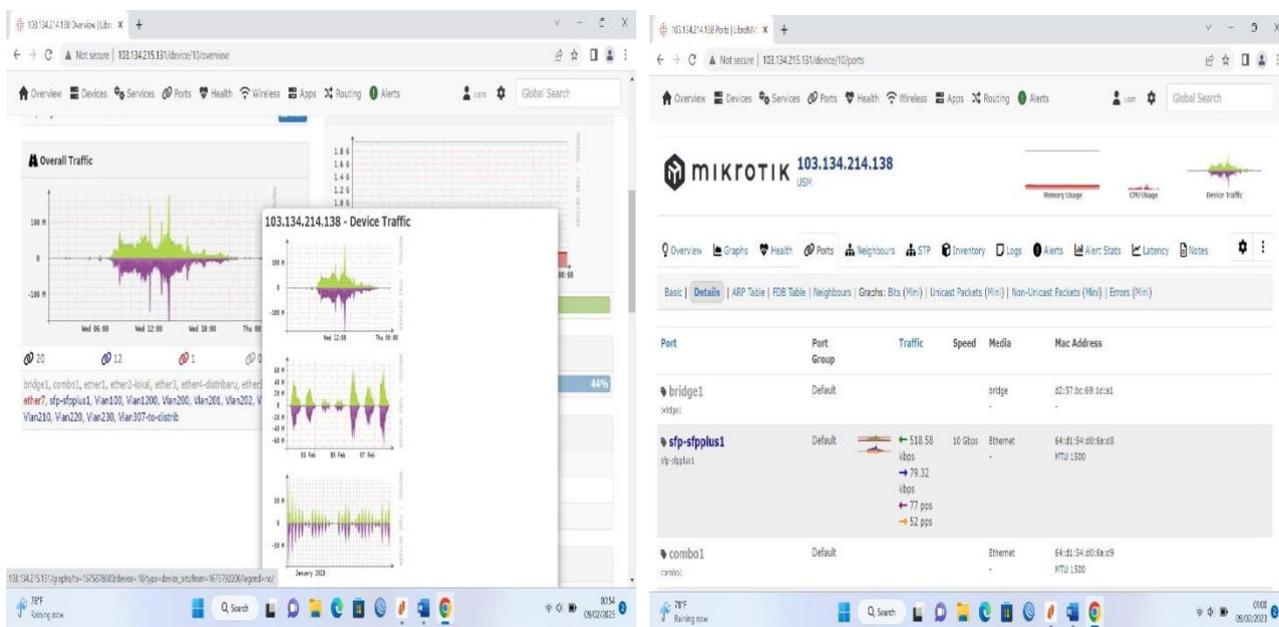
7		103.134.212.130 router_gd_b	16 6	CCR1036-8G-25+	>> NTP	2d 10h 44m 40s	USM	
9		103.134.212.146 router_gd_o	19 8	CCR1009-7G-1C-1S+	Mikrotik RouterOS 6.49.7 (Level 6)	9h 7m 45s	USM	
14		103.134.212.154 router_gd_t	25 8	CCR1009-7G-1C-1S+	Mikrotik RouterOS 6.49.7 (Level 6)	10h 4m 18s	Gedung T	
2		103.134.214.1 asr-usm	18 36	ASR1001-X	Cisco IOS-XE X86_64_LINUX_IOSD-UNIVERSALK9-M 16.9.2 (Fuji)	38d 7h 52m 8s		
8		103.134.214.130 router_gd_d	9 8	CCR1009-7G-1C-1S+	Mikrotik RouterOS 6.49.7 (Level 6)	2d 10h 49m 35s	USM	
10		103.134.214.138 router_gd_n	20 15	CCR1009-7G-1C-1S+	Mikrotik RouterOS 6.49.7 (Level 6)	10h 14m 50s	USM	
11		103.134.214.146 router_gd_p	17 8	CCR1009-7G-1C-1S+	Mikrotik RouterOS 6.49.7 (Level 6)	10h 4m 19s	Gedung P USM	
19		103.134.214.154 router_gd_v	18 6	CCR1036-8G-25+	Mikrotik RouterOS 6.49.7 (Level 6)	10h 1m 48s	gedung_v	
21		103.134.214.162 menarausm	23 13	CCR1036-8G-25+	Mikrotik RouterOS 6.49.7 (Level 6)	2d 10h 39m 19s	Menara	
23		103.134.214.170 tvri-gombel	11 8	CCR1009-7G-1C-1S+	Mikrotik RouterOS 6.49.7 (Level 6)	2d 18h 32m 55s	TVRI-Gombel	

Gambar 5. Tampilan Add devise Perangkat

Dari gambar yang di tampilkan merupakan sebagian dari device jaringan yang sudah terhubung dengan Libre Nms yang telah di lakukan konfigurasi, di dalamnya di lengkapi detail pada perangkat dinantinya terdapat lokasi , nama sistem operasi, Up/down jumlah port yang ada pada setiap perangkat jaringan serta terdapat fitur aksi yang dapat

melakukan interaksi berupa ssh, http, ping dan ftp terhadap client atau perangkat jaringan yang terdaftar.

