

**PENGEMBANGAN WEBSITE E-LEARNING UNTUK
MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**

(Studi Kasus SDN 5 KWANDANG)

Oleh

SELFI M.K USMAN

T3121115

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar Sarjana



PROGRAM SARJANA

TEKNIK INFORMATIKA

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

GORONTALO

2025

PERSETUJUAN SKRIPSI
PENGEMBANGAN WBSITE E-LEARNING UNTUK
MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

(Studi Kasus : SDN 5 Kwandang)

Oleh
SELFY M.K USMAN
T3121115

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar sarjana

Program Studi Teknik Informatika

Ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, 30 April 2025

Pembimbing Utama



Suhardi Rustam, M.Kom
NIDN : 0915088403

Pembimbing Pendamping



Sarlis Mooduto, M.Kom
NIDN : 0920078803

**PENGESAHAN SKRIPSI
PENGEMBANGAN WBSITE E-LEARNING UNTUK
MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR**

OLEH
SELFIE M.K USMAN

T3121115

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, 28 Mei 2025


1. Ketua Penguji
Sudirman S. Panna, M.Kom
2. Anggota
Serwin, M.Kom
3. Anggota
Sumarni, M.Kom
4. Anggota
Suhardi Rustam, M.Kom
5. Anggota
Sarlis Mooduto, M.Kom



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101

Ketua Program Studi

Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN : 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, 5 Mei 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Selfi M.K Usman

ABSTRACT

SELFI M.K USMAN. T3121115. DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING WEBSITE FOR NATURAL SCIENCE COURSES IN ELEMENTARY SCHOOLS: A CASE STUDY OF SDN 5 KWANDANG

This study aims to develop an interactive e-learning website tailored to the needs of natural science learning at SDN 5 Kwandang. It also evaluates the effectiveness of this website in enhancing students' comprehension of the material. The primary issues addressed in this study include the lack of interactive learning media and monotonous teaching methods, which lead to low student interest and motivation, as well as suboptimal understanding of the subject matter. To address these challenges, the study focuses on the development of an interactive e-learning website for natural science learning at SDN 5 Kwandang and assesses the outcomes of this development. It employs an experimental method, comprising stages of data collection, system design, implementation, and evaluation of student learning outcomes and user feedback. The findings indicate that the developed e-learning website facilitates interactive learning through various components such as videos, simulations, and quizzes, which significantly improve students' understanding of natural science concepts. The implementation of this e-learning website is effective in enhancing student motivation, supporting the learning process, and offering an innovative solution for natural science education at the elementary school level.

Keywords: e-learning, website development, natural sciences, elementary education, interactive media

ABSTRAK

SELFY M.K USMAN, T3121115, PENGEMBANGAN WEBSITE E-LEARNING UNTUK MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR (STUDI KASUS SDN 5 KWANDANG).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *website e-learning* yang interaktif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang, serta mengevaluasi hasil penerapannya dalam meningkatkan pemahaman belajar siswa. Permasalahan dalam penelitian ini yaitu Kurangnya media pembelajaran interaktif dan metode mengajar yang monoton menyebabkan minat dan motivasi belajar siswa menjadi rendah serta pemahaman terhadap materi tidak optimal. Untuk mengatasi masalah tersebut penelitian ini fokus pada bagaimana cara mengembangkan website e-learning yang interaktif dalam pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang dan bagaimana hasil dari pengembangan tersebut. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan tahapan pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, serta evaluasi terhadap hasil belajar siswa dan tanggapan pengguna. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa website e-learning yang dibangun dapat memfasilitasi pembelajaran interaktif melalui video, simulasi, dan kuis yang mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA. Kesimpulannya, penerapan website e-learning ini efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, memudahkan proses pembelajaran, serta menjadi solusi inovatif dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar.

Kata Kunci: E-learning, Website Pembelajaran, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Sekolah Dasar, Media Interaktif, Pengembangan Sistem.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memudahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **“Pengembangan Website Elearning Untuk Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar” (Studi Kasus SD Negeri 5 Kwandang)**, sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini bukan akhir dari proses pembelajaran, karena belajar adalah sebuah proses yang tak pernah ada habisnya. Penulis juga telah menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi bahasa, isi, serta penulisannya. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk membangun agar dapat menyempurnakan skripsi ini.

Terselesaikan skripsi ini tidak lepas dari dorongan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjokke, M.Si, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
2. Ibu Dr. Hj Juriko Abdusamad, M.Si, Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Suhardi Rustam, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing Utama;
8. Bapak Sarlis Mooduto, S.Kom, M.kom, selaku pembimbing pendamping;

9. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini;
10. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua Orang Tua Tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan juga doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis.
11. Kepada kedua kakak saya Erni M.K Usman dan Kifli M.K Usman. Terimakasih banyak atas dukungan secara moril maupun materil. Terimakasih juga atas segala motivasi dan dukungannya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan yang sangat besar kepada penulis.
13. Kepada teman-teman seperjuangan sekaligus sahabat-sahabatku yang sangat penulis banggakan, Wahyuningsih Yunus, Rivli Olii, Sry Nelviawati Noiyo, dan Fadhila Dunggio. yang telah banyak membantu dan menemani dalam proses
14. penyelesaian kuliah selama ini, terima kasih atas segala bantuan dan kebaikan yang diberikan kepada penulis.
15. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam p
16. enyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan Karunia-Nya serta membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi. Akhir dari kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga dengan skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya pribadi dan khususnya bagi pembaca pada umumnya.

Kwandang, 5 Mei 2025



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Studi.....	4
2.2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2.1 Kondisi Sekolah.....	6
2.2.2 Siswa	8
2.2.3 E-learning	8
2.2.4 Penerapan E-learning dalam Pembelajaran IPA.....	11
2.2.5 Media Pembelajaran Interaktif	11
2.2.6 Metode Eksperimen Dalam E-learning	12
2.3 Pengujian Sistem	15
2.3.1 Black Box	15
2.3.2 White Box.....	16
2.4 Kerangka Pikir.....	17

BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian	18
3.2 Metode Penenlitian.....	18
3.3 Pengumpulan Data	19
3.4 Pra Pengolahan	19
3.5 Hasil Ekperimen	19
3.6 Evaluasi	19
BAB IV HASIL PENELITIAN	20
4.1 Hasil Pengumpulan Data	20
4.2. Metode Eksperiment Dalam E-learning IPA	22
4.2.1 Alur Metode Eksperiment	22
4.2.2 Kurikulum	22
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	23
4.3.1 Membuat dan Mengelola User	23
4.3.2 Mengelola Deskripsi Pembelajaran	24
4.3.3 Mengelola Dokumen.....	25
4.3.4 Mengelola Ujian Test.....	26
4.3.5 Mengelola Kehadiran Siswa	32
4.3.6 Mengelola Assestmen Penilaian.....	32
4.3.7 Mengelola Learning Path	34
4.3.8 Menilai Tugas dan Aktifitas Siswa.....	34
4.3.9 Membuat Group dan Menambahkan Anggota Gruop	35
4.4 Arsitektur Sistem	36
4.5 Interface Desain.....	37
4.6 Data Desain	37
4.6.1 Struktur Data	37
4.7 Pengujian Sistem	39
4.7.1 Black Box	40
BAB V PEMBAHASAN	42
5.1 Pembahasan Sistem	42
5.1.1 Tmpilan Halaman Login.....	42

5.1.2 Tampilan Halaman Utama Untuk Admin/guru.....	42
5.1.3 Tampilan Halaman Utama Untuk Siswa	43
5.1.4 Tampilan Daftar Mata Pelajaran ku.....	44
5.1.5 Tampilan Daftar Mata Pelajaran IPA.....	44
5.1.6 Tampilan Deskripsi Mata Pelajaran IPA.....	45
5.1.7 Tampilan Agenda.....	45
5.1.8 Tampilan Documen.....	46
5.1.9 Tampilan Learning Path.....	46
5.1.10 Tampilan Test.....	47
5.1.11 Tampilan Link.....	47
5.1.12 Tampilan User List	48
5.1.13 Tampilan Tambah User List.....	48
5.2 Analisa Model Dalam E-Learning.....	49
BAB VI PENUTUP	50
6.1 KESIMPULAN	50
6.2 SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.5 Kerangka Pikir	17
Gambar 5.1.1 Tampilan Halaman Login	39
Gambar 5.1.2 Tampilan Halaman Utama Untuk Admin/guru	39
Gambar 5.1.3 Tampilan Halaman Utama Untuk Siswa.....	40
Gambar 5.1.4 Tampilan Halaman Daftar mata Pelajaran ku.....	41
Gambar 5.1.5 Tampilan Halaman daftar mata Pelajaran IPA	41
Gambar 5.1.6 Tampilan Deskripsi mata Pelajaran IPA	42
Gambar 5.1.7 Tampilan Agenda	42
Gambar 5.1.8 Tampilan Documen.....	43
Gambar 5.1.9 Tampilan Learning Path.....	43
Gambar 5.1.10 Tampilan Test.....	44
Gambar 5.1.11 Tampilan Link	44
Gambar 5.1.12 Tampilan User List.....	45
Gambar 5.1.13 Tampilan Tambah User List.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Studi.....	4
Tabel 2.2.1 Data siswa SDN 5 Kwandang 2023/2024 Menurut kelas.....	6
Tabel 2.2.1 Keadaan Pendidik dan Tenaga Pendidik di SDN 5 Kwandang	7
Tabel 2.2.1 Data Nilai Siswa SDN 5 Kwandang pada maple IPA	14
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data	20
Tabel 4.3.1 Daftar Pembuatan User	23
Tabel 4.3.2 Pengelolaan Deskripsi Pembelajaran	25
Tabel 4.3.3 Mengelola Dokumen	26
Tabel 4.3.4 Mengelola Ujian Test.....	26
Tabel 4.3.5 Mengelola Kehadiran Siswa	32
Tabel 4.3.6 Mengelola Assesmen Penilaian	33
Tabel 4.3.7 Mengelola Learning Path.....	34
Tabel 4.3.8 Menilai Tugas dan Aktifitas Siswa	34
Tabel 4.3.9 Menbuat Group dan Menambahkan Anggota Group.....	36
Tabel 4.5 Interface Desain	37
Tabel 4.6.1 Struktur Data admin.....	37
Tabel 4.6.2 Struktur Data Siswa	38
Tabel 4.6.3 Struktur Data Pelajaran.....	38
Tabel 4.6.4 Struktur data materi pelajaran.....	39
Tabel 4.7.1 Hasil Pengujian Black Box.....	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat di era modern dan globalisasi memfasilitasi pelaksanaan berbagai kegiatan dengan cepat dan efisien. Perkembangan teknologi telah memiliki dampak signifikan terhadap gaya hidup kita, khususnya dalam konteks pendidikan dengan penggunaan *e-learning* yang semakin meluas di berbagai lembaga, mulai dari sekolah, perguruan tinggi, tempat kursus, hingga komunitas online. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dan tuntutan globalisasi di bidang pendidikan dan pembelajaran jarak jauh, berbagai konsep alternatif metode pembelajaran tradisional telah dikembangkan, termasuk konsep *e-learning*. *E-learning* dapat digunakan sebagai alternatif atas permasalahan dalam bidang pendidikan, baik sebagai tambahan, pelengkap maupun pengganti atas kegiatan pembelajaran yang sudah ada. [1]

E-learning merupakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan perangkat elektronik untuk menyampaikan materi pembelajaran, dan interaksi antara guru dengan peserta didik, ataupun interaksi sesama peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Materi yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran menggunakan *e-learning* ini ditampilkan dalam bentuk yang bermacam-macam seperti power point, audio maupun video. Penggunaan *e-learning* dalam pembelajaran menjadi semakin relevan, terutama untuk mata pelajaran seperti Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. [2]

Pembelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan tentang pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar. [3]

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang memerlukan pendekatan pembelajaran yang menarik dan interaktif. Pembelajaran IPA yang berkaitan dengan konsep-konsep ilmiah, seperti sifat-sifat makhluk hidup, proses alam, dan fenomena alam lainnya, sering kali sulit dipahami oleh siswa jika hanya disampaikan secara konvensional melalui ceramah atau teks. Oleh karena itu, integrasi teknologi seperti *e-learning* dalam pembelajaran IPA menjadi sebuah kebutuhan. *E-learning* tidak hanya membantu penyampaian materi yang lebih interaktif dan variatif, tetapi juga meningkatkan pemahaman siswa melalui media visual, video, simulasi, dan kuis interaktif.

