

CEK TURNITIN

SKRIPSI Fezli Muklis SI

 SATSET DIGITAL 3

Document Details

Submission ID

trn:oid::3618:151105311

Submission Date

Sep 9, 2026, 3:03 PM GMT+7

Download Date

Sep 9, 2026, 3:13 PM GMT+7

File Name

SKRIPSI Fezli Muklis SI.pdf

File Size

4.8 MB

94 Pages

12,997 Words

91,464 Characters

36% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography

Top Sources

- 25%  Internet sources
- 17%  Publications
- 31%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 25% Internet sources
- 17% Publications
- 31% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

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

1	Internet	repository.unisi.ac.id	3%
2	Student papers	Universitas Wijaya Kusuma Surabaya on 2026-07-21	<1%
3	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-20	<1%
4	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-25	<1%
5	Student papers	Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung on 2026-07-09	<1%
6	Student papers	Perpustakaan on 2025-08-17	<1%
7	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-24	<1%
8	Publication	Muhammad Suwanda Ramadhani, Surya Hendra Putra. "Perancangan Aplikasi E-...	<1%
9	Internet	repository.polibatam.ac.id	<1%
10	Internet	docplayer.info	<1%
11	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2018-09-01	<1%

12	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-07-03	<1%
13	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2026-05-03	<1%
14	Internet	digilib.uinkhas.ac.id	<1%
15	Internet	journal.ilmudata.co.id	<1%
16	Internet	journalcenter.org	<1%
17	Student papers	Universitas Amikom on 2023-05-26	<1%
18	Internet	repository.untag-sby.ac.id	<1%
19	Student papers	Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung on 2026-07-10	<1%
20	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2025-09-17	<1%
21	Internet	stitdukotabaru.ac.id	<1%
22	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	<1%
23	Internet	journals.upi-yai.ac.id	<1%
24	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-06-23	<1%
25	Internet	repository.usbykpk.ac.id	<1%

26	Student papers	Perpustakaan on 2025-09-02	<1%
27	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-05-04	<1%
28	Internet	repository.nusamandiri.ac.id	<1%
29	Internet	eprints.amikom.ac.id	<1%
30	Internet	repository.unissula.ac.id	<1%
31	Internet	123dok.com	<1%
32	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-07-31	<1%
33	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2026-06-10	<1%
34	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-01-31	<1%
35	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-07-28	<1%
36	Internet	repo.undiksha.ac.id	<1%
37	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-07-06	<1%
38	Student papers	Universitas Pembangunan Panca Budi on 2026-07-14	<1%
39	Internet	ojsiibn1.indobarunasional.ac.id	<1%

40	Student papers	Universiti Teknikal Malaysia Melaka - Library on 2026-07-30	<1%
41	Internet	jurnal.citanusantara.id	<1%
42	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2017-09-07	<1%
43	Publication	M.Adriansyah Lubis, Eka Rahayu. "SISTEM INFORMASI E-LEARNING BERBASIS WE...	<1%
44	Internet	cdn.juris.id	<1%
45	Internet	jurnal.bsi.ac.id	<1%
46	Internet	repository.teknokrat.ac.id	<1%
47	Publication	Huswatun Hasanah, Ely Nuryani, Melinda Yanuar, Mentari Andhayani. "PENG...	<1%
48	Internet	e-journal.uajy.ac.id	<1%
49	Internet	librarypenerbitkbm.science	<1%
50	Internet	ojs.trigunadharma.ac.id	<1%
51	Internet	repository.upi.edu	<1%
52	Internet	rumahjurnal.bigtechnology.id	<1%
53	Student papers	Erciyes Üniversitesi on 2026-07-09	<1%

54	Student papers	KYUNG HEE UNIVERSITY on 2019-12-21	<1%
55	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-21	<1%
56	Student papers	Universitas Pendidikan Ganesha on 2026-07-25	<1%
57	Internet	binus.ac.id	<1%
58	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
59	Internet	repository.uisu.ac.id	<1%
60	Internet	repository.unsri.ac.id	<1%
61	Publication	Caswita Caswita, Agung Nugroho, Antika Zahrotul Kamalia. "RANCANG BANGUN ...	<1%
62	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2025-08-27	<1%
63	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2019-01-16	<1%
64	Internet	repositori.umrah.ac.id	<1%
65	Internet	repository.upnvj.ac.id	<1%
66	Student papers	East Union High School on 2026-07-02	<1%
67	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2025-05-27	<1%

68	Internet	jurnal.kopusindo.com	<1%
69	Internet	repository.ar-raniry.ac.id	<1%
70	Internet	(1-31-15) http://180.241.122.205:32/?action=jurnal&id=8&page=2&0	<1%
71	Publication	Encil Puspitoningrum, Kusuma Ningtyas Pramita Resya, Syamsuri Syamsuri, Emy ...	<1%
72	Publication	Fitriani Nursanti. "PERANCANGAN APLIKASI KIRIMBARENG BERBASIS FLUTTER PA...	<1%
73	Publication	Himawaty, Rizka. "Peran Employee Engagement Terhadap Employee Performanc...	<1%
74	Student papers	Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta I 2023 on 2026-07-15	<1%
75	Student papers	Telkom University on 2026-01-22	<1%
76	Student papers	UPN Veteran Jawa Timur on 2025-03-14	<1%
77	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-03-02	<1%
78	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2019-08-12	<1%
79	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP on 2026-08-01	<1%
80	Student papers	Universitas Trunojoyo on 2026-07-31	<1%
81	Internet	journal.aptii.or.id	<1%