Pada software monitoring jaringan LibreNms ini mempunyai kemampuan untuk memantau trafik paket data inbound maupun outbound di setiap device jaringan switch, router, dan semua device yang terhubung dalam jaringan tersebut dan semua device tersebut bisa terpantau dari aplikasi monitoring LibreNms ini, pemantauan trafik data ini bersifat realtime sehingga kita bisa mengetahui secara detail keadaan device jaringan yang sudah kita add device di dalam sistem monitoring jaringan libreNms ini, sebagai gambaran dari monitoring device jaringan iyang sudah teradd ni bisa di lihat pada gambar berikut



Gambar 6. Trafik banwith harian Gd N

pada gambar tersebut di atas menampilkan grafik penggunaan banwith serta lalu lintas data Router yang sidah kita add device pada gedung N Fakultas Ekonomi. Pada bagian gambar grafik tersebut dapat dilihat terdapat garis vertikal yang menunjukkan besar bandwidth dalam satuan megabit per second dan garis horizontal menunjukkan waktu periode penggunaan paket internet digunakan /pengamatan, dan terdapat grafik yang menghadap ke atas berwarna hijau, yaitu trafik inbound atau grafik banwith yang sedang digunakan dan grafik yang menghadap ke bawah,yaitu trafik outbound. pada hasil pemantauan trafik penggunaan data, terdapat juga port dari router yang aktif dan yang sedang digunakan maupun yang sedang tidak digunakan. Pengguna juga dapat melihat total penggunaan bandwidth baik inbound maupun outbound baik dalam bentuk penggunaan data secara realtime, rata-rata, maupun maksimal.

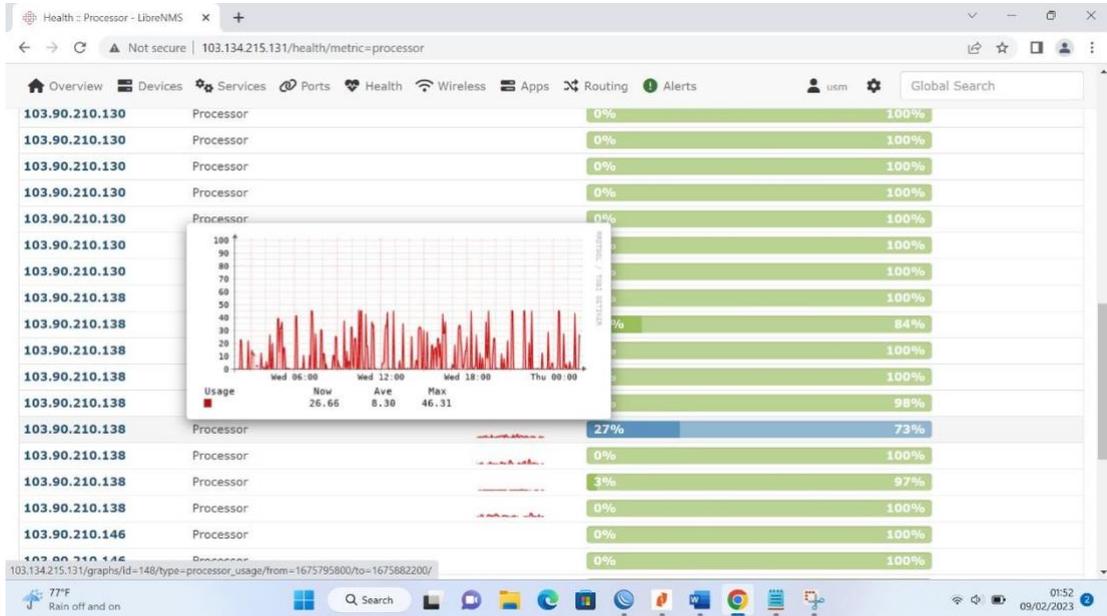
Pada pemantauan penggunaan resource ini bisa kita lihat penggunaan resource berupa memory, CPU usage, dan suhu pada perangkat yang termonitoring dimana pada monitoring pemantauan LibreNMS ditampilkan dalam bentuk persentase untuk memudahkan proses pembacaan oleh administrator jaringan. Gambar dibawah ini merupakan hasil pemantauan LibreNMS untuk penggunaan memory secara keseluruhan pada router gedung N Fakultas ekonomi Data hasil pemantauan ditampilkan dalam bentuk persentase sehingga memudahkan pembacaan oleh administrator. Data pemantauan ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi administrator untuk menentukan perlu atau tidaknya menambah kapasitas memori pada perangkat. Pada pemantauan penggunaan memory pengguna juga dapat melihat beberapa kolom informasi, seperti: kolom device, kolom memory, kolom used, dan kolom usage. Pada penggunaan memory pengguna dapat melihat beberapa warna pada kolom used dimana warna tersebut menandakan berapa persen memori yang telah digunakan.