Di SD Negeri 5 Kwandang, pembelajaran mata Pelajaran IPA masih menghadapi berbagai kendala, khususnya dalam penggunaan media pembelajaran berbasis *e-learning*. Berdasarkan pengamatan di Lokasi penelitian, diketahui bahwa hingga saat ini, belum ada peningkatan dalam pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa dan guru dalam proses belajar mengajar. Kurangnya peningkatan dalam media Pembelajaran ini menjadi salah satu penyebab rendahnya minat dan motivasi siswa dalam belajar. Selain itu, metode pengajaran yang cenderung monoton membuat siswa kurang antusias dan sulit memahami materi.

Pengembangan media pembelajaran berbasis *e-learning* diharapkan menjadi alternatif solusi pembelajaran untuk lebih memudahkan dan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran IPA. Pengembangan ini akan sekaligus memberikan solusi terhadap kebutuhan yang dihadapi oleh peserta didik, pendidik dan sekolah untuk mencapai hasil belajar yang maksimal.

Merujuk dari latar belakang tersebut, maka dianggap perlu dilakukan penelitian berdasarkan permasalahan di atas, dengan judul **“Pengembangan Website E-learning Untuk Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar”**. Dengan harapan Pengembangan dan penerapan *website E-learning* ini dapat membantu pihak sekolah dalam proses pembelajaran.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kurangnya penggunaan media interaktif dan inovatif yang dapat membantu memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran IPA.
2. Perlunya inovasi dalam metode pembelajaran untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar IPA.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Mengembangkan *website e-learning* interaktif dalam pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang?
2. Bagaimana hasil pengembangan dan Penerapan *Website e-learning* dalam membantu proses pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk memperoleh hasil dari Pengembangan *website e-learning* yang interaktif yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang.
2. Untuk mengevaluasi hasil penerapan *website e-learning* dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA di SDN 5 Kwandang.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *e-learning* di sekolah dasar, khususnya dalam mata pelajaran IPA.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi guru dalam mengembangkan dan menggunakan *website e-learning* sebagai media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan minat, motivasi, serta hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di SDN 5 Kwandang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Berikut adalah penelitian terkait dengan *E-Learning* yaitu:

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1.	Ananda Hadi Elyas	Penggunaan Model Pembelajaran <i>E-Learning</i> Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran	2018	kepustakaan (library research)	Penggunaan model pembelajaran e- learning dapat meningkatkan kualitas pendidikan. E- learning memberikan fleksibilitas dan aksesibilitas yang lebih baik bagi siswa, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif. [4]
2.	Tiara Luthfi, Shalimar Azzahra, Zidan Ahmad Farhan, Syifa Mutiarra	Media Pembelajaran Digital sebagai Penunjang Mata Pelajaran IPA	2023	pendekatan kualitatif deskriptif	pembelajaran digital dalam IPA di Sekolah Dasar meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Media seperti

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
	Puradireja, Sofyan Iskandar, Nadia Tiara Antik Sari ⁶	di Sekolah Dasar			video animasi dan e-learning, serta dukungan pemerintah terhadap aplikasi pendidikan, memperbaiki kualitas pembelajaran dan menjangkau lebih banyak Masyarakat. [5]
3	Mohammad Hefni, Ellinatus Subaidah ²	Penerapan Media Pembelajaran Berbasis E- Learning Pada Pembelajaran IPA Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV MI AN NAJAH PASONGSO NGAN SUMENEP	2022	pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif.	penerapan media pembelajaran berbasis e-learning di MI An Najah Pasongsongan Sumenep berhasil meningkatkan minat dan nilai belajar siswa kelas IV dalam pembelajaran IPA. Meskipun ada tantangan seperti kurangnya semangat belajar, persiapan yang baik dari guru dan

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
					dukungan orang tua berkontribusi pada keberhasilan ini. [6]

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Kondisi Sekolah

Setelah melakukan observasi di lapangan, Luas tanah SD Negeri 5 Kwandang adalah 2,275 meter persegi, mempunyai 6 ruang kelas, 1 ruang perpustakaan, 1 ruang dewan guru yang mempunyai 9 tenaga pns, 2 tenaga non pns.

Saya selaku Penulis melihat visi dan misi sekolah yang terpajang di ruang kantor. Visi SD Negeri 5 Kwandang yaitu: terwujudnya peserta didik yang Berprestasi, Terampil, Beriman, dan Berdaya Saing.

Pada tahun ajaran 2023/2024 SD Negeri 5 Kwandang menampung peserta didik sebanyak 139 siswa yang terbagi menjadi 6 rombel, mulai dari kelas I (Satu) sampai kelas VI (Enam).

Tabel 2.2.1 Data siswa SD Negeri 5 Kwandang 2023/2024 Menurut Kelas

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		L	P	
1	I	16	11	27
2	II	7	9	16
3	III	8	13	21
4	IV	13	17	30
5	V	10	9	19

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		L	P	
6	VI	13	13	26
Jumlah		67	72	139

Tenaga Pendidikan

Tabel 2.2.1 Keadaan Pendidik dan Tenaga Pendidikan di SD Negeri 5 Kwandang

No	Nama	PNS/PPPK		Honor		Jumlah	Ket
		L	P	L	P		
1	Kepala Sekolah		1			1	SI
2	Guru	2	7			9	SI/SMA
3	Kepala TU			1		1	SI
4	Tata Usaha			1		1	SI/SMA
5	Tenaga Perpustakaan				1	1	SI/SMA
6	Penjaga Sekolah			1		1	SMA

Kinerja SD Negeri 5 Kwandang dilihat dari pencapaian standar Pendidikan sebagai berikut:

1. Standar isi

SD Negeri 5 Kwandang pada tahun 2023/2024 menerapkan kurikulum merdeka menggunakan Paduan yang disusun berdasarkan standar isi mengacu pada Permendikbud nomor 7 tahun 2022 dan Permendikbud nomor 56 tahun 2022 yaitu:

- Kurikulum SD Negeri 5 Kwandang memuat 9 mata Pelajaran.
- Pembelajaran pada kelas I sampai kelas VI dilaksanakan melalui tatap muka, Materi, Praktek, Ujian.

- c. Waktu Pembelajaran setiap mata Pelajaran adalah 1 jam lebih 30 menit.
- 2. Standar Proses
- 3. Standar Kelulusan
- 4. Standar Tenaga Pendidik
- 5. Standar Sarana Dan Prasarana
- 6. Standar Pengelolaan
- 7. Standar Pembiayaan
- 8. Standar Penilaian Pendidikan.

2.2.2 Siswa

Siswa merupakan pelajar yang duduk dimeja belajar strata sekolah dasar maupun menengah pertama (SMP), sekolah menengah keatas (SMA). Siswa-siswa tersebut belajar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan untuk mencapai pemahaman ilmu yang telah didapat dunia pendidikan.

Terdapat beberapa teori yang mendefinisikan pengertian siswa yang dikemukakan para ahli, diantaranya adalah:

1. Menurut Arifin (2000), Siswa ialah manusia didik sebagai makhluk yang sedang berada dalam proses perkembangan atau pertumbuhan menurut fitrah masing-masing yang memerlukan bimbingan dan pengarahan yang konsisten menuju kearah titik optimal yakni kemampuan fitrahnya.
2. Menurut Sarwono (2007), siswa adalah setiap orang yang secara resmi terdaftar untuk mengikuti pelajaran di dunia pendidikan.

Dari definisi tersebut bisa dijelaskan bahwa siswa adalah status yang disandang oleh seseorang karena hubungannya dengan dunia pendidikan yang diharapkan menjadi calon-calon intelektual untuk menjadi generasi penerus bangsa.

2.2.3 E-learning

Istilah e-learning memiliki cakupan yang sangat luas, sehingga banyak ahli pendidikan yang memberikan definisi *e-learning* berdasarkan berbagai sudut pandang. Salah satu definisi dikemukakan oleh Abdallah (2018) mendefinisikan *e-learning* sebagai proses pembelajaran yang memudahkan

siswa belajar dengan memanfaatkan internet. Darin E. Hartley (dalam Wahono, 2003) mendefinisikan *e-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *Internet* atau media jaringan computer lain. Dalam Ensiklopedia Wikipedia dijelaskan bahwa *e-learning* adalah pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi elektronik sebagai sarana penyajian dan distribusi informasi. Bisa berupa *technology base learning* seperti audio dan video atau *web-base learning* (dengan bantuan perangkat komputer dan internet).

Dari berbagai definisi yang muncul, dapat diartikan bahwa *E-learning* adalah metode pembelajaran yang menggunakan teknologi digital, seperti internet, komputer, atau perangkat mobile, untuk menyampaikan materi pelajaran dan memfasilitasi interaksi antara pengajar dan peserta didik secara online. Tujuan utamanya adalah memungkinkan akses yang lebih mudah dan fleksibel terhadap pendidikan, mengatasi batasan geografis dan waktu, serta menyediakan lingkungan belajar yang interaktif dan menarik.

Tujuan dan Manfaat E-Learning

a. Tujuan pengguna *e-learning* sebagai sistem pembelajaran adalah:

1. Meningkatkan kualitas belajar pembelajar.
2. Mengubah budaya mengajar pengajar.
3. Mengubah belajar pembelajar yang pasif kepada budaya belajar yang aktif, sehingga terbentuk *independent learning*.
4. Memperluas basis dan kesempatan belajar oleh masyarakat.
5. Mengembangkan dan memperluas produk dan layanan baru. (Sanaky, 2009: 204-205).

b. Manfaat dan dampak yang diperoleh dalam pembelajaran melalui *e-learning* adalah:

1. Perubahan budaya belajar dan peningkatan mutu pembelajaran pembelajar dan pengajar.

2. Perubahan pertemuan pembelajaran yang tidak terfokus pada pertemuan (tatap muka) di kelas dan pertemuan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu melalui fasilitas *e-learning*.
3. Tersedianya materi pembelajaran di media elektronik melalui *website e-learning* yang mudah diakses dan dikembangkan oleh pembelajar dan mungkin juga masyarakat.
4. Pengayaan materi pembelajaran sesuai dengan kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi.
5. Menciptakan competitive positioning dan meningkatkan brand image.
6. Meningkatkan kualitas pembelajaran dan kepuasan pembelajar serta kualitas pelayanan.
7. Interaktivitas pembelajar meningkat, karena tidak ada batasan waktu untuk belajar.
8. Pembelajar menjadi lebih bertanggung jawab atas kesuksesannya (*learner oriented*).

Kelebihan Dan Kekurangan E-learning

- a. Menurut Rusman, ada beberapa kelebihan dalam penerapan pembelajaran berbasis e-learning yaitu:
 - a) mempermudah ketersediaan akses,
 - b) biaya operasional dalam mengikuti pembelajaran relatif lebih terjangkau,
 - c) lebih mudah dalam pengawasan tingkat pemahaman, perkembangan dan kemampuan siswa,
 - d) rancangan pembelajaran lebih bersifat individu dan sudah terpersonalisasi, dan,
 - e) lebih mudah dalam memperbaharui materi pembelajaran.
- b. Aspek kekurangan dalam pembelajaran berbasis media e-learning diantaranya;
 - a) Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung terhadap kemandirian dan semangat masing-masing siswa,

- b) akses untuk pengguna e-learning kadang bermasalah,
- c) budaya belajar mengajar berubah,
- d) budaya belajar mengajar berubah,
- e) relevansi sumber perlu difilter karena dalam web sangatlah beragam. [7]

2.2.4 Penerapan E-learning dalam Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar membutuhkan pendekatan pembelajaran yang menarik dan interaktif karena materi-materi yang diajarkan, seperti fenomena alam dan konsep ilmiah, terkadang sulit dipahami jika hanya menggunakan metode konvensional. Penggunaan e-learning memungkinkan siswa belajar melalui media visual, video, simulasi, dan kuis interaktif yang membantu memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih mudah.[8]

Beberapa manfaat penerapan e-learning dalam pembelajaran IPA di SD:

- Mempermudah siswa memahami konsep ilmiah melalui visualisasi dan simulasi.
- Meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar melalui kuis dan diskusi online.
- Menyediakan fleksibilitas waktu belajar bagi siswa, terutama dalam kondisi pembelajaran jarak jauh.