82	Student papers	East Union High School on 2026-07-02	<1%
83	Publication	Khirzin, Fazaa Daffa Al. "Strategi Pembelajaran Remedial Teaching Dalam Menge..."	<1%
84	Student papers	Konsorsium PTS Batch 5 on 2026-06-26	<1%
85	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-07-09	<1%
86	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-08-21	<1%
87	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara on 2023-10-20	<1%
88	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2017-09-15	<1%
89	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-07-25	<1%
90	Internet	journal.sinov.id	<1%
91	Internet	journal.stmikjayakarta.ac.id	<1%
92	Internet	journal.unpas.ac.id	<1%
93	Internet	jurnal.itg.ac.id	<1%
94	Internet	repository.uncp.ac.id	<1%
95	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-05-17	<1%

96	Student papers	Universitas Islam Riau on 2025-11-19	<1%
97	Student papers	Universitas Islam Riau on 2025-11-21	<1%
98	Internet	ojs.unwaha.ac.id	<1%
99	Internet	repository.untagsmg.ac.id	<1%
100	Internet	utilityprojectsolution.org	<1%
101	Student papers	Universitas Muhammadiyah Purwokerto on 2025-11-19	<1%
102	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2015-08-12	<1%
103	Internet	eprints.umpo.ac.id	<1%
104	Internet	janitra.org	<1%
105	Internet	journal.aira.or.id	<1%
106	Internet	journal.umg.ac.id	<1%
107	Internet	jti.polije.ac.id	<1%
108	Internet	repository.nusaputra.ac.id	<1%
109	Internet	repository.unja.ac.id	<1%

110	Internet	www.ejournal.unisi.ac.id	<1%
111	Publication	Noval Dimas Saputra, Muhamad Athallah Azriel, Kresna Surya Herlambang, Nurh...	<1%
112	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-07-03	<1%
113	Internet	jurnal.unimus.ac.id	<1%
114	Publication	Abdurroziq, Ali. "Analisis Model Inquiry Based Learning (IBL) Dalam Pembelajaran...	<1%
115	Student papers	Udayana University on 2025-07-19	<1%
116	Student papers	Universitas Hayam Wuruk Perbanas on 2026-06-11	<1%
117	Student papers	Universitas Mulawarman on 2026-06-26	<1%
118	Internet	api-repo.unisan.ac.id	<1%
119	Internet	digilib.uin-suka.ac.id	<1%
120	Internet	doaj.org	<1%
121	Internet	ejurnal.lkpkaryaprima.id	<1%
122	Internet	eprints.upj.ac.id	<1%
123	Internet	journal.ipb.ac.id	<1%

124	Internet	journal.stkipsubang.ac.id	<1%
125	Internet	newcomerscuerna.org	<1%
126	Internet	publikasi.hawari.id	<1%
127	Publication	Amera Alisiya Humaira, Iftikhaar Imansyah, Royhan Arfah Hakim Harahap. "Pera...	<1%
128	Student papers	East Union High School on 2026-07-02	<1%
129	Publication	Nurul Azkiani, Sofyan Arianto. "THE EFFECT OF SELF-LEARNING AND ORGANIZATI...	<1%
130	Student papers	Sekolah Arsitektur, Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan on 2025-12-30	<1%
131	Student papers	Universitas PGRI Sumenep on 2026-06-09	<1%
132	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2024-08-06	<1%
133	Internet	dspace.uii.ac.id	<1%
134	Internet	ejournal.denusantara.id	<1%
135	Internet	ejournal.pnc.ac.id	<1%
136	Internet	id.123dok.com	<1%
137	Internet	jurnal.smpharapanananda.sch.id	<1%

138	Internet	pendidikanku.net	<1%
139	Internet	repositori.uma.ac.id	<1%
140	Internet	repository.unpkediri.ac.id	<1%
141	Publication	Ade Tiara, Heru Kurniawan. "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Baran...	<1%
142	Publication	Ahwan Ahmadi, Martua Hamonangan Nasution, Anisya Putri Wirawan, Moh Dia'u...	<1%
143	Publication	Ardien Ferdinand Putra Setiawan, Ahmad Hasan Faqih Aulia, Ridho Putra Pratam...	<1%
144	Publication	Muhamad Furqon, Ricky Rohmanto. "Perancangan Sistem Informasi Pembelajaran...	<1%
145	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-07-03	<1%
146	Publication	Umiyah, Inarotul. "Implementasi Etnomatematika Pada Pembelajaran Matemati...	<1%
147	Student papers	Universitas Brawijaya on 2017-06-05	<1%
148	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2024-07-16	<1%
149	Internet	core.ac.uk	<1%
150	Internet	ejurnal.provisi.ac.id	<1%
151	Internet	gontornews.com	<1%