Gambar 7. Hasil Monotoring Penggunaan Memory

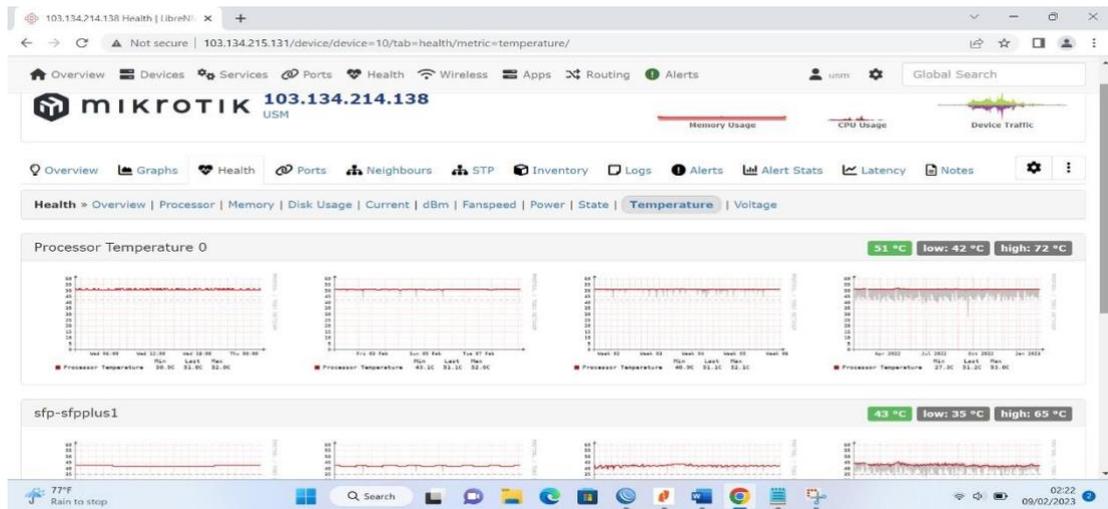
Selanjutnya hasil pemantuan atau monitoring LibreNMS untuk CPU Usage pada router gedung N kampus uversitas semarang.Data hasil monitoring atau pemantauan ditampilkan dalam bentuk persentase secara tidak langsung memudahkan administrator jaringan dalam pengamatan dan pembacaan. sehingga dari hasil pembacaan dan monitoring data ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi administrator untuk membuat laporan menentukan apakah penggunaan CPU masih dalam keadaan normal atau tidak.Pada monitoring CPU Usage seorang administrator jaringan juga dapat melihat beberapa bagian informasi dalam bentuk kolom informasi, seperti: kolom device, kolom processor, dan usage. Pada CPU Usage administrator jaringan dapat melihat beberapa warna pada kolom used, warna tersebut menandakan berapa persen penggunaan prosesor yang digunakan. Pada data tersebut administrator dapat mengetahui penggunaan prosesor dalam kondisi normal yang ditandai dengan CPU Usage yang tidak melebihi penggunaan processor yaitu 80% dan apabila prosesor melebihi ambang tersebut terindikasi ada router dalam beban puncak dalam trafik data prosesor router yang kita gunakan. Pada

gambar dibawah ini menunjukkan pada beban puncak cpu 73 % dari 100% padahal batas atas CPU Usage di sarankan 80 % ini berarti administrator menyiapkan router backup apabila sewaktu waktu cpu usage router melebihi batas normal



Gambar 8. Hasil monitoring CPU Usage

Monitoring terakhir yang tidak kalah pentingnya ada monitoring suhu yang yang di hasilkan oleng perangkat router , pengujian ini kita masih digedung N universitas semarang. Hasil monitoring dan pemantauan suhu ini menampilkan berapa suhu yang ditangkap oleh masing-masing sensor secara realtime. Data tersebut dalam pemantauan ini berguna untuk menjaga agar suhu yang dihasilkan perangkat tetap dalam keadaan normal dan dapat dijadikan bahan acuan bagi administrator untuk perlu atau tidak melakukan penanganan lebih lanjut. Pada monitoring pemantauan suhu, administrator dan pengguna juga dapat melihat beberapa kolom informasi, seperti: kolom device, kolom sensor, kolom current, kolom low limit, dan kolom high limit. Untuk Router Gedung N sesuai monitoring masih diambang normal yaitu 53 derajat dengan ambang batas atas 72 derajat akan tetapi lebih baiknya administrator jaringan menyiapkan backup router apabila sewaktu waktu terjadi overhead sehingga router langsung bisa diganti dengan harapan pelayanan untuk jaringan internet dapat berfungsi Kembali. Gambar di bawah ini merupakan hasi dari monitoring suhu pada router Gedung N



Gambar 9. Hasil Monotoring Suhu

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah Sistem monitoring jaringan dengan Libre nms berhasil di implementasikan dengan menggunakan protocol SNMP sebagai protocol pengumpul data monitoring jaringan pada jaringan di Universitas Semarang Libre Nms memepermudah seorang administrator jaringan untuk memonitoring device – device jaringan internet secara realtime. Fungsi utama Network Management system sebagai monitoring kondisi dan status device jaringan dengan kendali seorang administrator dalam memantau jaringan. Dengan adanya sistem monitoring jaringan maka semakin terpelihara suatu sistem jaringan dan memperpanjang umur fungsi divice jaringan itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendra Nugroho, Y., Putra Sastra, N. and Made Wiharta, D. (2018) nalisis Unjuk Kerja Pemantauan Jaringan OpenNMS (Open Network Monitoring System) pada Jaringan TCP/IP. Nyoman Putra Sastra.
- Husna, M.A. and Rosyani, P. (2021) ‘Implementasi Sistem Monitoring Jaringan dan Server Menggunakan Zabbix yang Terintegrasi dengan Grafana dan Telegram’, *Jurnal Riset Komputer*, 8(6), pp. 2407–389. Available at: <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i6.3631>.
- Kukuh Prayogi, P., Orisa, M. and Ariwibisono, F. (2020) ‘Rancang Bangun Sistem Monitoring Jaringan Access Point Menggunakan Simple Network Management Protocol (Snmp) Berbasis Web’, *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 4(1), pp. 192–197. Available at: <https://doi.org/10.36040/jati.v4i1.2327>.