2.2.5 Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan media pembelajaran yang dibuat dalam bentuk software berbasis komputer yang dilengkapi dengan fitur materi pelajaran, simulasi dengan animasi interaktif untuk materi yang abstrak, soal tes yang disertai dengan jawaban, serta dibuat dengan kemudahan dalam mengoperasikannya. Media pembelajaran interaktif ini pada saat proses pembelajaran digunakan oleh siswa dan guru, pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa terlibat interaksi secara langsung dengan media pembelajaran yang digunakan.[9]

E-learning menyediakan media pembelajaran interaktif yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan berkolaborasi dengan sesama siswa melalui platform digital. Media seperti video animasi, simulasi eksperimen, dan kuis interaktif sangat membantu dalam pembelajaran IPA, yang menuntut pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep ilmiah.

2.2.6 Metode Eksperimen Dalam E-learning

Metode eksperimen merupakan cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Metode eksperimen adalah suatu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru, eksperimen merupakan keterampilan yang banyak dihubungkan dengan sains (ilmu pengetahuan).

Eksperimen atau percobaan dapat dikatakan sebagai suatu proses yang harus dikuasai anak sebagai suatu cara untuk memahami konsep tentang sesuatu hal ataupun penguasaan anak tentang konsep dasar eksperimen, melainkan bagaimana mereka dapat mengetahui cara atau proses terjadinya sesuatu dan mengapa sesuatu dapat terjadi serta bagaimana mereka dapat menemukan solusi terhadap permasalahan yang ada dan pada akhirnya mereka dapat membuat sesuatu yang bermanfaat dari kegiatan tersebut. [8]

a. Penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran IPA

Metode dalam pembelajaran saintifik didefinisikan sebagai suatu sistem perencanaan pembelajaran saintifik yang lengkap untuk pemilihan, pengorganisasian, dan penyajian mata pelajaran ilmiah secara teratur. Metode bersifat prosedural, artinya penerapan IPA dalam pembelajaran harus berlangsung secara teratur, bertahap, mulai dari perencanaan pembelajaran, penyajian, hingga penilaian dan evaluasi hasil pembelajaran. (Wati Oviana & Maulidar 2013) menjelaskan bahwa metode eksperimen digunakan dalam pendidikan untuk membantu siswa mengeksplorasi konsep melalui eksperime.

Dengan metode ini, siswa terlibat penuh dalam merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mencari data, mengumpulkan data, mengelola variabel, dan memecahkan masalah dunia nyata. [9]

Menurut Putra (2013), Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA di kelas V SD melibatkan beberapa tahap yang penting untuk memastikan siswa dapat belajar secara efektif yaitu:

1. Tahap Persiapan: Sebelum melakukan eksperimen, persiapan yang matang sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang diharapkan. Ini termasuk menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh siswa.
2. Tahap Eksplorasi: Pada tahap ini, siswa melakukan eksperimen sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan oleh guru. Guru berperan sebagai pengawas dan pembimbing selama proses eksperimen. Tujuan dari tahap ini adalah untuk membantu siswa dari tidak tahu menjadi tahu, serta dari tidak paham menjadi paham.
3. Kendala yang Dihadapi: Selama pelaksanaan eksperimen, terdapat beberapa kendala, seperti siswa yang keluar masuk kelas dan beberapa siswa yang tidak mengikuti prosedur eksperimen dengan baik. Hal ini menunjukkan perlunya pengawasan yang lebih ketat dan pengaturan yang lebih baik dalam pelaksanaan eksperimen.
4. Hasil dan Manfaat: Penerapan metode eksperimen terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Siswa dapat menemukan konsep sendiri melalui eksperimen, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi dan hasil belajar mereka. Hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan baik dalam nilai rata-rata maupun persentase ketuntasan klasikal setelah penerapan metode ini. [10]

Dengan demikian, penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA tidak hanya membuat siswa lebih aktif, tetapi juga membantu mereka memahami materi dengan lebih baik melalui pengalaman langsung. Sehingga dapat membantu siswa.

b. Penilaian dalam metode eksperimen

penilaian dalam metode eksperimen dilakukan dengan beberapa langkah penting yaitu, Setelah siswa menyelesaikan eksperimen, mereka diminta untuk mengumpulkan hasil eksperimen yang telah dilakukan. Selanjutnya, hasil tersebut didiskusikan di kelas untuk memberikan kesempatan kepada siswa berbagi temuan dan pemahaman mereka. Terakhir, evaluasi dilakukan melalui tes atau tanya jawab untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. [11]

Tabel 2.2.4 Data Nilai Siswa SD Negeri 5 Kwandang Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Semester Ganjil

No	Nama siswa	Nilai Tugas	Nilai Ulangan Harian	Nilai Ujian Akhir	Nilai Rata-rata	KKM	KET
1	Abdul Ramdhan Siki	75	80	85	80	75	Tuntas
2	Aldiyanto Karim	60	65	70	65	75	Tidak tuntas
3	Alpiyan Djoopi	85	90	88	80	75	Tuntas
4	Annisa Alifatul Tria Harun	78	82	80	80	75	Tuntas
5	Dewangga Pasue	74	75	76	75	75	Tuntas
6	Djul Fikar S. Moito	68	70	72	70	75	Tidak tuntas
7	Gebi Anggraini Jafar	80	78	82	80	75	Tuntas
8	INAYA SABRINA	92	85	90	89	75	Tuntas
9	JAMALIK NAUFAL UNE	88	92	90	90	75	Tuntas
10	MOH. FADEL DUDU	80	75	85	80	75	Tuntas
11	Moh. Zul Putra Hau	85	90	88	80	75	Tuntas
12	Moh. Zulham Zamrun	74	75	76	75	75	Tuntas

No	Nama siswa	Nilai Tugas	Nilai Ulangan Harian	Nilai Ujian Akhir	Nilai Rata-rata	KKM	KET
13	Muhammad Zidan Lawani	75	80	85	80	75	Tuntas
14	Nayla Alaati	80	75	85	80	75	Tuntas
15	Nur'Ainun B. Hunowu	68	70	72	70	75	Tidak tuntas
16	Nur Fatilah Rahmadina Laihan	75	85	80	80	75	Tuntas
17	Rayfan Labadjo	78	82	80	80	75	Tuntas
18	Regina Kadir	68	70	70	70	75	Tidak tuntas
19	Sheyna Amorra U.	80	79	80	80	75	Tuntas

2.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahap dalam pengembangan perangkat lunak di mana seluruh sistem atau aplikasi yang telah dikembangkan diuji secara menyeluruh. Tujuan dari pengujian ini adalah memastikan bahwa semua komponen sistem, baik individu maupun secara keseluruhan, berfungsi dengan benar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian ini biasanya dilakukan setelah pengujian komponen individual (unit testing) dan pengujian integrasi selesai dilakukan.

2.3.1 Black Box

Pengujian *black box* testing disebut sebagai pengujian perilaku. Dimana struktur interior, logika perangkat lunak yang diuji tidak diketahui oleh penguji. Penguji didasarkan kepada spesifikasi kebutuhan dan tidak perlu dilakukannya analisis kode. Pengujian *black box* testing pengujian ini dilakukan dari sudut pandang pengguna akhir. [15]

Ada beberapa jenis pengujian *black box* testing, diantaranya seperti; partisi, analisis nilai batas, grafik penyebab efek, pengujian orthogonal array, pengujian transisi negara, dan fuzzing. Selain itu *black box* testing

memiliki keuntungan dan kekurangan dalam implementasinya. Salah satu kelebihanannya yaitu membantu dalam hal penemuan aspek yang tidak terpenuhi dari spesifikasi kebutuhan yang diberikan dalam pengembangan perangkat lunak. Dan kekurangan dari *black box* testing adalah pengujian tidak bisa dilakukan sepenuhnya dikarenakan pengetahuan penguji terbatas tentang perangkat lunak yang diuji.

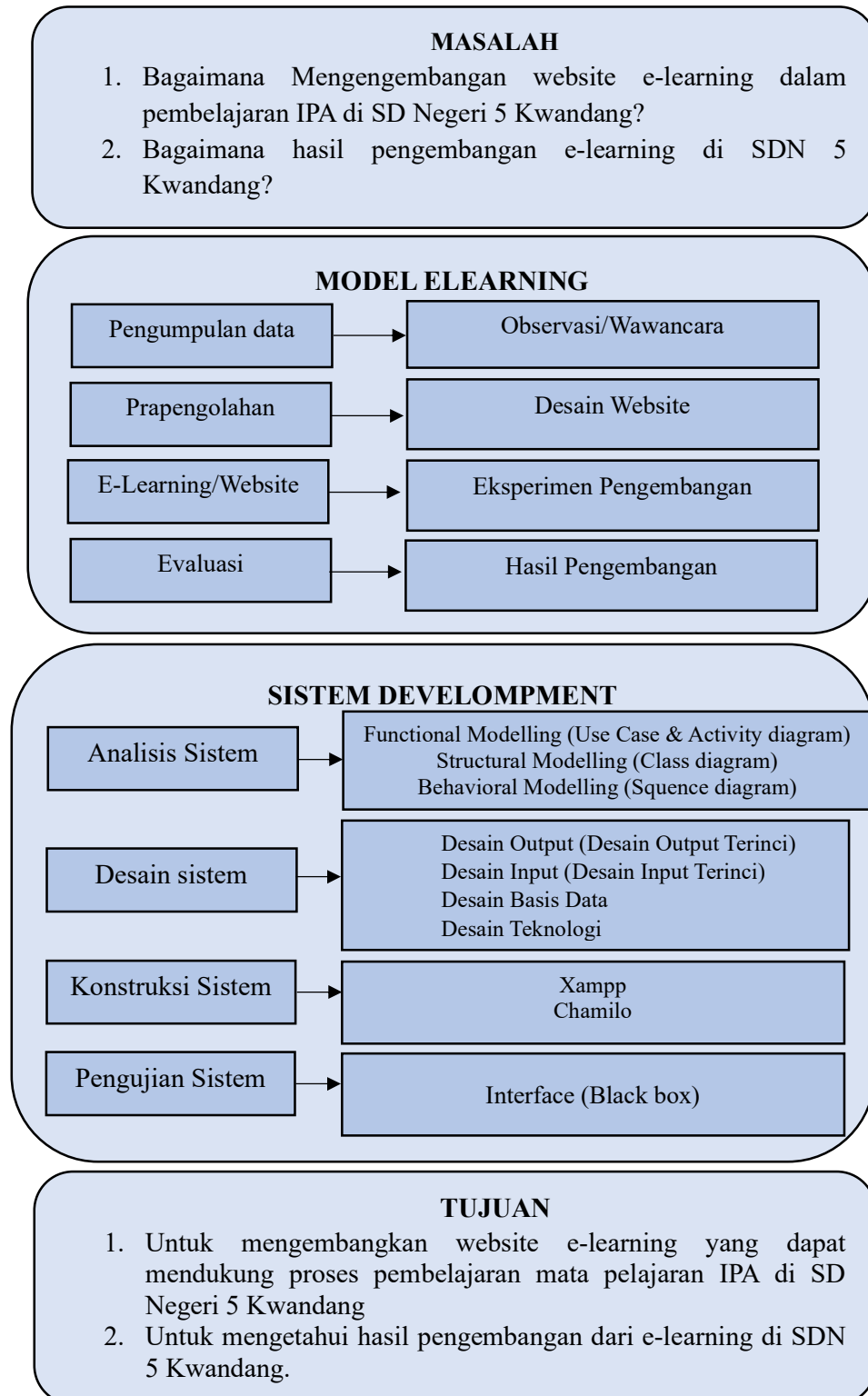
2.3.2 White Box

White box testing disebut sebagai pengujian structural. Yang mana perangkat lunak yang diuji merupakan hal transparan kepada penguji. Dalam pengujian, uji dirancang dari perspektif pengembang dikarenakan struktur internal dikenal dengan menguji segala bagian kode yang mampu untuk diuji dengan tujuan untuk menentukan kesalahan logis dari kode sumber perangkat lunak. [16]

White box testing memiliki kelebihan, seperti mampu menghapus bagian asing dari kode – kode yang tersembunyi, melakukan pengujian secara menyeluruh karena seluruh bagian dari struktur atau logika dieksplorasi, membantu dalam mengoptimalkan kode, dan pengujian *white box* testing dapat dimulai walaupun GUI masih dalam masa pengembangan.