152	Internet	journal.lpkd.or.id	<1%
153	Internet	journal.ppmi.web.id	<1%
154	Internet	jpi.eng.unila.ac.id	<1%
155	Internet	jurnal.akommedia.net	<1%
156	Internet	mail.rumahjurnal.or.id	<1%
157	Internet	melekit-if.uwks.ac.id	<1%
158	Internet	repository.uinjkt.ac.id	<1%
159	Publication	Desak Made Darmawati, Eka Nana, Nur Busyra, M. Alimudin. "Pengembangan Vid...	<1%
160	Student papers	East Union High School on 2026-07-02	<1%
161	Student papers	Fakultas Teknik on 2025-10-09	<1%
162	Publication	Iskandar Itan, Meiviana Meiviana. "Implementasi Sistem Akuntansi Keuangan Be...	<1%
163	Publication	Ni Nyoman Suastini, I Ketut Manik Asta Jaya. "Pemanfaatan Sejarah Lokal Dalam ...	<1%
164	Student papers	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang on 2025-12-31	<1%
165	Student papers	UPN Veteran Jawa Timur on 2021-10-22	<1%

166	Student papers	Universitas Nasional on 2020-11-30	<1%
167	Student papers	Universitas Negeri Semarang on 2026-05-26	<1%
168	Student papers	Universitas Pamulang on 2021-08-23	<1%
169	Student papers	Universitas Wijaya Kusuma Surabaya on 2022-07-01	<1%
170	Student papers	University of Wollongong on 2024-03-11	<1%
171	Internet	e-journal.my.id	<1%
172	Internet	eprints.uns.ac.id	<1%
173	Internet	multidisipliner.org	<1%
174	Internet	pbsi-upr.id	<1%
175	Student papers	poltekssn on 2025-07-16	<1%
176	Internet	pondokjurnal.uwj.ac.id	<1%
177	Internet	repository.amikomsolo.ac.id	<1%
178	Internet	www.idntimes.com	<1%
179	Internet	www.jiktif.ft-uim.ac.id	<1%

180	Internet	www.sekolahdasar.net	<1%
181	Publication	Anif Rachmawati, Evi Fatimatur Rusydiyah. "Implementasi Pembelajaran Berbasi...	<1%
182	Student papers	East Union High School on 2026-07-02	<1%
183	Publication	Eva Nurjannatul, Dina Aprilia, Moh Sulton. "Upaya Meningkatkan Fokus Belajar Si...	<1%
184	Publication	Hendra Kurniawan, Septa Petriansyah, Fabio Junior. "Perancangan Sistem Inform...	<1%
185	Student papers	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2026-04-28	<1%
186	Student papers	LPPM on 2025-07-16	<1%
187	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-27	<1%
188	Publication	Syifa Nursaadah, Ferrol Azki Mashudi, Fatih Kawakib Kartono, Dimas Akbar Tama...	<1%
189	Student papers	UIN Sunan Gunung Djati Bandung on 2017-12-15	<1%
190	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-07-06	<1%
191	Student papers	Universitas Brawijaya on 2021-06-07	<1%
192	Student papers	Universitas Islam Riau on 2025-07-28	<1%
193	Student papers	Universitas Islam Riau on 2025-10-22	<1%

194	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-05-11	<1%
195	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-06-17	<1%
196	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2026-04-23	<1%
197	Student papers	Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka on 2026-04-07	<1%
198	Student papers	Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka on 2026-04-08	<1%
199	Student papers	Universitas Muhammadiyah Purwokerto on 2025-05-26	<1%
200	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2017-03-08	<1%
201	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2025-08-19	<1%
202	Student papers	Universitas Negeri Makassar on 2013-06-28	<1%
203	Student papers	Universitas Negeri Yogyakarta on 2025-07-16	<1%
204	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2021-10-27	<1%
205	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2021-10-27	<1%
206	Student papers	Universitas Terbuka on 2025-07-29	<1%
207	Publication	Zalfaa Astiad Ryada, Apriade Voutama. "Perancangan Sistem Informasi Booking L...	<1%

208	Internet	doku.pub	<1%
209	Internet	ejurnal.undipa.ac.id	<1%
210	Internet	eprints2.undip.ac.id	<1%
211	Internet	markey.id	<1%
212	Internet	milaaisah6.blogspot.com	<1%
213	Internet	penerbitgoodwood.com	<1%
214	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
215	Internet	www.coursehero.com	<1%
216	Internet	www.repository.uigm.ac.id	<1%
217	Student papers	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2026-05-19	<1%
218	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-06-24	<1%
219	Student papers	Universitas Muhammadiyah Kotabumi on 2025-08-14	<1%
220	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2022-03-10	<1%
221	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2025-02-24	<1%