- Miftah, Z. (2019) 'PENERAPAN SISTEM MONITORING JARINGAN DENGAN PROTOKOL SNMP PADA ROUTER MIKROTIK DAN APLIKASI DUDE STUDI KASUS STIKOM CKI', *Faktor Exacta*, 12(1), p. 58. Available at: <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v12i1.3481>.
- Rusdan, M., Tinggi, S. and Bandung, T. (no date) Implementasi Sistem Monitoring Bandwidth Berbasis Simple Network Management Protocol (SNMP). Available at: <https://www.researchgate.net/publication/338737899>.
- Wayan, I. et al. (2020) 'Implementasi Sistem Pemantauan Jaringan Menggunakan Librenms Pada Jaringan Kampus Universitas Udayana', *Jurnal SPEKTRUM*, 7(2), pp.81–89. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/spektrum/article/view/61439>.

Prediksi Kelulusan Mahasiswa Pendidikan Informatika Universitas Ivet Semarang menggunakan Data Mining Metode Naive Bayes

Rousyana Ulya Dewi[✉], Adi Nova Trisetiyanto², Irlanto Sudomo³

Prodi Pendidikan Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas IVET, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

Data mining, Naive Bayes, Graduation Prediction;

Pendidikan menjadi suatu proses dimana seluruh kalangan dapat meningkatkan potensi serta pengetahuannya. Pada masa sekarang, perguruan tinggi dituntut memiliki keunggulan bersaing dan kualitas yang tinggi dengan cara memanfaatkan sumber daya teknologi. Teknologi informasi yang semakin canggih saat ini dapat memperoleh data yang diinginkan. Universitas Ivet Semarang terdapat salah satu prodi, yaitu Pendidikan informatika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Prediksi kelulusan mahasiswa pendidikan informatika Universitas Ivet Semarang dengan menggunakan hasil metode Naive Bayes, (2) Mendapatkan akurasi yang tepat dalam melakukan klasifikasi kelulusan pendidikan informatika Universitas Ivet Semarang dengan Data Mining menggunakan metode Naive Bayes. Jenis Penelitian adalah penelitian kuantitatif. Data Pendukung kuesioner menggunakan data-data yang sudah diperoleh peneliti dari BAAK Universitas Ivet. Penelitian ini bersifat study literature dengan mengkaji jurnal - jurnal dan buku - buku teks yang berkaitan dengan bidang yang diteliti. Adapun perhitungan yang digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa dengan data mining metode Naive Bayes berbantuan dengan RapidMiner Studio 10.3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) pengujian menggunakan RapidMiner Studio 10.3 dengan data training sebanyak 54 data. Data testing sebanyak 39 mahasiswa. dan 15 mahasiswa sebagai data uji. didapatkan hasil bahwa mahasiswa yang akan lulus tepat waktu sebanyak 18 mahasiswa atau sekitar 33,3% dari jumlah data testing dan mahasiswa yang tidak tepat waktu sebanyak 36 mahasiswa atau sekitar 66,6%.(2) Implementasi dengan algoritma Naive Bayes berhasil memprediksi besarnya kelulusan mahasiswa dengan persentase keakuratan sebesar 92.59%. dan memperoleh Precision 85.00% dan Recall 94.44%.

Abstract

Education is a process where all groups can increase their potential and knowledge. Nowadays, universities are required to have competitive advantages and high quality by utilizing technological resources. Today's increasingly sophisticated information technology can obtain the desired data.

Ivet University Semarang has one study program, namely Informatics Education. This research aims to determine (1) Predict the graduation of informatics education students at Ivet University Semarang using the results of the Naive Bayes method, (2) Obtain precise accuracy in classifying informatics education students at Ivet University Semarang with Data Mining using the Naive Bayes method. This type of research is quantitative research. Supporting data for the questionnaire uses data obtained by researchers from BAAK Ivet University. This research is a literature study by examining journals and textbooks related to the field under study. The calculations used to predict student graduation use the Naive Bayes data mining method assisted by RapidMiner Studio 10.3. The research results show that, (1) testing uses RapidMiner Studio 10.3 with 54 training data. Testing data was 39 students. and 15 students as test data. The results showed that there were 18 students who would graduate on time or around 33.3% of the total testing data and 36 students who would not be on time or around 66.6%. (2) Implementation with the Naive Bayes algorithm was successful in predicting the level of graduation. students with an accuracy percentage of 92.59%. and obtained Precision 85.00% and Recall 94.44%..