2.4 Kerangka Pikir

Gambar 2.3 Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian

Dilihat dari Tingkat penerapannya, sehingga penelitian ini merupakan penelitian terapan sebab penelitian ini berfokus pada penerapannya, supaya dapat membantu pihak sekolah untuk memudahkan proses pembelajaran di SDN 5 Kwandang. Berdasarkan penelitian di atas merupakan penelitian yang dilakukan dengan pengumpulan data serta informasi yang dapat diperoleh, untuk menganalisis kasus yang terjadi.

Pada Penelitian ini memakai studi kasus, dengan begitu penelitian ini merupakan penelitian deksriptif, penelitian ini dimulai dari juli 2024 yang berlokasi di SDN 5 Kwandang. Berdasarkan latar belakang dan kerangka pikir seperti yang diuraikan pada Bab I dan Bab II, maka yang menjadi objek penelitian adalah **“Pengembangan Website E-learning Untuk Mata Pelajaran IPA DI Sekolah Dasar”**.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, di mana penulis merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan sebuah platform e-learning berbasis website untuk mendukung pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang. Penulis melakukan uji coba terhadap platform ini untuk menilai kemudahan akses, kelengkapan fitur, dan efektivitas penggunaan oleh guru dan siswa. Dalam pelaksanaannya, penulis melibatkan siswa dan guru dalam proses pengujian langsung, guna mengevaluasi apakah media pembelajaran digital tersebut mampu meningkatkan keterlibatan siswa, mempermudah pemahaman konsep-konsep IPA, serta mendorong motivasi belajar.

3.3 Pengumpulan Data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Data Primer

Data primer penelitian ini dikumpulkan langsung oleh peneliti di SDN 5 Kwandang menggunakan teknik wawancara dan dokumentasi.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti dari sumber-sumber yang telah ada. Data sekunder yang dikumpulkan di SDN 5 Kwandang menggunakan teknik dokumentasi.

3.4 Pra Pengolahan

Sebelum melakukan pengembangan, peneliti mengumpulkan data di SDN 5 Kwandang untuk mengetahui kondisi awal pembelajaran IPA dan kesiapan penggunaan teknologi. Data ini digunakan untuk menyesuaikan fitur dan konten website e-learning agar sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa, serta mendukung proses pembelajaran secara optimal.

3.5 Hasil Ekperimen

Hasil eksperimen merupakan output dari proses pengujian terhadap website e-learning yang telah dikembangkan. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, seperti kemudahan akses, kelengkapan fitur, respons pengguna, serta dampaknya terhadap pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA. Kriteria ini membantu menilai sejauh mana website e-learning yang dikembangkan mampu mendukung proses belajar mengajar secara interaktif, meningkatkan motivasi belajar, dan memperbaiki hasil belajar siswa di SDN 5 Kwandang.

3.6 Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai hasil dari pengembangan website e-learning dalam mendukung pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang. Proses ini mencakup survei kepada guru dan siswa sebagai pengguna sistem. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana website yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan langsung oleh peneliti dari SDN 5 Kwandang, yang membutuhkan waktu kurang lebih dari satu minggu. Pengambilan data ini dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi awal pembelajaran, penggunaan media pembelajaran yang ada, serta respons siswa dan guru terhadap e-learning.

Data yang terkumpul berasal dari:

1. Wawancara dengan guru IPA mengenai penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran sebelum implementasi *e-learning*.
2. Observasi kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, terutama dalam hal penggunaan metode pembelajaran interaktif.
3. Pengujian platform *e-learning* yang telah diterapkan selama proses pembelajaran IPA.

Dan berikut ini merupakan hasil dari pengumpulan data yang diperoleh dari Lokasi penelitian :

Tabel 4.1 Hasil Penumpulan Data

No	Nama siswa	Nilai Tugas	Nilai Ulangan Harian	Nilai Ujian Akhir	Nilai Rata-rata	KKM	KET
1	Abdul Ramdhan Siki	75	80	85	80	75	Tuntas
2	Aldiyanto Karim	60	65	70	65	75	Tidak tuntas
3	Alpiyan Djoopi	85	90	88	80	75	Tuntas
4	Annisa Alifatul Tria Harun	78	82	80	80	75	Tuntas

No	Nama siswa	Nilai Tugas	Nilai Ulangan Harian	Nilai Ujian Akhir	Nilai Rata-rata	KKM	KET
5	Dewangga Pasue	74	75	76	75	75	Tuntas
6	Djul Fikar S. Moito	68	70	72	70	75	Tidak tuntas
7	Gebi Anggraini Jafar	80	78	82	80	75	Tuntas
8	INAYA SABRINA	92	85	90	89	75	Tuntas
9	JAMALIK NAUFAL UNE	88	92	90	90	75	Tuntas
10	MOH. FADEL DUDU	80	75	85	80	75	Tuntas
11	Moh. Zul Putra Hau	85	90	88	80	75	Tuntas
12	Moh. Zulham Zamrun	74	75	76	75	75	Tuntas
13	Muhammad Zidan Lawani	75	80	85	80	75	Tuntas
14	Nayla Alaati	80	75	85	80	75	Tuntas
15	Nur'Ainun B. Hunowu	68	70	72	70	75	Tidak tuntas
16	Nur Fatilah Rahmadina Laihan	75	85	80	80	75	Tuntas
17	Rayfan Labadjo	78	82	80	80	75	Tuntas
18	Regina Kadir	68	70	70	70	75	Tidak tuntas
19	Sheyna Amorra U.	80	79	80	80	75	Tuntas

Tabel di atas menunjukkan nilai siswa kelas V SDN 5 Kwandang pada mata pelajaran IPA untuk semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Nilai yang ditampilkan mencakup hasil dari tugas, ulangan harian, ujian akhir, serta rata-rata dari ketiga komponen tersebut.

4.2. Metode Eksperiment Dalam E-learning IPA

4.2.1 Alur Metode Eksperiment

Metode eksperimen dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji penerapan e-learning dalam pembelajaran IPA di SD Negeri 5 Kwandang. Eksperimen dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis, yaitu:

1. Tahap Persiapan: Persiapan ini mencakup perencanaan eksperimen secara matang. Dalam penelitian ini, siswa diberi pemahaman tentang e-learning yang akan digunakan dalam pembelajaran IPA, termasuk perangkat teknologi yang digunakan. Guru bertindak sebagai pembimbing yang memberikan panduan eksperimen pada siswa.
2. Tahap Pelaksanaan: Pada tahap ini, siswa melakukan eksperimen sesuai panduan yang telah diberikan. E-learning menjadi media pembelajaran yang digunakan oleh siswa untuk mengakses materi IPA secara digital, melalui simulasi dan video interaktif. Siswa mengumpulkan data berdasarkan aktivitas eksperimen mereka.
3. Evaluasi dan Pengumpulan Data: Setelah eksperimen selesai, data yang terkumpul dari siswa diolah untuk menilai efektivitas penggunaan e-learning. Data ini mencakup hasil belajar siswa, keterlibatan mereka selama pembelajaran, serta kemampuan mereka memahami konsep-konsep IPA.
4. Kendala dan Solusi: Kendala yang dihadapi dalam metode eksperimen ini mencakup kurangnya pemahaman teknologi pada beberapa siswa serta tantangan teknis terkait perangkat e-learning. Untuk mengatasinya, perlu dilakukan pelatihan tambahan bagi siswa dan guru untuk memastikan kelancaran proses belajar mengajar.
5. Penilaian: Penilaian dilakukan berdasarkan hasil eksperimen siswa, yang diukur melalui nilai tugas, ulangan harian, dan ujian akhir

4.2.2 Kurikulum

SDN 5 Kwandang menerapkan Kurikulum Merdeka, yang memberikan fleksibilitas dalam proses pembelajaran serta menekankan pada penguatan

kompetensi dan karakter siswa. Kurikulum ini dirancang untuk memberikan kebebasan bagi sekolah dalam menentukan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dalam pembelajaran IPA, Kurikulum Merdeka menekankan pendekatan berbasis proyek (*Project-Based Learning*) dan eksplorasi konsep ilmiah melalui pengalaman langsung.

Dengan diterapkannya *e-learning* sebagai bagian dari inovasi pembelajaran, siswa dapat mengakses materi secara lebih interaktif melalui media digital seperti video, simulasi, dan kuis online. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, pembelajaran di SDN 5 Kwandang tetap mengacu pada struktur mata pelajaran yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Merdeka, dengan integrasi teknologi untuk mendukung metode pengajaran yang lebih menarik dan efektif.

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Membuat dan Mengelola User

Dalam membuat dan mengelola User ini yaitu dengan mencantumkan beberapa atau seluruh nama dalam kelas pada mata 'Pelajaran IPA. Adapun daftarnya sebagai berikut.

Tabel 4.3.1 Daftar Pembuatan *User*

No	Code	Nama Awal	Nama Akhir	E-mail	Profile
1	0146958539/041I	Abdul Ramdhan	Siki	abdul@gmail.com	
2	3121142159/022I	Aldiyanto	Karim	aldy@gmail.com	
3	0135250334/040I	Alpiyan	Djoopi	alpiyan@gamil.com	
4	3136928666/049I	Annisa Alifatul Tria	Harun	annisa@gamail.com	
5	3124791891/007I	Dewangga	Pasue	dewa@gmail.com	
6	0136027780/042I	Djul Fikar S.	Moito	djul@gamil.com	

No	Code	Nama Awal	Nama Akhir	E-mail	Profile
7	3133520253 /	Gebi Anggraini	Jafar	gebi@gmail.com	
8	3131905172/039L	INAYA	Sabrina	inaya@gmail.com	
9	3135889120/044I	JAMALIK NAUFAL	Une	jamalik@gmail.com	
10	0113424633 /	MOH. FADEL	Dudu	fadel@gmail.com	
11	0144273292 /	Moh. Zul Putra	Hau	zul@gmail.com	
12	3122183114/046I	Moh. Zulham	Zamrun	zulham@gmail.com	
13	0145452365/045I	Muhammad Zidan Lawani	Lawani	zidan@gmail.com	
14	0133057188/054I	Nayla	Alaati	nayla@gmail.com	
15	0139730234/052I	Nur'Ainun	Hunowu	nur@gmail.com	
16	3133620305/053I	Nur Fatilah Rahmadina	Laihan	fatilah@gmail.com	
17	0137350047/047I	Rayfan	Labadjo	rafyan@gmail.com	
18	0126516792/055I	Regina	Kadir	regina@gmail.com	
19	3137972669/051I	Sheyna	Amoorra U.	sheyna@gmail.com	

Pada table 4.3.1 diatas adalah table siswa yang ada dalam kelas V untuk mata Pelajaran IPA yang masing-masing memiliki nama, NISN, Alamat, dan email sesuai dengan tabel diatas.