222	Student papers	Universitas Negeri Padang on 2024-12-21	<1%
223	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-02-02	<1%
224	Publication	Wafiyah Mukminah, Vany Terisia, Ellya Sestri. "Rancang Bangun Learning Mana...	<1%
225	Student papers	College of Banking and Financial Studies on 2026-07-01	<1%
226	Student papers	East Union High School on 2026-07-02	<1%
227	Publication	Muhammad Fathoni. "PERANCANGAN WEBSITE PROFIL SEKOLAH BERBASIS CONT...	<1%
228	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-03-03	<1%
229	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2026-08-27	<1%
230	Student papers	Sriwijaya University on 2023-06-26	<1%
231	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-04-08	<1%
232	Student papers	UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi on 2026-06-18	<1%
233	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-07-06	<1%
234	Student papers	Universitas Muhammadiyah Kotabumi on 2025-09-16	<1%
235	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2025-08-26	<1%

236

Student papers

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara on 2025-11-13

<1%

237

Student papers

Universitas Muria Kudus on 2016-04-15

<1%

238

Student papers

Universitas Muria Kudus on 2016-09-25

<1%

239

Student papers

Universitas Putera Batam on 2026-07-27

<1%

240

Student papers

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya on 2022-07-11

<1%

241

Student papers

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya on 2024-01-24

<1%

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *E-LEARNING*
PADA SDN 002 LAHANG HULU**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

FEZLI MUKHLIS

403211010081

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI

TEMBILAHAN

2026

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *E-LEARNING* PADA SDN 002 LAHANG HULU

*Design And Implementation Of E-Learning
At Sdn 002 Lahang Hulu*

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana SI



Disusun oleh :

FEZLI MUKHLIS

403211010081

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN

2026

PERNYATAAN

1 Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi yang berjudul "Perancangan dan Implementasi E-Learning pada SDN 002 Lahang Hulu" ini merupakan hasil karya saya sendiri (ASLI), dan seluruh isi di dalamnya tidak mengandung karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di institusi pendidikan tinggi mana pun. Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang pernah ditulis maupun diterbitkan, kecuali yang dikutip secara tertulis dalam naskah ini dan telah dicantumkan dalam daftar pustaka.

Segala hal yang berkaitan dengan naskah dan karya yang telah saya buat, sepenuhnya menjadi tanggung jawab pribadi saya.

Tembilahan, 08 Juni 2026

Fezli Mukhlis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Perancangan dan Implementasi E-Learning pada SDN 002 Lahang Hulu”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Najamudin, Lc., MA., selaku Rektor Universitas Islam Indragiri.
2. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri.
3. Ibu Fitri Yunita, S.SI., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Samsudin, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Usman, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing pendamping yang turut memberikan saran dan koreksi yang sangat berarti.
6. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Indragiri yang telah membekali penulis dengan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
7. Bapak Mansur, S.Ag selaku kepala Sekolah SDN 002 Lahang Hulu yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di Sekolah tersebut.

8. Seluruh Dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
9. Teman teman perjuangan Program Studi Sistem Informasi, yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta kebersamaan selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya dalam bidang *e-learning*.

59

DAFTAR ISI

25

73

69

PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK	vii
BAB I	ix
PENDAHULUAN	ix
1.1 Latar Belakang	ix
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB I PENDAHULUAN.....	6
BAB II TINJAUAN LITERATUR	6
BAB III METODE PENELITIAN.....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN LITERATUR	7
2.1 Pendahuluan	7
2.2 E-Learning.....	7
2.3 Website	9
2.4 Gamifikasi	11
2.5 Waterfall	13
2.6 Penelitian Terdahulu	15
2.8 Rangkuman.....	19
2.9 Kesimpulan.....	23
BAB III	25
METODOLOGI PENELITIAN	25