✉ Alamat Korespondensi:

p-ISSN 2621-9484

✉-mail: alamat@email.mu

e-ISSN 2620-8415

PENDAHUAPAN

Pendidikan merupakan suatu proses dimana seluruh kalangan dapat meningkatkan potensi serta pengetahuannya melalui refrensi ilmu yang benar-benar dipelajari. Pendidikan menjadi hal terpenting dalam kehidupan manusia, karena di masa sekarang untuk meningkatkan kualitas hidup perlu ilmu dan skill yang sesuai dengan kualitas diri kita. Pendidikan sangatlah penting untuk dicapai, bahkan Pendidikan tidak memandang usia, sehingga seiring berjalannya waktu kita perlu mencapai ilmu hingga kapan pun. Sehingga melalui Pendidikan, manusia dapat memperluas wawasannya serta memperoleh ilmu pengetahuan. Pendidikan dapat meningkatkan spritual dalam agama, etika, kecerdasan, kepedulian, akhlak mulia serta keterampilan yang sangat diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan juga merupakan hal yang penting dalam kehidupan sehingga dapat dilihat dari profil pribadi muslim yang ideal adalah pribadi yang memiliki wawasan luas. Dan dengan ilmu pula manusia akan ditinggikan derajatnya oleh Allah SWT. Dalam Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) pada Undang Undang Republik Indonesia No 20 tahun 2003, pada BAB III Prinsip penyelenggaraan Pendidikan Pasal 4 No.6 bahwasannya Pendidikan diselenggarakan dengan memberdayakan semua komponen masyarakat melalui peran serta dalam penyelenggaraan dan pengendalian mutu layanan pendidikan. Dengan diselenggarakannya tempat Pendidikan yang semakin meningkat dan banyak sekali tempat bagi manusia untuk mencapai Pendidikan yang diinginkan. Terutama dalam menuntut ilmu di perguruan tinggi. Suatu Perguruan tinggi dapat meningkat setiap tahun ke tahun yang dinilai dengan peningkatan pelajar untuk meraih ilmu di perguruan tinggi. Selain itu, Perguruan tinggi dapat dinilai kualitasnya dengan menghasilkan lulusan mahasiswa yang diterima pada lapangan kerja, sesuai pembelajaran selama masa perkuliahan di perguruan tinggi. Pada masa sekarang, perguruan tinggi dituntut memiliki keunggulan bersaing dan kualitas yang tinggi dengan cara memanfaatkan sumber daya yang baik. Selain sumber daya sarana, prasarana dan manusia. Perguruan tinggi perlu meningkatkan kualitasnya pada sumber daya teknologi dan informasi yang merupakan salah satu sumber daya untuk meningkatkan keunggulan untuk bersaing serta kualitas yang lebih baik. Teknologi informasi yang semakin canggih saat ini dapat memperoleh data yang diinginkan oleh Masyarakat. Terutama dalam di bidang informatika, bidang industry, bidang ekonomi, hingga bidang Pendidikan lainnya. Dalam bidang pendidikan teknologi informasi hingga informatika sangat dibutuhkan guna menghasilkan data yang berlimpah seperti hal data mahasiswa yang dapat menunjang setiap kegiatan pembelajaran yang dihasilkan. Universitas Ivet Semarang merupakan salah satu perguruan tinggi swasta bergerak pada bidang peningkatan kualitas mutu mahasiswa dalam Pendidikan,

teknologi serta enterpreneur. Universitas Ivet Terdapat beberapa jurusan salah satunya adalah jurusan pendidikan informatika. Berdasarkan data yang saya peroleh dari BAAK (Biro Administrasi Akademik & Kemahasiswaan) Universitas Ivet bahwasannya Pendidikan informatika, di tahun 2016 memiliki mahasiswa sejumlah 25 sedangkan yang lulus tepat waktu 19 sehingga diperoleh persentasi kelulusan sebesar 76 % pada periode tersebut, pada tahun 2017 memiliki mahasiswa sejumlah 29 sedangkan yang lulus tepat waktu yaitu 22 sehingga diperoleh persentasi kelulusan sebesar 75,8 % pada periode tersebut, pada tahun 2018 memiliki mahasiswa sejumlah 20 sedangkan yang lulus tepat waktu yaitu 17 sehingga diperoleh persentasi kelulusan sebesar 85% pada periode tersebut, pada tahun 2019 memiliki mahasiswa sejumlah 26 sedangkan yang lulus tepat waktu yaitu 8 sehingga diperoleh persentasi kelulusan sebesar 31 % pada periode tersebut.