4.3.2 Mengelola Deskripsi Pembelajaran

Dalam mengelola deskripsi pembelajaran ini yaitu dengan mencantumkan informasi mengenai mata pelajaran yang diajarkan, yaitu Mata Pelajaran IPA. Adapun deskripsinya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3.2 Pengelolaan Deskripsi Pembelajaran

No	Judul	Konten/Deskripsi
1	Mata Pelajaran IPA	<p>Pada mata pelajaran ini yaitu mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tujuannya adalah Meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep ilmiah dan keterampilan berpikir kritis. Siswa dapat mengikuti pembelajaran melalui platform e-learning, mengakses materi berupa video, simulasi, dan kuis interaktif, serta melaksanakan eksperimen sederhana yang telah dirancang oleh guru untuk mengamati dan menganalisis proses ilmiah secara langsung.</p> <p>Hasil akhirnya adalah Siswa memahami konsep IPA dan mampu menjelaskan hasil eksperimen dengan benar.</p>

Pada Tabel 4.3.2 di atas adalah tabel deskripsi pembelajaran untuk mata pelajaran IPA di kelas V, yang memuat tujuan, metode pembelajaran, serta hasil yang diharapkan dari proses pembelajaran tersebut

4.3.3 Mengelola Dokumen

Dalam mengelola dokumen ini yaitu dengan mencantumkan informasi yang berkaitan dengan dokumen, seperti tipe, ukuran, tanggal unggah, serta detail lainnya. Adapun pengelolaannya juga mencakup informasi mengenai learning path, test, dan assessment.

Tabel 4.3.3 Mengelola Dokumen

No	Dokumen	Learning path	Test	Assesment
1	Pada bagian dokumen ini memuat tentang type, ukuran, tanggal upload dan detail	Pada bagian ini memuat tentang nama learning path dan kategori	Pada bagian ini memuat nama Latihan dan deskripsi latihan	Untuk bagian ini memuat kategori, total nilai, dan deskripsi

4.3.4 Mengelola Ujian Test

Dalam mengelola ujian test ini yaitu dengan mencantumkan informasi yang berkaitan dengan Materi Pembelajaran, soal pembelajaran dan skor.

Tabel 4.3.4 Pengelolaan Ujian Test

No	Materi	Soal	Skor
1	Materi 1: Melihat karena Cahaya, Mendengar karena Bunyi	<p>1. Kita dapat melihat benda di sekitar karena adanya...</p> <p>a. panas b. angin c. cahaya d. suara</p> <p>Jawaban: c. cahaya</p> <p>2. Sumber cahaya alami yang paling besar di bumi adalah...</p> <p>a. lampu b. bulan c. api unggun d. matahari</p> <p>Jawaban: d. matahari</p>	<p>10</p> <p>10</p>

No	Materi	Soal	Skor
		<p>3. Cahaya merambat dalam garis...</p> <p>a. melingkar</p> <p>b. lurus</p> <p>c. zigzag</p> <p>d. membentuk gelombang</p> <p>Jawaban: b. lurus</p>	10
		<p>4. Pantulan cahaya yang teratur dapat membentuk...</p> <p>a. bayangan buram</p> <p>b. suara gema</p> <p>c. bayangan jelas</p> <p>d. gelombang bunyi</p> <p>Jawaban: c. bayangan jelas</p>	10
		<p>5. Benda yang dapat ditembus cahaya disebut...</p> <p>a. transparan</p> <p>b. buram</p> <p>c. gelap</p> <p>d. logam</p> <p>Jawaban: a. transparan</p>	10
		<p>6. Kita bisa mendengar karena adanya...</p> <p>a. cahaya</p> <p>b. gaya</p> <p>c. bunyi</p> <p>d. angin</p> <p>Jawaban: c. bunyi</p>	10
		<p>7. Bunyi dihasilkan oleh benda yang...</p>	

No	Materi	Soal	Skor
		a. diam b. membeku c. bergetar d. berkilau Jawaban: c. bergetar	10
		8. Alat musik seperti gitar dan gendang menghasilkan bunyi karena... a. dibakar b. dipukul atau dipetik c. digantung d. dijemur Jawaban: b. dipukul atau dipetik	10
		9. Bunyi yang keras memiliki... a. getaran lemah b. frekuensi rendah c. energi kecil d. amplitudo besar Jawaban: d. amplitudo besar	10
		10. Bunyi tidak bisa merambat di... a. air b. logam c. ruang hampa d. udara Jawaban: c. ruang hampa	10

No	Materi	Soal	Skor
2	Materi 2 Harmoni dalam Ekosistem	1. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut... a. populasi b. komunitas c. ekosistem d. habitat Jawaban: c. ekosistem	20
		2. Makhluk hidup yang membuat makanan sendiri disebut... a. konsumen b. dekomposer c. pemangsa d. produsen Jawaban: d. produsen	20
		3. Rantai makanan yang benar adalah... a. rumput → kambing → harimau b. kambing → rumput → harimau c. harimau → kambing → rumput d. rumput → harimau → kambing Jawaban: a. rumput → kambing → harimau	20
		4. Jika populasi ular berkurang, maka populasi tikus	20

No	Materi	Soal	Skor
		<p>kemungkinan akan...</p> <p>a. tetap</p> <p>b. berkurang</p> <p>c. bertambah</p> <p>d. menghilang</p> <p>Jawaban: c. bertambah</p> <p>5. Kegiatan manusia yang merusak ekosistem adalah...</p> <p>a. menanam pohon</p> <p>b. membuang sampah ke sungai</p> <p>c. membuat taman kota</p> <p>d. melindungi hewan langka</p> <p>Jawaban: b. membuang sampah ke sungai</p>	20
3	Materi 3 : Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan	<p>1. Benda yang dapat ditarik oleh magnet biasanya terbuat dari...</p> <p>a. karet</p> <p>b. plastik</p> <p>c. besi</p> <p>d. kaca</p> <p>Jawaban: c. besi</p> <p>2. Kutub magnet yang sejenis jika didekatkan akan...</p> <p>a. saling menarik</p> <p>b. saling tolak</p>	20

No	Materi	Soal	Skor
		<p>c. diam saja</p> <p>d. menyatu</p> <p>Jawaban: b. saling tolak</p> <p>3. Alat yang digunakan untuk mengalirkan listrik dalam rangkaian disebut...</p> <p>a. saklar</p> <p>b. kabel</p> <p>c. dinamo</p> <p>d. sekring</p> <p>Jawaban: b. kabel</p> <p>4. Sumber energi listrik yang umum digunakan dalam senter adalah...</p> <p>a. kompor gas</p> <p>b. aki mobil</p> <p>c. baterai</p> <p>d. panel surya</p> <p>Jawaban: c. baterai</p> <p>5. Contoh pemanfaatan listrik dalam kehidupan sehari-hari adalah...</p> <p>a. menyapu halaman</p> <p>b. menyalakan televisi</p> <p>c. menulis di buku</p> <p>d. membuka jendela</p> <p>Jawaban: b. menyalakan televisi</p>	<p>20</p> <p>20</p> <p>20</p>

4.3.5 Mengelola Kehadiran Siswa

Dalam mengelola kehadiran siswa, dilakukan pencatatan data kehadiran setiap peserta didik dengan mencantumkan informasi jumlah hari hadir, izin, alfa (tanpa keterangan), sakit, dan total ketidakhadiran. Data tersebut disusun dalam bentuk tabel yang memudahkan untuk melakukan pemantauan serta evaluasi terhadap kedisiplinan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Tabel 4.3.5 Mengelola Kehadiran Siswa

No		Nama Peserta Didik	Hadir	Izin	Alfa	sakit	jumlah
1	<i>J</i>	Abdul Ramdhan Siki	59	0	0	0	0
2	<i>A</i>	Aldiyanto Karim	55	1	1	2	4
3	<i>N</i>	Alpiyan Djoopi	52	0	6	1	8
4	<i>U</i>	Annisa Alifatul Tria	59	0	0	0	0
	<i>A</i>	Harun					
5	<i>R</i>	Dewangga Pasue	56	1	1	1	3
6	<i>I</i>	Djul Fikar S. Moito	59	0	0	0	0
7		Gebi Anggraini Jafar	59	0	0	0	0
8	<i>&</i>	INAYA SABRINA	58	0	0	1	1
9		JAMALIK NAUFAL	59	0	0	0	0
	<i>F</i>	UNE					
10	<i>E</i>	MOH. FADEL DUDU	57	2	0	0	2
11	<i>B</i>	Moh. Zul Putra Hau	59	0	0	0	0
12	<i>R</i>	Moh. Zulham	58	0	1	0	1
	<i>U</i>	Zamrun					
13	<i>A</i>	Muhammad Zidan	59	0	0	0	0
	<i>R</i>	Lawani					
14	<i>I</i>	Nayla Alaati	59	0	0	0	0
15		Nur'Ainun B. Hunowu	59	0	0	0	0
16		Nur Fatilah Rahmadina Laihan	59	0	0	0	0
17		Rayfan Labadjo	50	2	7	0	9
18		Regina Kadir	59	0	0	0	0
19		Sheyna Amorra U.	59	0	0	0	0

4.3.6 Mengelola Assestmen Penilaian

Dalam mengelola asesmen penilaian, dilakukan pencatatan nilai hasil belajar setiap peserta didik yang mencakup nilai tugas, ulangan harian, dan ujian akhir. Nilai-nilai tersebut kemudian dirata-ratakan untuk

mengetahui capaian akhir peserta didik. Setiap hasil penilaian dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk menentukan apakah siswa telah memenuhi standar kelulusan yang ditetapkan.

Tabel 4.3.6 Mengelola Assestmen Penilaian

No	Nama siswa	Nilai Tugas	Nilai Ulangan Harian	Nilai Ujian Akhir	Nilai Rata-rata	KKM	KET
1	Abdul Ramdhan Siki	75	80	85	80	75	Tuntas
2	Aldiyanto Karim	60	65	70	65	75	Tidak tuntas
3	Alpiyan Djoopi	85	90	88	80	75	Tuntas
4	Annisa Alifatul Tria Harun	78	82	80	80	75	Tuntas
5	Dewangga Pasue	74	75	76	75	75	Tuntas
6	Djul Fikar S. Moito	68	70	72	70	75	Tidak tuntas
7	Gebi Anggraini Jafar	80	78	82	80	75	Tuntas
8	INAYA SABRINA	92	85	90	89	75	Tuntas
9	JAMALIK NAUFAL UNE	88	92	90	90	75	Tuntas
10	MOH. FADEL DUDU	80	75	85	80	75	Tuntas
11	Moh. Zul Putra Hau	85	90	88	80	75	Tuntas
12	Moh. Zulham Zamrun	74	75	76	75	75	Tuntas
13	Muhammad Zidan Lawani	75	80	85	80	75	Tuntas
14	Nayla Alaati	80	75	85	80	75	Tuntas
15	Nur'Ainun B. Hunowu	68	70	72	70	75	Tidak tuntas
16	Nur Fatilah Rahmadina Laihan	75	85	80	80	75	Tuntas
17	Rayfan Labadjo	78	82	80	80	75	Tuntas
18	Regina Kadir	68	70	70	70	75	Tidak tuntas

No	Nama siswa	Nilai Tugas	Nilai Ulangan Harian	Nilai Ujian Akhir	Nilai Rata-rata	KKM	KET
19	Sheyna Amorra U.	80	79	80	80	75	Tuntas

4.3.7 Mengelola Learning Path

Dalam mengelola Learning Path, materi pembelajaran disusun secara bertahap dan sistematis sesuai dengan urutan topik materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik. Tabel ini menunjukkan urutan materi dan kolom presentase digunakan untuk mencatat capaian siswa dalam setiap materi.