29	3.1 Pendahuluan	25
	3.2 Kerangka Penelitian	25
	3.2.1 Identifikasi Masalah	27
	3.2.2 Studi Literatur.....	27
	3.2.3 Pengumpulan Data	27
	3.2.4 Pengembangan Sistem.....	28
	3.2.4.1 Requirement.....	28
	3.2.4.2 Design	29
	3.2.4.4 Testing.....	45
	3.2.4.5 Development	46
60	3.6 Kesimpulan dan Saran.....	46
	BAB IV	48
	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
	4.1 Pendahuluan	48
	4.2 Implementasi Antarmuka Sistem.....	48
	4.3 Development	48
	4.4 XAMPP	49
	4.5 PHP <i>MyAdmin</i>	50
	4.6 Visual Studio Code	51
38	4.6.1 Halaman Login dan Registrasi.....	52
	4.4.2 Dashboard Siswa.....	53
	4.2.3 Dashboard Guru	62
	4.2.4 Dashboard Wali Murid.....	70
169	4.3 Pengujian Sistem (Black Box Testing).....	75
	4.4 Kesimpulan.....	77
27	BAB V.....	79
	PENUTUP.....	79
	5.1 Kesimpulan.....	79
	5.2 Saran.....	80
	DAFTAR PUSTAKA.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu Lanjutan.....	17
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu Lanjutan.....	18
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box Testing	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	26
Gambar 3. 2 Model Waterfall.....	28
Gambar 3. 3 Use Case Diagram.....	31
Gambar 3. 4 Activity Registrasi dan Login.....	33
Gambar 3. 5 Activity Diagram Siswa	34
Gambar 3. 6 Activity Diagram Guru.....	35
Gambar 3. 7 Activity Diagram Wali Murid.....	36
Gambar 3. 8 Class Diagram	37
Gambar 3. 9 Sequence Regis Login.....	39
Gambar 3. 10 Sequence Siswa	40
Gambar 3. 11 Sequence Guru	42
Gambar 3. 12 Sequence Wali Murid	44
Gambar 4. 1 XAMPP	49
Gambar 4. 2 PHP MyAdmin	50
Gambar 4. 3 Visual Studio Code.....	51
Gambar 4. 4 Halaman Login dan Registrasi	52
Gambar 4. 5 Dashboard Siswa	53
Gambar 4. 6 Materi Belajar Siswa	54
Gambar 4. 7 Halaman Tugas Siswa	55
Gambar 4. 8 Halaman Kuis dan Game.....	56
Gambar 4. 9 Halaman Kuis	57
Gambar 4. 10 Tampilan Notifikasi.....	58
Gambar 4. 11 Halaman Kuis Telah Dikerjakan	59
Gambar 4. 12 Halaman Game Edukatif.....	60
Gambar 4. 13 Halaman Kehadiran Siswa	61
Gambar 4. 14 Halaman Pengumuman	62
Gambar 4. 15 Halaman Dashboard Guru.....	63
Gambar 4. 16 Halaman Kelola Materi	64
Gambar 4. 17 Halaman Buat Tugas	65
Gambar 4. 18 Halaman Kuis dan Nilai	66
Gambar 4. 19 Halaman Kehadiran Siswa	67
Gambar 4. 20 Halaman Pengumuman	68
Gambar 4. 21 Halaman Data dan Peringkat Siswa	69
Gambar 4. 22 Halaman Laporan Hasil Belajar Siswa.....	70
Gambar 4. 23 Dashboard Wali Murid	71
Gambar 4. 24 Halaman Kehadiran Anak	72
Gambar 4. 25 Halaman Nilai dan Akademik	73
Gambar 4. 26 Halaman Pengumuman	74

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong peralihan menuju pembelajaran digital; namun, SDN 002 Lahang Hulu belum memanfaatkan tablet dan laptop yang tersedia di sekolah secara optimal, sementara metode pengajaran konvensional menyebabkan rendahnya motivasi dan keterlibatan siswa kelas V dan VI, khususnya pada mata pelajaran SBDP. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem E-Learning berbasis situs web yang mengintegrasikan penyampaian materi, pengumpulan serta penilaian tugas, kuis pilihan ganda, permainan edukatif sebagai fitur reward, sistem peringkat, pencatatan kehadiran secara mandiri, pengumuman, serta laporan pembelajaran dan kehadiran yang dapat diakses oleh orang tua. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian serta dibangun menggunakan PHP native, HTML, CSS, JavaScript, MySQL, dan XAMPP. Pengujian Black Box dilakukan terhadap 18 skenario uji yang mencakup peran siswa, guru, dan orang tua, dengan hasil akhir seluruhnya berstatus sukses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem E-Learning yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi, minat, dan keterlibatan siswa, mempermudah guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran, serta memungkinkan orang tua memantau perkembangan akademik anak mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan terukur dibandingkan metode konvensional.

Kata kunci: E-Learning, situs web, gamifikasi, Waterfall, sekolah dasar, Black Box Testing.

ABSTRACT

The rapid growth of information and communication technology has driven a shift toward digital learning, yet SDN 002 Lahang Hulu had not made optimal use of the tablets and laptops already available at the school, and conventional teaching methods left students in grades V and VI, particularly in the SBDP subject, with limited motivation and engagement. This study aims to design and implement a website-based E-Learning system that integrates material delivery, assignment submission and grading, multiple-choice quizzes, educational games as a reward feature, a ranking system, independent attendance recording, announcements, and learning and attendance reports accessible to parents. The system was developed using the Waterfall method, covering requirements analysis, design, implementation, and testing, and was built using native PHP, HTML, CSS, JavaScript, MySQL, and XAMPP. Black Box Testing was conducted on 18 test scenarios covering the roles of students, teachers, and parents, all of which resulted in a Successful status. The results show that the developed E-Learning system increases student motivation, interest, and engagement, makes it easier for teachers to manage learning activities, and allows parents to monitor their children's academic progress, making the learning process more effective, interactive, and measurable than conventional methods.

Keywords: E-Learning, website, gamification, Waterfall, elementary school, Black Box Testing.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Teknologi telah menjadi salah satu pilar utama dalam transformasi pembelajaran abad ke-21 karena mampu meningkatkan kualitas, aksesibilitas, serta efektivitas proses belajar mengajar[1]. Melalui pemanfaatan teknologi digital, kegiatan belajar tidak lagi terbatas pada ruang kelas, tetapi dapat dilakukan secara fleksibel kapan pun dan di mana pun. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi informasi berperan penting dalam memperluas kesempatan belajar, memfasilitasi kolaborasi, dan menciptakan pengalaman belajar yang interaktif serta menyenangkan bagi peserta didik.