Tabel 1.1 – Jumlah mahasiswa pendidikan Informatika 2016– 2019

No	Angkatan	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Lulus Tetap Waktu
1	2016	25	19
2	2017	29	22
3	2018	20	17
4	2019	26	8
		100	66

Sumber : BAAK Universitas Ivet Semarang

Berdasarkan Tabel 1.1 diatas diketahui bahwa setiap memasuki tahun ajaran baru jumlah kuota mahasiswa pendidikan informatika selalu berbeda dari jumlah sebelumnya, namun tidak semua mahasiswa dapat lulus tepat waktu. Sehingga berakibat pada jumlah mahasiswa yang berbeda. Jumlah mahasiswa baru dan mahasiswa yang telah lulus setiap tahunnya tidak sebanding, untuk itu dibutuhkan sistem yang dapat memprediksi kelulusan mahasiswa. Sistem ini digunakan untuk memprediksi kemungkinan mahasiswa dapat lulus tepat waktu atau tidak nya. Seperti yang diketahui, bahwasannya program studi Pendidikan Informatika merupakan salah satu program studi di Universitas Ivet yang ter Akreditasi B. sehingga untuk mempertahankan akreditasi tersebut dan menaikkan akreditasi, perlu mahasiswa yang kompeten dalam menjalankan perkuliahan. terutama dalam memperhatikan kelulusannya agar lulus tepat waktu. Jika setiap tahun terdapat mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu, maka akibatnya akan berpengaruh pada akreditasi program studi Pendidikan informatika dan juga berpengaruh pada keterlambatan mahasiswa di Angkatan berikutnya.

Untuk membantu sistem prediksi kelulusan mahasiswa dalam pencarian suatu informasi pada data mahasiswa. Maka perlu menggunakan data mining agar membantu sistem prediksi kelulusan mahasiswa. Sehingga, judul skripsi yang diambil oleh peneliti kali ini ialah “Data Mining Untuk Memprediksi Kelulusan

Mahasiswa Pendidikan Informatika Universitas Ivet Semarang Menggunakan Metode Naïve Bayes”., Data mining, sering juga disebut sebagai Knowledge Discovery in Database (KDD). KDD merupakan kegiatan yang meliputi pemakaian data, histori untuk menemukan keteraturan, pengumpulan, pola atau hubungan dalam dataset yang berukuran besar. Mahmud Yunus dalam penelitian yang telah dilakukannya menyatakan bahwa data mining dapat mengolah data yang sangat besar, sehingga semakin banyak data yang dikumpulkan dari tahun ke tahun, dengan data mining dapat mengolah data tersebut menjadi sebuah informasi. Penelitian ini akan digunakan metode yang sesuai dengan permasalahan di atas yaitu dengan menggunakan metode Naive Bayes. Metode Naive bayes adalah metode pengklasifikasian berdasarkan probabilitas yang sederhana dan dirancang agar dapat dipergunakan dengan asumsi antar variabel penjelas saling bebas (independen). Pada algoritma ini pembelajaran lebih ditekankan pada pengestimasi probabilitas. Keuntungan dari algoritma naive bayes merupakan tingkat nilai error yang didapat lebih rendah ketika dataset berjumlah besar, selain itu akurasi naive bayes dan kecepatannya lebih tinggi pada saat diaplikasikan ke dalam dataset yang jumlahnya lebih besar.

Keuntungan penggunaan dari metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (training data) yg kecil untuk menentukan estimasi kelulusan yg diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Data training yang akan digunakan peneliti adalah data alumni mahasiswa Pendidikan Informatika Universitas Ivet Semarang, sedangkan data testing Atau Uji menggunakan data alumni angkatan 2019. Artibut yang akan digunakan dalam melakukan klasifikasi kelulusan angkatan 2019 adalah nama, NPM (Nomor Pokok Mahasiswa), jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dari semester 1 hingga semester 8.

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut peneliti akan memanfaatkan data mining dengan metode Naive Bayes, diharapkan dapat menemukan informasi dalam memprediksi kelulusan mahasiswa pendidikan informatika Universitas Ivet Semarang sehingga dapat membantu bagian program studi untuk memprediksi status kelulusan mahasiswa dan dapat digunakan sebagai sarana dalam menentukan langkah dan kebijakan bagi mahasiswa yang menargetkan lulus tepat waktu.

Data mining merupakan salah satu teknik untuk menggali atau “menambang” pengetahuan dari sekumpulan besar data. Data mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data (Andri & Marlindawati, 2015). Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengekstraksi dan

mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar. (Agustin et al., 2015).

Data mining biasanya dilakukan dalam mengolah data dari database dengan ukuran yang besar. Dari data tersebut akan dilakukan pencarian pola atau trend sesuai dengan tujuan dari penerapan data mining tersebut. Hasil dari pengolahan data mining tersebut selanjutnya akan digunakan untuk pengambilan keputusan maupun analisis yang dibutuhkan. Terdapat beberapa alasan mengapa ilmu data mining dibutuhkan saat ini diantara-Nya terdapat sejumlah besar data di suatu perusahaan atau organisasi yang hanya tersimpan di dalam database tanpa dianalisis lebih lanjut untuk digunakan untuk perkembangan perusahaan atau organisasi tersebut. (Widaningsih, 2019)

Data mining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Istilah data mining kadang disebut juga knowledge discovery. Salah satu teknik yang dibuat dalam data mining adalah bagaimana menelusuri data yang ada untuk membangun sebuah model, kemudian menggunakan model tersebut agar dapat mengenali pola data yang lain yang tidak berada dalam basis data yang tersimpan. Kebutuhan untuk prediksi juga dapat memanfaatkan teknik ini. (Maulida, 2018)