Tabel 4.3.7 Mengelola Learning Path

No	Materi Pembelajaran	Presentase
1	Materi 1: Melihat karena Cahaya, Mendengar karena Bunyi	90%
2	Materi 2 Harmoni dalam Ekosistem	80%
3	Materi 3 : Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan	80%

4.3.8 Menilai Tugas dan Aktifitas Siswa

Tabel 4.3.8 Menilai Tugas dan Aktifitas Siswa

No	Nama Pesertra Didik	Nilai Tugas	Aktifitas siswa	Nilai IPA	Ket
1	Abdul Ramdhan Siki	75	Aktif	80	Tuntas
2	Aldiyanto Karim	60	Kurang Aktif	65	Tidak tuntas
3	Alpiyan Djoopi	85	Aktif	80	Tuntas
4	Annisa Alifatul Tria Harun	78	Aktif	80	Tuntas
5	Dewangga Pasue	74	Aktif	75	Tuntas
6	Djul Fikar S. Moito	68	Kurang Aktif	70	Tidak tuntas
7	Gebi Anggraini Jafar	80	Aktif	80	Tuntas

No	Nama Pesertra Didik	Nilai Tugas	Aktifitas siswa	Nilai IPA	Ket
8	INAYA SABRINA	92	Aktif	89	Tuntas
9	JAMALIK NAUFAL UNE	88	Aktif	90	Tuntas
10	MOH. FADEL DUDU	80	Aktif	80	Tuntas
11	Moh. Zul Putra Hau	85	Aktif	80	Tuntas
12	Moh. Zulham Zamrun	74	Aktif	75	Tuntas
13	Muhammad Zidan Lawani	75	Aktif	80	Tuntas
14	Nayla Alaati	80	Aktif	80	Tuntas
15	Nur'Ainun B. Hunowu	68	Tidak Aktif	70	Tidak tuntas
16	Nur Fatilah Rahmadina Laihan	75	Aktif	80	Tuntas
17	Rayfan Labadjo	78	Aktif	80	Tuntas
18	Regina Kadir	76	Aktif	75	Tidak tuntas
19	Sheyna Amorra U.	80	Aktif	80	Tuntas

Tabel ini menunjukkan daftar peserta didik, nilai tugas yang diperoleh, tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, nilai akhir mata pelajaran IPA, serta keterangan apakah siswa tersebut mencapai ketuntasan belajar yang telah ditetapkan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

4.3.9 Membuat Group dan Menambahkan Anggota Group

Dalam mengelola Group dan Menambahkan Anggota Group, peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik materi yang akan dipelajari. Setiap group dibentuk untuk memfasilitasi kolaborasi, diskusi, eksperimen, dan pendalaman materi secara lebih efektif dan terstruktur.

Tabel 4.3.9 Membuat Group dan Menambahkan Anggota Group

NO	Nama Group	Kelas	Anggota Group	Jumlah Anggota	Deskripsi Group
1	IPA Kelas V A	V	Inaya Nur'ainun Regina Zulham Dewangga	5	Kelompok untuk diskusi materi Sifat-sifat Cahaya. "Cahaya dapat merambat lurus"
2	IPA Kelas V B	V	Fatilah Djul Fikar Aldiyanto Rayfan Sheyna	5	Kelompok untuk diskusi materi Sifat-sifat Cahaya." Cahaya dapat menembus benda bening"
3	IPA Kelas V C	V	Alpian Fadel Zidan Annisa	4	Kelompok untuk diskusi materi Sifat-sifat Cahaya. "cahaya dapat dipantulkan"
4	IPA Kelas V D	V	Gebi Jamalik Nayla Abdul	4	Kelompok untuk diskusi materi Sifat-sifat Cahaya. "cahaya dapat dibiaskan"

4.4 Arsitektur Sistem

Sistem menggunakan model jaringan client sistem. Untuk spesifikasi hardware dan software yang direkomendasikan sebagai berikut :

Processor : Intel Pentium atau di atasnya
RAM : Minimal 4 GB
VGA : 64 Bit
Hardisk : 4 GB
Operating Sistem : Windows 11

Tools : Xampp, Chamilo
 Bahasa Pemrograman : PHP
 Database :Phpmyadmin,MYSQL

4.5 Interface Desain

Tabel 4.5 Interface Desain

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	All	All
User	User	Tidak Ada	Hasil Perhitungan

4.6 Data Desain

4.6.1 Struktur Data

Tabel 4.6.1 : Struktur data admin

Nama file : Tb_Admin Primary : Id_admin Media : Hardisk Fungsi : Menyimpan Data elearning Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Keterangan
1	Id_admin	Int	12	Id admin
2	Username	Varchar	20	Username admin
3	Password	Varchar	10	Password admin

Tabel 4.6.2 : Struktur Data siswa

Nama file : Tb_Siswa Primary : Id_Siswa Media : Hardisk Fungsi : Meyimpan Data Siswa elearning Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Keterangan
1	Id_Siswa	Int	12	Id siswa
2	Nama	Varchar	50	Nama Siswa
3	Nis	Varchar	10	Nomor induk sekolah
4	Kelas	Varchar	10	Kelas (5)

Tabel 4.6.3: Struktur Data Pelajaran

Nama file : Tb_Pelajaran Primary : Id_Pelajaran Media : Hardisk Fungsi : Meyimpan Data Mata pelajaran Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Keterangan
1	Id_Pelajaran	Int	12	Id Pelajaran

2	Nam_mapel	Varchar	50	Nama Mata Pelajaran
3	Kelas	Varchar	10	Kelas (5)

Tabel 4.6.4 Struktur Data Materi Pelajaran

Nama file : Tb_Materi				
Primary : Id_Materi				
Media : Hardisk				
Fungsi : Meyimpan Data Materi Pelajaran				
Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Keterangan
1	Id_Materi	Int	12	Id Materi
2	Id_Pelajaran	Varchar	12	Relasi Pelajaran
3	Judul_Materi	Varchar	100	Judul Materi
4	File_Materi	Varchar	100	Link/Path Materi

4.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem e-learning untuk pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan pengujian Black Box.

4.7.1 Black Box

Tabel 4.2.1 Hasil Pengujian Black Box

INPUT/EVENT	FUNGSI	HASIL	HASIL UJI
Masukkan username dan password yang salah	Menguji validasi login pengguna	Tampilan Pesan “Login gagal - nama user atau password salah”	Sesuai
Masukan Username dan Password yang benar	Menguji validasi login pengguna	Tampilan halaman dashboard	Sesuai
Klik menu Daftar Mata Pelajaran Ku	Menampilkan daftar mata pelaajaran	Tampilan halaman daftar mata kuliah	Sesuai
Klik Mata Pelajaran IPA	Menampilkan isi mata pelajaran	Tampilan halaman utama mata kuliah IPA terbuka	Sesuai
Klik ikon Course Description	Menampilkan deskripsi mata pelajaran IPA	Tampilan deskripsi mata pelajaran IPA	Sesuai
Klik Ikon Agenda	Menampilkan jadwal kegiatan belajar	Tampilan agenda	Sesuai
Klik ikon Documents	Menampilkan dokumen materi pelajaran	Tampilan dokumen materi IPA	Sesuai
Klik ikon Learning Path	Menampilkan urutan pembelajaran	Tampilan materi belajar bertahap (learning path)	Sesuai

INPUT/EVENT	FUNGSI	HASIL	HASIL UJI
Klik ikon Tests	Mengakses soal latihan atau evaluasi	Tampilan halaman Tets IPA	Sesuai
Klik ikon Links	Menampilkan tautan informasi	Tampilan link website terkait materi IPA	Sesuai
Klik ikon Announcements	Menampilkan pengumuman	Tampilan Informasi pengumuman	sesuai
Klik ikon Forums	Mengakses forum diskusi pelajaran	Tampilan forum diskusi pelajaran	Sesuai
Klik Administrasi Platform	Menampilkan menu Administrasi Platform	Tampilan Halaman admin	Sesuai
Klik menu User list	Menampilkan Daftar User	Tampilan Daftar seluruh pengguna	Sesuai
Klik menu Tambah user	Menambah User baru	Tampilan Form tambah user	Sesuai
Klik menu Course list	Menampilkan daftar mata pelajaran	Tampilan mata pelajaran	Sesuai
Klik Buat mata kuliah	Membuat mata pelajaran baru	Tampilan form input mata pelajaran	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem

5.1.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.1.1 Tampilan Halaman Login

Halaman ini akan membawa kehalaman admin atau login dengan memasukkan nama user dan password, klik tombol “Login” untuk melanjutkan proses login. Selain itu terdapat menu registrasi untuk pengguna yang belum terdaftar.

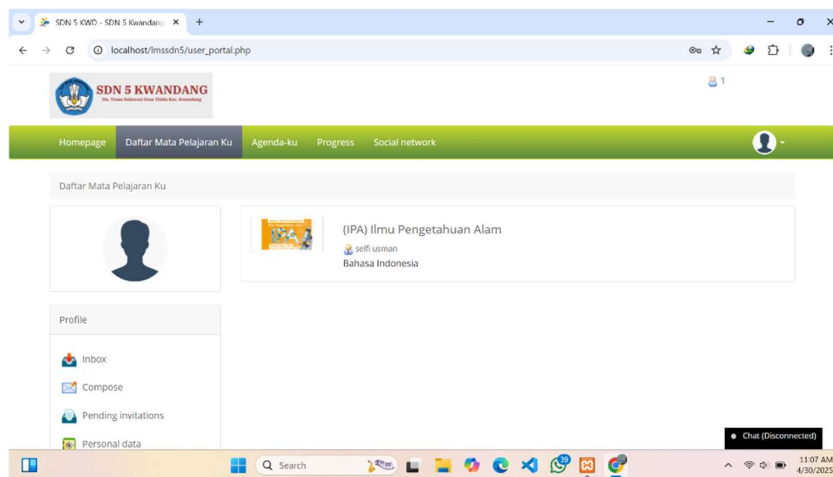
5.1.2 Tampilan Halaman Utama Untuk Admin/guru



Gambar 5.1.2 Tampilan Halaman Utama Untuk Admin/guru

Halaman ini merupakan tampilan utama dari LMS SDN 5 Kwandang yang ditujukan untuk pengguna dengan peran sebagai admin atau guru. Pada halaman ini tersedia berbagai menu navigasi utama seperti Daftar Mata Pelajaran, Agenda-ku, Reporting, Social Network, Dashboard, dan Administrasi Platform yang memudahkan pengguna dalam mengakses fitur-fitur penting.

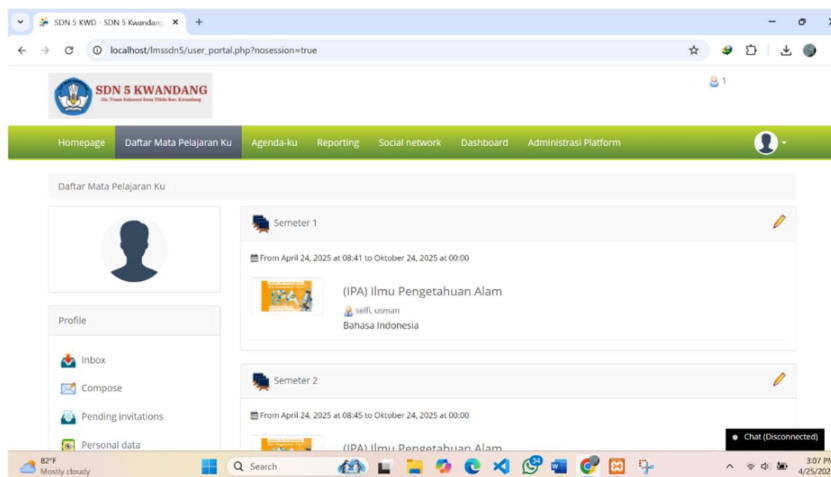
5.1.3 Tampilan Halaman Utama Untuk Siswa



Gamabar 5.1.3 Tampilan Halaman Utama Untuk Sisiwa

Halaman ini merupakan tampilan utama dari LMS SDN 5 Kwandang yang ditujukan untuk pengguna dengan peran sebagai siswa. Pada halaman ini, siswa dapat mengakses menu navigasi utama seperti Homepage, Daftar Mata Pelajaran Ku, Agenda-ku, Progress, dan Social Network.