Meskipun demikian, proses pembelajaran konvensional yang masih banyak diterapkan di sekolah dasar menghadapi berbagai kendala. Berdasarkan observasi awal di SDN 002 Lahang Hulu, ditemukan beberapa permasalahan, diantaranya sekolah telah menerima dukungan berupa perangkat teknologi seperti Tablet dan laptop, tetapi fasilitas tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara potensi pemanfaatan teknologi dengan praktik pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional. Padahal, integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya dapat meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar melalui media interaktif yang lebih modern dan relevan dengan kebutuhan era digital[2]. Oleh karena itu, diperlukan suatu

upaya pengembangan media pembelajaran yang mampu memaksimalkan penggunaan perangkat teknologi tersebut, sehingga keberadaan fasilitas yang telah disediakan tidak menjadi sekadar aset pasif, melainkan benar-benar berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran.

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan sistem pembelajaran *E-Learning* menjadi solusi strategis untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional. *E-Learning* merupakan sistem pembelajaran berbasis internet yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara guru dan siswa, baik dalam bentuk penyampaian materi, diskusi, maupun evaluasi pembelajaran. Media pembelajaran digital mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, memperkuat pemahaman konsep, dan membuat pembelajaran lebih efisien serta tidak membosankan[3]. Selain itu, penggunaan media digital interaktif berbasis website dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran serta memudahkan guru dalam memantau perkembangan belajar siswa

Selama ini, banyak media pembelajaran hanya berfokus pada penyampaian materi dan latihan soal sehingga pembelajaran terasa monoton. Kondisi ini membuat siswa mudah bosan dan kurang termotivasi, padahal motivasi belajar sangat berpengaruh terhadap pemahaman dan pencapaian siswa. Karena itu, diperlukan media pembelajaran yang tidak hanya informatif tetapi juga mampu meningkatkan minat dan dorongan belajar. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan dengan menambahkan fitur game sebagai bentuk penghargaan. Fitur ini hanya dapat diakses setelah siswa menyelesaikan pembelajaran dan menjawab soal dengan benar, sehingga mendorong mereka untuk belajar lebih sungguh-sungguh. Media ini juga memiliki fitur

perengkingan yang menampilkan pencapaian siswa berdasarkan hasil belajar. Selain itu media ini di lengkapi dengan fitur yang menampilkan rekap aktivitas belajar siswa, meliputi nilai kuis, nilai tugas, dan riwayat kehadiran siswa. Dengan adanya fitur laporan pembelajaran yang dapat diakses oleh wali murid, proses pemantauan perkembangan belajar tidak hanya dilakukan oleh guru, tetapi juga melibatkan peran aktif orang tua. Fitur ini diharapkan menumbuhkan kompetisi yang sehat dan memotivasi siswa untuk terus meningkatkan kemampuan mereka. Selain itu, siswa juga dapat melakukan absensi kehadiran secara mandiri melalui sistem dan mengerjakan kuis soal pilihan ganda sebagai evaluasi pembelajaran. Dengan mengkombinasikan fitur kuis, game, dan peringkat, media pembelajaran dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan memotivasi bagi siswa.

Dengan mempertimbangkan berbagai uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa transformasi digital dalam dunia pendidikan merupakan kebutuhan yang penting, khususnya bagi sekolah yang masih menerapkan pembelajaran konvensional seperti SDN 002 Lahang Hulu. Oleh karena itu, perlu dilakukan perancangan dan implementasi aplikasi E-Learning berbasis website yang sesuai dengan kebutuhan sekolah dasar. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, memperluas akses terhadap materi ajar, serta meningkatkan interaksi antara guru dan siswa. Dengan adanya sistem pembelajaran ini, diharapkan kualitas pembelajaran di SDN 002 Lahang Hulu dapat meningkat secara signifikan dan sejalan dengan visi pendidikan nasional di era digital.

1.2 Rumusan Masalah

1. Rendahnya pemanfaatan perangkat teknologi yang telah tersedia di SDN 002 Lahang Hulu masih terjadi karena fasilitas tersebut belum digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran yang digunakan selama ini masih bersifat konvensional dan monoton sehingga belum mampu meningkatkan motivasi, minat, dan keterlibatan belajar siswa secara maksimal.
3. Belum tersedianya sistem E-Learning yang dapat mengintegrasikan penyampaian materi, pengumpulan tugas, kuis evaluasi, absensi kehadiran mandiri siswa, serta fitur interaktif seperti game, peringkat, dan laporan hasil belajar untuk wali murid guna mendorong motivasi belajar siswa.