Data mining bukanlah suatu bidang yang baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan data mining adalah kenyataan bahwa data mining mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dahulu. Berawal dari beberapa disiplin ilmu, data mining bertujuan untuk memperbaiki teknik tradisional sehingga bisa menangani:

- a. Jumlah data yang sangat besar
- b. Dimensi data yang tinggi
- c. Data yang heterogen dan berbeda sifat

Menurut para ahli, data mining merupakan sebuah analisa dari observasi data dalam jumlah besar untuk menemukan hubungan yang tidak diketahui sebelumnya dan dua metode baru untuk meringkas data agar mudah dipahami serta kegunaannya untuk pemilih data. (Yuli Mardi, 2019)

Dari penjelasan data mining menurut para ahli diatas, dapat saya simpulkan bahwasannya data mining merupakan salah satu Teknik meringkas data, dimana banyaknya data yang ada tersebut dijadikan sebagai data yang ringkas setelah melakukan berbagai proses yang dinamakan dengan proses mining data. Banyak sekali proses-proses yang dilakukan dalam mining data. Sehingga kita perlu fokus dan teliti dalam proses mining data. Karena, data yang nantinya sudah kita mining tersebut akan di analisis atau yang dilanjutkan kepada data analyst. Sehingga dapat mengetahui hasil selanjutnya dari data. Data mining ini berasal dari informasi yang didapat, misalnya seperti dalam perpustakaan, tersebut terdapat data peminjam buku

perpus dan banyak data lainnya di perpustakaan., kemudian dijadikan rekap pada satu data, kemudian data tersebut di mining dan menjadi sebuah data yang relevan.

Dalam data mining, pengelompokan data juga dapat dilakukan. Tujuannya adalah agar kita dapat mengetahui suatu pola universal data-data yang ada. Anomali data transaksi juga perlu dideteksi agar dapat mengetahui tindak lanjut nya data yang dapat diambil. Semua hal tersebut bertujuan untuk mendukung kegiatan operasional perusahaan sehingga tujuan akhir perusahaan diharapkan dapat tercapai. Data mining merupakan bagian dari proses Knowledge Discovery from Data (KDD). KDD adalah suatu proses mencari informasi yang lebih bernilai, lebih mudah dipahami dan baru dari penyimpanan data yang besar dan kompleks. Proses KDD ini gambaran dalam menafsirkan hasil yang diperoleh dari sekumpulan data dengan menggabungkan dengan ilmu lainnya. Proses KDD dimulai dengan menetapkan tujuan dan diakhiri dengan evaluasi.(Haryati et al., 2015).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan penelitian yang mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data dalam bentuk angka atau kuantitas. Dalam pendekatan ini, data dikumpulkan dalam bentuk yang sudah terbentuk dalam Microsoft excel yakni angka atau ukuran yang dapat diukur, seperti survei, eksperimen, atau data statistik. Peneliti memilih menggunakan pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini lebih cocok menggunakan pendekatan kuantitatif. Selain itu pendekatan kuantitatif memiliki beberapa kelebihan diantaranya: Dapat digunakan untuk memprediksi dan dapat menyederhanakan permasalahan yang kompleks dalam sebuah model.

Ciri-ciri pendekatan kuantitatif adalah:

1. Penggunaan instrumen pada pengumpulan data
Metode pengumpulan data yang digunakan merupakan alat atau instrumen data yang menghasilkan data numerik sehingga dapat diolah secara statistik.
2. Analisis statistik
Data yang dikumpulkan dengan pendekatan kuantitatif dianalisis menggunakan teknik statistik untuk menarik suatu kesimpulan.
3. Pendekatan obyektif
Pendekatan kuantitatif berusaha untuk menghindari pengaruh subjektivitas atau pendapat pribadi dalam analisis data, sehingga upaya dilakukan untuk mengukur fenomena yang obyektif.
4. Representasi data dalam angka
Hasil dari penelitian pendekatan kuantitatif diungkapkan dalam bentuk angka, grafik, tabel, atau formula matematis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode klasifikasi Naive Bayes. Peneliti memilih menggunakan metode ini karena hasil model klasifikasi dapat membantu dalam pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang diperoleh dari data yang ada. Selain itu, model klasifikasi Naive Bayes yang dihasilkan nantinya berbentuk grafik dan mudah difahami oleh pembaca.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, untuk memprediksi kelulusan mahasiswa Pendidikan informatika universitas ivet menggunakan data mining dengan metode Naive Bayes, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Data mining dan Naive Bayes mampu menampilkan informasi prediksi kelulusan mahasiswa dengan menggunakan data mahasiswa yang telah lulus sebagai data training dan mahasiswa aktif sebagai data testing. Sebanyak 54 mahasiswa sebagai data training. yang dihasilkan penelitian ini bahwa mahasiswa yang lulus tepat waktu sebanyak 18 mahasiswa dan yang tidak lulus tepat waktu ada 36 mahasiswa
2. Implementasi data set sebanyak 54 dataset, 39 Data training dan 15 Data Uji dengan algoritma Naive Bayes berhasil memprediksi besarnya kelulusan mahasiswa dengan persentase keakuratan sebesar 92.59%. dan memperoleh Precision 85.00% dan Recall 94.44%