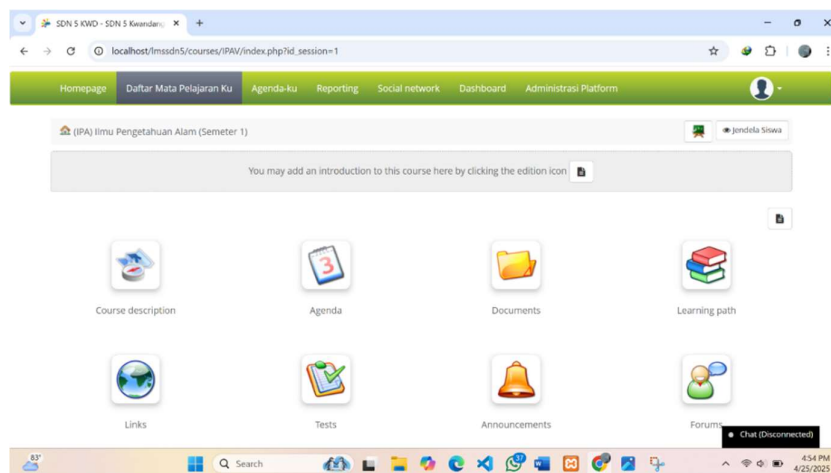
5.1.4 Tampilan Daftar Mata Pelajaran ku



Gambar 5.1.4 Tampilan Daftar Mata Pelajaran ku

Halaman ini merupakan tampilan daftar mata pelajaran yang diikuti oleh pengguna. Mata pelajaran dikelompokkan berdasarkan semester.

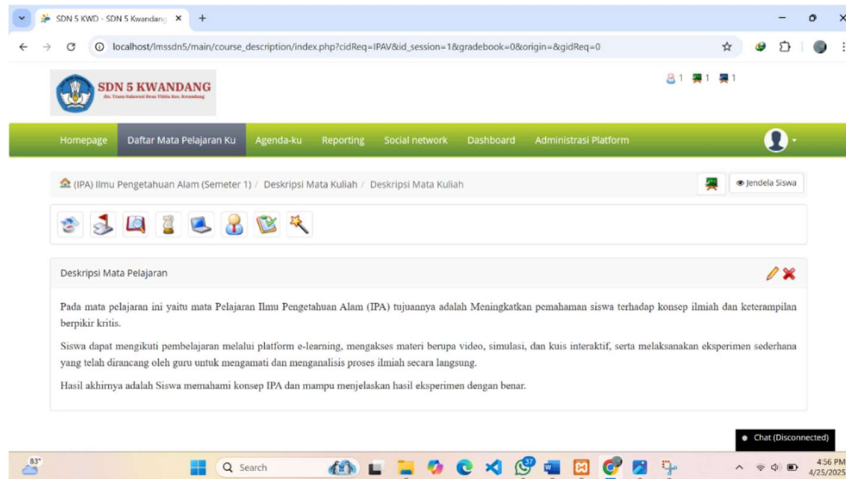
5.1.5 Tampilan Daftar Mata Pelajaran IPA



Gambar 5.1.5 Tampilan Daftar Mata Pelajaran IPA

Halaman ini merupakan tampilan daftar mata pelajaran IPA. Pada halaman ini, tersedia berbagai menu seperti Course Description, Agenda, Documents, Learning Path, Links, Tests, Announcements, dan Forums yang membantu pengguna dalam mengakses materi dan aktivitas pembelajaran.

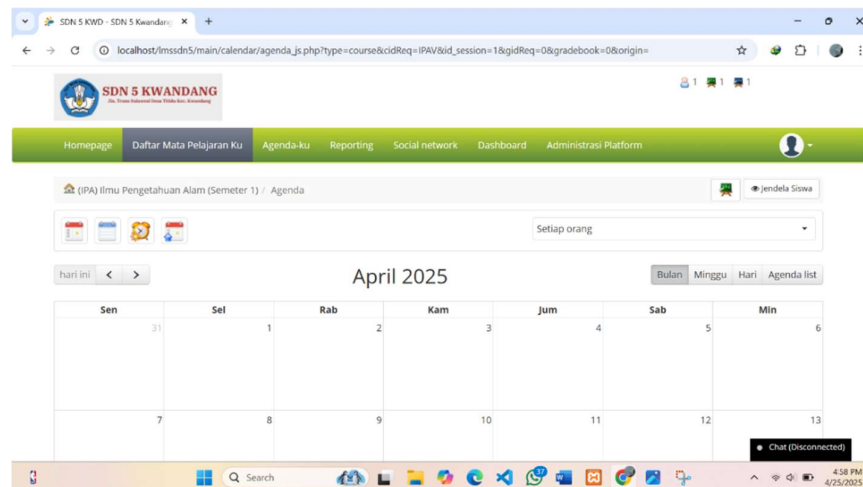
5.1.6 Tampilan Deskripsi Mata Pelajaran IPA



Gambar 5.1.6 Tampilan Deskripsi Mata Pelajaran IPA

Halaman ini merupakan tampilan deskripsi mata pelajaran yang diikuti oleh pengguna.

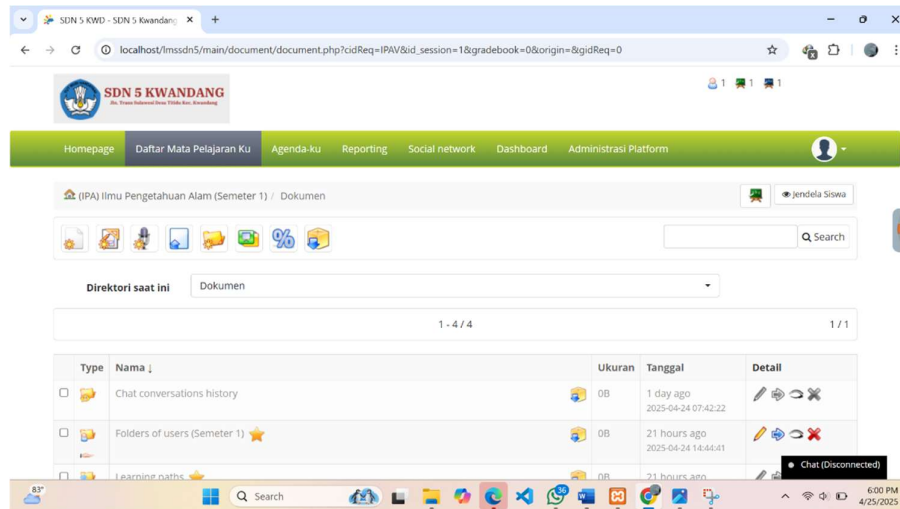
5.1.7 Tampilan Agenda



Gambar 5.1.7 Tampilan Agenda

Halaman ini merupakan tampilan agenda yang digunakan untuk mengatur jadwal kegiatan pembelajaran.

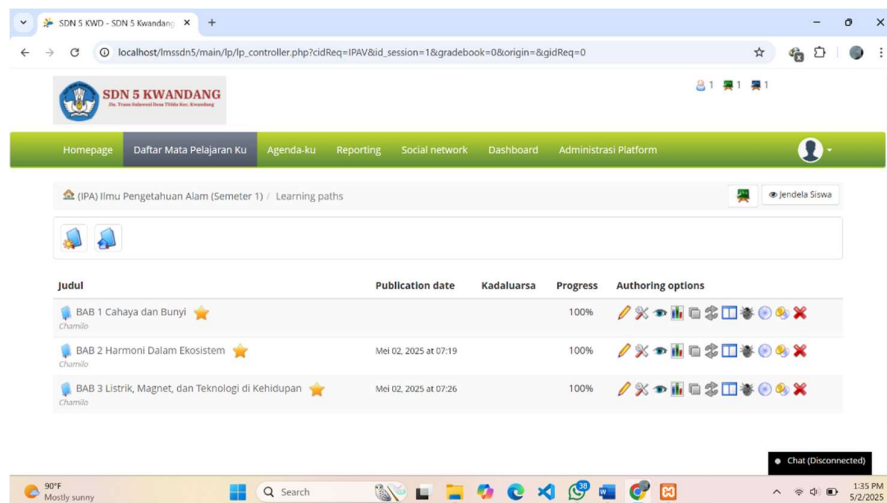
5.1.8 Tampilan Document



Gambar 5.1.8 Tampilan Document

Halaman ini merupakan tampilan dokumen yang digunakan untuk mengelola berkas-berkas pembelajaran.

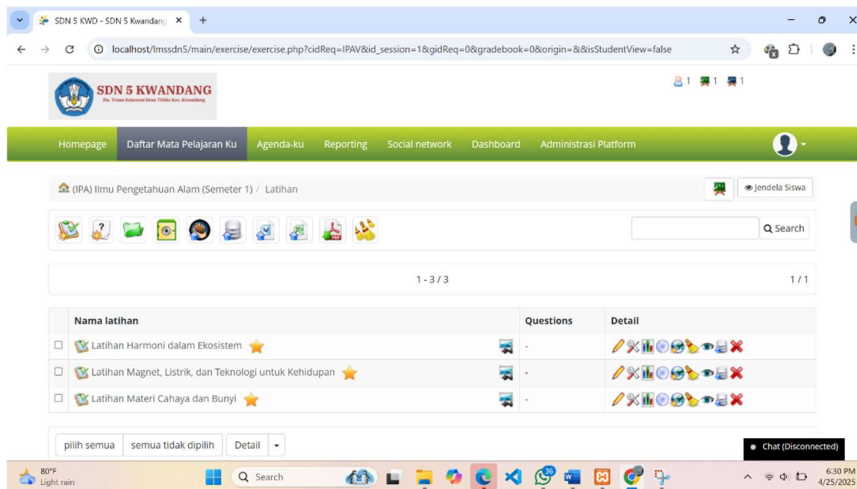
5.1.9 Tampilan Learning Path



Gambr 5.1.9Tampiln Learning Path

Halaman ini merupakan tampilan *Learning Paths* yang digunakan untuk mengelola jalur pembelajaran. Pada halaman ini, pengguna dapat membuat dan mengatur urutan materi atau aktivitas pembelajaran yang harus diikuti siswa.

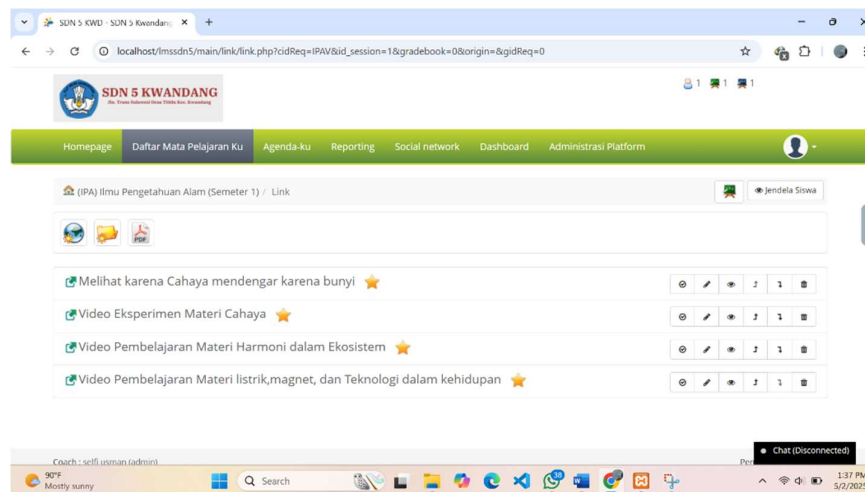
5.1.10 Tampilan Test



Gambar 5.1.10 Test

Halaman ini merupakan tampilan daftar latihan atau tes yang tersedia untuk pengguna. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat berbagai latihan yang telah dibuat untuk mata pelajaran tertentu.

5.1.11 Tampilan Link



Gambar 5.1.11 Tampilan Link

Halaman ini merupakan tampilan daftar link yang tersedia untuk pengguna. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat dan mengelola berbagai tautan yang ditambahkan untuk mendukung pembelajaran dalam mata pelajaran tertentu.