1.3 Batasan Penelitian

1. Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan dan implementasi media pembelajaran berbasis website (E-Learning) untuk siswa kelas V dan VI sekolah dasar di SDN 002 Lahang Hulu.
2. Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian dibatasi pada mata pelajaran SBDP, tidak mencakup seluruh mata pelajaran.
3. Memanfaatkan teknologi hanya mencakup perangkat yang tersedia di sekolah seperti Tablet dan laptop, tanpa membahas perangkat pribadi siswa.
4. Penelitian ini hanya membahas pengembangan berbasis website dan tidak membahas sistem berbasis mobile maupun desktop.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Memanfaatkan perangkat teknologi yang tersedia di SDN 002 Lahang Hulu serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan teknologi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran.
2. Untuk Mengembangkan media pembelajaran digital berbasis website yang interaktif, termasuk fitur game, perengkingan dan laporan detail hasil belajar siswa guna meningkatkan motivasi, minat, dan keterlibatan belajar siswa sekolah dasar.
3. Merancang dan menerapkan sistem E-Learning berbasis website yang mampu mengintegrasikan penyampaian materi, evaluasi pembelajaran, dan interaksi guru ke siswa untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif dibandingkan metode konvensional.

1.5 Manfaat penelitian

1. Bagi Guru: Mempermudah guru dalam menyampaikan materi, memberikan tugas, serta memantau perkembangan siswa melalui sistem pembelajaran berbasis website.
2. Bagi Siswa: Memberikan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif sehingga meningkatkan motivasi, minat, dan keterlibatan siswa dalam belajar.
3. Bagi Sekolah: Mengoptimalkan penggunaan fasilitas teknologi yang ada dan mendukung penerapan pembelajaran digital guna meningkatkan kualitas pendidikan.

4. Bagi Orang Tua: Dapat memantau perkembangan anak melalui laopran pembelajaran sehingga orang tua dapat memberikan pendampingan, motivasi, dan dukungan belajar yang berkelanjutan.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini dituliskan urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan. Berikan ringkasan mengenai isi masing-masing bab:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang pendahuluan, latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat penulisan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN LITERATUR

Pada bab ini berisikan landasan teori dan penelitian pendukung yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan cara atau langkah yang dilakukan peneliti dalam melaksanakan penelitian secara sistematis.

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan

Tinjauan literatur merupakan bagian penting dalam suatu penelitian karena berfungsi sebagai landasan teoretis yang menjelaskan konsep, teori, serta temuan-temuan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang dikaji. Melalui tinjauan literatur, peneliti dapat memahami perkembangan pengetahuan pada bidang yang diteliti, menemukan celah penelitian (research gap), serta mengidentifikasi pendekatan atau metodologi yang paling sesuai untuk digunakan. Selain itu, tinjauan literatur juga membantu memperkuat argumen penelitian dengan menunjukkan bahwa kajian yang dilakukan memiliki dasar ilmiah yang jelas dan terhubung dengan penelitian-penelitian terdahulu. Dengan demikian, penyusunan tinjauan literatur tidak hanya merangkum karya ilmiah yang telah ada, tetapi juga melakukan analisis kritis terhadapnya untuk menunjukkan relevansi, kelebihan, dan keterbatasan yang dapat menjadi pijakan bagi penelitian selanjutnya.

2.2 E-Learning

E-Learning merupakan bentuk pembelajaran berbasis elektronik yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media utama untuk penyampaian materi, interaksi, dan evaluasi pembelajaran. E-Learning dapat dilakukan secara sinkron (langsung) maupun asinkron (tidak langsung), memungkinkan siswa belajar sesuai waktu dan kemampuan masing-masing. Karakteristik utama dari E-Learning meliputi fleksibilitas, aksesibilitas, interaktivitas, dan kemampuan untuk mendokumentasikan hasil belajar. Penggunaan E-Learning pada tingkat sekolah dasar menjadi salah satu

langkah strategis untuk memperkenalkan pembelajaran digital sejak dini dan mendukung siswa dalam memahami materi dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Menurut Encil Puspitoningrum dkk. (2024), yang meneliti tentang “Penerapan E-Learning Sebagai Sumber Dan Media Belajar Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar” bahwa e-learning merupakan bentuk pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan fleksibilitas, aksesibilitas, dan kualitas proses belajar, khususnya dalam mendukung Kurikulum Merdeka. Mereka menjelaskan bahwa e-learning memungkinkan siswa belajar kapan saja dan di mana saja, menyediakan materi interaktif melalui multimedia, serta menyesuaikan gaya belajar individu. Selain itu, menurut penelitian tersebut, pemanfaatan e-learning turut memperkaya pengalaman belajar dengan memberi kesempatan bagi siswa untuk bereksplorasi, mengakses sumber digital, dan menggunakan berbagai aplikasi sebagai sumber belajar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan adaptif[7].

Menurut Fatimah, dkk. (2025), yang meneliti tentang “Optimalisasi Pemanfaatan E-Learning Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Di Sekolah” pemanfaatan e-learning secara optimal dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa, terutama dalam hal kemampuan mengatur waktu, mengambil inisiatif mencari sumber belajar, dan menyelesaikan tugas secara mandiri. Mereka menjelaskan bahwa e-learning menyediakan fleksibilitas tinggi sehingga siswa dapat belajar sesuai ritme dan kesiapan mereka sendiri. Selain itu, menurut penelitian ini, e-learning tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga berperan sebagai

katalis yang membentuk kebiasaan belajar mandiri, proaktif, dan bertanggung jawab, sehingga sangat relevan dalam pengembangan pendidikan modern[8].