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan informasi prediksi kelulusan mahasiswa dengan menggunakan data mahasiswa yang telah lulus sebagai data training dan mahasiswa aktif sebagai data testing. Sebanyak 54 mahasiswa sebagai data training. yang dihasilkan penelitian ini bahwa mahasiswa yang lulus tepat waktu sebanyak 18 mahasiswa dan yang tidak lulus tepat waktu ada 36 mahasiswa. Implementasi data set sebanyak 54 dataset, 39 Data training dan 15 Data Uji dengan algoritma Naive Bayes berhasil memprediksi besarnya kelulusan mahasiswa dengan persentase keakuratan sebesar 92.59%. dan memperoleh Precision 85.00% dan Recall 94.44%

Saran untuk peneliti berikutnya dapat menggunakan tambahan dengan data-data yang jumlahnya lebih besar dan variabel atau atribut dalam penentuan prediksi kelulusan bisa ditambahkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. R., Akbar, M., & Sa'uda, S. (2015). Penerapan Data Mining Untuk Pengelompokan Minat Konsumen Terhadap Produk Lg Mobile Palembang. *Universitas Bina Darma*, 1–11. <http://if.binadarma.ac.id/sipi/jurnal/Jurnal-Jurnal-Rino-Riandi-Agustin-09142248.pdf>
- Andri, & Marlindawati. (2015). Pengelompokan Minat Belajar Mahasiswa Menggunakan Teknik Data Mining Dengan Metode Clustering. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 17(1), 67–76. <https://media.neliti.com/media/publications/224929-pengelompokan-minat-belajar-mahasiswa-me-c66149b1.pdf>
- Fauziah, S., Sulistyowati, D. N., & Asra, T. (2019). Optimasi Algoritma Vector Space Model Dengan Algoritma K-Nearest Neighbour Pada Pencarian Judul Artikel Jurnal. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15(1), 21–26. <https://doi.org/10.33480/pilar.v15i1.27>
- Haryati, S., Sudarsono, A., & Suryana, E. (2015). Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 130–138.
- Iskandar, D., & K. Suprpto, Y. (2015). Perbandingan Akurasi Klasifikasi Tingkat. *Network Engineering Research Operation (NERO)*, 2(1), 37–43. <http://nero.trunojoyo.ac.id/index.php/nero/article/view/42>
- Kusumo, D. S., Bijaksana, M. A., & Darmantoro, D. (2016). Data Mining Dengan Algoritma Apriori Pada Rdbms Oracle. *TEKTRIKA - Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Telekomunikasi, Kendali, Komputer, Elektrik, Dan Elektronika*, 8(1), 1–5. <https://doi.org/10.25124/tektrika.v8i1.215>
- Maulida, L. (2018). Penerapan Datamining Dalam Mengelompokkan Kunjungan Wisatawan Ke Objek Wisata Unggulan Di Prov. Dki Jakarta Dengan K-Means. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 2(3), 167. <https://doi.org/10.14421/jiska.2018.23-06>

- Mustafa, M. S., Ramadhan, M. R., & Thenata, A. P. (2018). Implementasi Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Creative Information Technology Journal*, 4(2), 151. <https://doi.org/10.24076/citec.2017v4i2.106>
- Nofitri, R., & Irawati, N. (2019). Analisis Data Hasil Keuntungan Menggunakan Software Rapidminer. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 5(2), 199–204. <https://doi.org/10.33330/jurteks.v5i2.365>
- Novita, D., Sihotang, F. P., & Khairani, S. (2023). Pelatihan Penggunaan Microsoft Excel Untuk Mengolah Data Bagi Siswa/i SMK Bina Cipta Palembang. *Fordicate*, 2(2), 109–118. <https://doi.org/10.35957/fordicate.v2i2.4759>
- Pambudi, R. D., Supianto, A. A., & Setiawan, N. Y. (2019). Prediction of Student Graduation Based on Academic Performance Using Data Mining Approach in Information Systems Study Program, Faculty of Computer Science, Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(3), 2548–2964. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Pratiwi, R. D. (2012). Menyusun Laporan Keuangan Sederhana Dengan Microsoft Excel. *Media Ekonomi & Teknologi Informasi*, 19(1), 64–70.
- Ridwan, M., Suyono, H., & Sarosa, M. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Eeccis*, 7(1), 59–64. <https://doi.org/10.1038/hdy.2009.180>
- Rizal, R. A., Girsang, I. S., & Prasetyo, S. A. (2019). Klasifikasi Wajah Menggunakan Support Vector Machine (SVM). *REMIK (Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer)*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.33395/remik.v3i2.10080>
- Widaningsih, S. (2019). Perbandingan Metode Data Mining Untuk Prediksi Nilai Dan Waktu Kelulusan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Dengan Algoritma C4,5, Naive Bayes, Knn Dan Svm. *Jurnal Tekno Insentif*, 13(1), 16–25. <https://doi.org/10.36787/jti.v13i1.78>
- Wulandari, Retno, 2017, Data mining
- Yuli Mardi. (2019). Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . *Jurnal Edik Informatika. Jurnal Edik Informatika*, 2(2), 213–219.
- Zai, C. (2022). *IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI PENGOLAHAN DATA*. 2(3), 1–12.