5.1.12 Tampilan User List

Photo	Code	First name	Last name	Login	e-mail	Profile	aktif	Registration date	Latest login	Action
	0113424633	MOH. FADEL	Dudu	siswa10	fadel@gmail.com	Siswa	aktif	2025-04-23 12:21:03	-	
	0126516792/0551	Regina	Kadir	siswa18	regina@gmail.com	Siswa	aktif	2025-04-23 12:32:35	-	
	0133057188/0541	Nayla	Alaati	siswa14	nayla@gmail.com	Siswa	aktif	2025-04-23 12:26:29	-	
	0135250334/0401	Alpiyan	Djoopi	siswa03	alpiyan@gmail.com	Siswa	aktif	2025-04-23 12:08:18	-	
	0136027780/0421	Djul Fikar S.	Molto	siswa06	djul@gmail.com	Siswa	aktif	2025-04-23 12:13:49	-	

Gambar 5.1.12 Tampilan User List

Halaman ini menampilkan daftar pengguna (user list) pada platform administrasi SDN 5 Kwandang. Di dalamnya terdapat informasi pengguna seperti foto, kode, nama depan, nama belakang, login, email, profil pengguna (Siswa), status aktif, tanggal registrasi, dan login terakhir.

5.1.13 Tampilan Tambah User List

Tambah user

* First name

* Last name

Code

* e-mail

Nomor Telepon

Add Image No file chosen

* Login

Gambar 5.1.13 Tampilan Tambah User List

Pada halaman ini, admin dapat menambahkan data pengguna baru dengan mengisi form yang telah disediakan. Form tersebut mencakup beberapa field seperti First name, Last name, Code, E-mail, Nomor Telepon, Add image untuk mengunggah foto, serta Login dan informasi lainnya yang diperlukan.

5.2 Analisa Model Dalam E-Learning

Dalam penerapan E-Learning di SDN 5 Kwandang, digunakan model pengembangan berbasis Learning Management System (LMS) yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA. Sistem ini mengadopsi model interaksi yang berpusat pada pengguna, di mana siswa, guru, dan admin berinteraksi melalui halaman login dengan fitur registrasi bagi pengguna baru. Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke halaman utama yang menyediakan navigasi ke berbagai fitur penting, seperti daftar mata pelajaran, agenda, laporan pembelajaran, dan dokumentasi pendukung. Struktur pembelajaran dalam website ini dibuat sistematis berdasarkan semester, dengan fokus utama pada mata pelajaran IPA. Materi disajikan melalui deskripsi pelajaran, agenda kegiatan, dokumen pendukung, learning path, tes daring, serta link tambahan, mengikuti pendekatan structured learning pathway yang mendorong pembelajaran terarah. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA melalui kombinasi teks, gambar, suara, dan animasi. Evaluasi pembelajaran dilakukan secara online melalui fitur tes yang tersedia setelah siswa menyelesaikan materi tertentu. Model ini sejalan dengan prinsip assessment for learning, di mana evaluasi tidak hanya untuk mengukur hasil akhir, melainkan juga sebagai bagian dari proses pembelajaran untuk memperbaiki pemahaman siswa.

BAB VI

PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, Adapun kesimpulannya adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan, pengembangan website e-learning dalam pembelajaran IPA di SDN 5 Kwandang efektif meningkatkan motivasi belajar siswa dan pemahaman konsep IPA melalui media interaktif seperti video, simulasi, dan kuis.
2. Penerapan website e-learning menjadi solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran konvensional, serta membantu siswa lebih aktif dan mandiri dalam memahami materi IPA.

6.2 SARAN

Dari hasil penelitian mengenai analisis penerapan E- Learning yang sudah dilakukan, berikut ini adalah beberapa saran yang dapat dilakukan :

1. Kepada pihak sekolah perlu meningkatkan akses internet yang stabil dan menyediakan perangkat pendukung bagi siswa dan guru untuk mendukung pembelajaran e-learning secara optimal.
2. Guru Perlu mengembangkan Materi e-learning yang lebih interaktif dengan video, simulasi eksperimen, dan latihan interaktif agar lebih menarik dan sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan eksplorasi dan pengalaman belajar aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Puspitasari, Destri. (2015). Jurnal Tugas Akhir “Pengembangan e-learning pada mata pelajaran simulasi digital paket keahlian teknik mekatronika di SMK”. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Amir, M.T. 2017. *Perilaku Organisasi*. Prenada Media Group: Jakarta.
- [2] Febryana, E., & Pujiastuti, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Menggunakan Chamilo pada Pembelajaran Segitiga dan Segiempat. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 265–276.
- Bahri, Syaiful. 2018. *Metodologi Penelitian Bisnis Lengkap dengan Teknik Pengolahan Data*. Andi: Yogyakarta.
- [3] (Mendiknas RI, 2006)
- [4] Elyas, Ananda Hadi. (2018): Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Warta* 56, 1-11. Universitas Dharmawangsa
- [5] Septiana Vratwi, Efendi, Risma Wiwita, & Taufik Abdul Hasan Amrullah. (2022). Perancangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VI berbasis website. *Jurnal Kepemimpinan dan Kepengurusan Sekolah*, 7(1), 42-47. DOI: 10.34125/kp.v7i1.710.
- [6] Okpatrioka, & Nusantara, A. (2022). Penerapan Metode Eksperimen pada Mata Pelajaran IPA Materi Sifat Cahaya Sekolah Dasar (Studi Deskriptif Kualitatif Melalui Library Research). *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(3), 174-181.
- [7] Rusman. (2017) Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.
- [8] Yeni, Rachmawati, dkk. (2010). Strategi Pembelajaran Kreativitas pada Anak. Jakarta: Prenada Media Group.

- [9] Wati Oviana & Maulidar. 2013. “Penggunaan Metode Eksperimen Pada Pembelajaran Materi Sifat Bahan Dan Kegunaannya Terhadap Hasil Dan Respon Belajar Peserta Didik Kelas Iv Min Tungkob Aceh Besar.” Jurnal Ilmiah Didaktika Xxiii.
- [10] Putra, S. R. (2013). Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains. Yogyakarta: DIVA Press
- [11] Kuswandi, S. (2019). Implementasi Metode Guided Inquiry-Discovery Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Amansari 02 Kecamatan Rengasdengklok Kabupaten Karawang. Jurnal Tahsinia, 1(1), 14–24.
- [12] Abdul, Kadir. 2014. Konsep Dasar Website. Andi. Yogyakarta
- [13] Lestanti, S., & Susana, A. D. 2016. Sistem Pengarsipan Dokumen Guru Dan Pegawai Menggunakan Metode Mixture Modelling Berbasis Web. Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika.10(2), 69–77
- [14] Akbar, S., & Latifah, F. (2019). Implementasi Framework Laravel Pada Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web. Jisamar, 3(4), 45–53.
- [15] Jampani, R., Talasu, N., & Manjula, R. (2016). 4 IV April 2016. April.
- [16] Jovanovic, I. (2009). Software Testing Methods and Techniques. IPSI BGD Internet, 5, 30–41.

Daftar Riwayat Hidup

Nama : Selfi M.K Usman

Nim : T3121115

TTL : Kwandang, 02 Juli 2003

Agama : Islam

Alamat : Desa Titidu, Kec. Kwandang, Kab. Gorontalo Utara, Prov. Gorontalo

Email : selfimkusman@gmail.com



Riwayat Pendidikan

1. Telah Melaksanakan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 5 Kwandang Pada Tahun 2015.
2. Telah Melaksanakan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sumalata Timur Pada Tahun 2018.
3. Telah Melaksanakan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Gorontalo Utara Pada Tahun 2021.
4. Tahun 2021, Telah Diterima Menjadi Mahasiswa Perguruan Tinggi Di Universitas Ichsan Gorontalo.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN

Jl. Achmad Nadjamuddin No.17, Kampus Unisan Gorontalo Lt.1 Kota Gorontalo 96128
Website: lemlitunisan.ac.id, Email: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 22/PIP/B.04/LP-UIG/2024
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian (Pengambilan Data)

Kepada Yth.,
Kepala Sekolah SDN 5 Kwandang
di -
Tempat

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM
NIDN : 0929117202
Pangkat Akademik : Lektor Kepala
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ichsan Gorontalo

Meminta kesediaannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal/Skripsi**, kepada:

Nama : SELF M.K USMAN
NIM : T3121115
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Penelitian : Pengembangan Website Elearning Untuk Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar
Lokasi Penelitian : SDN 5 Kwandang

Demikian surat ini saya sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan banyak terima kasih.

Dikeluarkan di Gorontalo

Tanggal 10/08/2024

Ketua Lembaga Penelitian

Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM

NIDN: 0929117202



PEMERINTAH KAB. GORONTALO UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SD NEGERI 5 KWANDANG

Jl. Kasmat Lahay, Desa Titidu Kec. Kwandang Kode Pos 96252 E-mail : sdntitidu@gmail.com



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No : 421.2/SDN5KWD//Ø/- / IV/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah SDN 5 Kwandang,
 Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara, Menerangkan Bahawa :

Nama	: SELFY M.K. USMAN
NIM	: T3121115
Program Studi	: Teknik Informatika
Pekerjaan	: Mahasiswa Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini menyatakan bahwa nama mahasiswa tersebut diatas **benar**
 telah melakukan penelitian di SDN 5 Kwandang selama 6 Bulan tahun 2025.
 Dengan judul **"Pengembangan Website E-Learning untuk mata pelajaran
 IPA di Sekolah Dasar"**

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan oleh yang
 bersangkutan sebagai mestinya.

Kwandang, 25 April 2025
 Wakil Kepala Sekolah



LURY POU, S.Pd
 NIP. 19720328 200007 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI
No. 156/FIKOM-UIG/R/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom
 NIDN : 0928028101
 Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Selfi M. K. Usman
 NIM : T3121115
 Program Studi : Teknik Informatika (S1)
 Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
 Judul Skripsi : Pengembangan Website E-Learning Untuk Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **18%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
 Dekan,

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
 NIDN. 0928028101

Gorontalo, 2 Juni 2025
 Tim Verifikasi,

Zulfrianto Y. Lamasigi, M.Kom
 NIDN. 0914089101

Terlampir :
 Hasil Pengecekan Turnitin



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SK MENDIKNAS NOMOR 84/D/O/2001

JL. Achmad Najamudin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

Berita Acara Perbaikan/Revisi Ujian Skripsi

Pada hari ini, Senin 4 November 2024, Pukul 14.00 Wita. Telah dilaksanakan Ujian Skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Nama : Selfi M.K Usman
 Nim : T3121115
 Pembimbing I : Suhardi Rustam, M.kom
 Pembimbing II : Sarlis Mooduto, M.Kom
 Judul Proposal : Pengembangan Website E-Learning Untuk Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar

Oleh Komite Seminar sebagai berikut :

No	Komite Seminar	Status	Tanda Tangan
1	Sudirman S. Panna, M.Kom	Ketua	
2	Serwin, M.Kom	Anggota	
3	Sumarni, M.Kom	Anggota	
4	Suhardi Rustam, M.kom	Anggota	
5	Sarlis Mooduto, M.Kom	Anggota	



18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 0% Internet sources
- 11% Publications
- 14% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	Ajou University Graduate School	2%
2	Student papers	Jefferson County School District No. R-1	2%
3	Publication	Ery Khaeriyah, Aip Saripudin, Riri Kartiyawati. "PENERAPAN METODE EKSPERIMEN...	1%
4	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia	1%
5	Student papers	IAIN Kudus	1%
6	Publication	Rentah Puguh Pinasthika, Honest Ummi Kaltsum. "Analisis Penggunaan Metode ...	<1%
7	Student papers	Universitas Dian Nuswantoro	<1%
8	Publication	Soji Antoro. "EVALUASI PENGELOLAAN E-LEARNING DENGAN MODEL CIPP DI SMA...	<1%
9	Student papers	Universitas Negeri Padang	<1%