Menurut Lovandri, dkk. (2024), yang meneliti tentang “Penggunaan E-Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar” penggunaan E-learning dapat meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar karena media pembelajaran digital yang menarik dan interaktif mampu menumbuhkan rasa senang, ketertarikan, perhatian, serta keterlibatan siswa dalam proses belajar; selain itu, menurut hasil survei guru kelas 4 SDN 07 Metro Pusat Lampung, siswa menunjukkan antusiasme tinggi saat belajar menggunakan E-learning meskipun terdapat hambatan seperti keterbatasan penguasaan perangkat, dan menurut para ahli yang dikutip, E-learning juga memberikan berbagai manfaat seperti fleksibilitas, efisiensi waktu, penyampaian materi yang seragam, serta kemudahan komunikasi antara guru dan siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan mendukung peningkatan mutu pendidikan di sekolah dasar[9].

2.3 Website

Website merupakan kumpulan halaman digital yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan perangkat seperti laptop, komputer, atau smartphone. Dalam pembelajaran, website berfungsi sebagai media penyampaian informasi yang cepat, mudah diperbarui, dan dapat menampilkan berbagai jenis konten seperti teks, gambar, video, hingga aplikasi interaktif. Aplikasi E-Learning berbasis website memungkinkan guru mengunggah materi, memberikan tugas, serta memantau perkembangan belajar siswa secara lebih terstruktur. Selain itu, website memberikan

fleksibilitas penggunaan karena dapat diakses tanpa harus menginstal aplikasi tambahan pada perangkat siswa maupun guru.

Menurut Suryani, Ikhsani, Loka, Kurniawan & Badriah (2022), Dalam penelitiannya yang merancang “Media Pembelajaran Berbasis Website” media pembelajaran berbasis website perlu dikembangkan untuk mengatasi masalah pembelajaran manual, seperti absensi kertas dan keterbatasan akses materi. Website yang dirancang memungkinkan siswa mengakses materi dan melakukan absensi serta pengumpulan tugas secara mandiri[10].

Menurut faizin ridho & Saiful amir (2021), yang meneliti tentang “Pemanfaatan Sistem Informasi Website Dalam Meningkatkan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Di Smk Asga Mandiri Medan” website merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung melalui hyperlink dan berisi berbagai jenis informasi seperti teks, gambar, animasi, suara, hingga video yang diakses melalui jaringan komputer. Website berperan penting sebagai media pembelajaran karena mampu menyediakan materi tanpa batas ruang dan waktu, tidak sekadar menampilkan dokumen, tetapi juga memperkaya akses informasi siswa. Pemanfaatan website dalam pembelajaran terbukti efektif, ditunjukkan oleh peningkatan kemampuan belajar siswa dengan rata-rata di atas 80%, lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional yang berada di bawah 70%[11].

Menurut Adibowo, dkk. (2025), yang meneliti tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Edukasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” media pembelajaran berbasis website sangat diperlukan karena mampu menyediakan

pembelajaran yang fleksibel, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Media berbasis website yang dikembangkan melalui CMS WordPress terbukti “sangat layak” berdasarkan validasi para ahli dengan skor 90–98%, dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 41,92 menjadi 85,77 serta nilai N-gain sebesar 0,7604 yang termasuk kategori tinggi. Dengan demikian, menurut para peneliti, website edukasi mampu menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendorong siswa belajar lebih mandiri serta aktif[12].

2.4 Gamifikasi

Gamifikasi adalah penggunaan elemen-elemen permainan dalam konteks non-game, termasuk dalam dunia pendidikan. Elemen tersebut dapat berupa poin, hadiah, level, tantangan, maupun leaderboard. Penerapan gamifikasi dalam pembelajaran bertujuan meningkatkan motivasi, memperkuat keterlibatan siswa, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan. Dalam E-Learning, fitur game edukasi dapat membuat siswa terdorong untuk belajar dengan lebih aktif karena adanya sistem penghargaan yang diberikan setelah menyelesaikan materi atau latihan soal. Gamifikasi juga dapat membantu siswa belajar sambil bermain, sehingga suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton.

Menurut Lovandri, dkk.(2024). Yang meneliti tentang “Penerapan Gamifikasi untuk Meningkatkan Motivasi dan Kolaborasi pada Siswa Sekolah Dasar” gamifikasi dalam pendidikan dipahami sebagai penggunaan mekanisme permainan untuk memecahkan masalah pembelajaran dan meningkatkan motivasi siswa melalui teknologi, di mana strategi ini menekankan penggunaan tantangan, poin, papan

peringkat, dan rencana untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis serta mendorong keterlibatan, kreativitas, dan perubahan perilaku; teknologi pembelajaran berbasis gamifikasi dinilai mampu memperkuat motivasi intrinsik siswa, membuat mereka lebih aktif, mandiri, dan interaktif dalam belajar, meskipun keberhasilannya tetap dipengaruhi oleh kesiapan guru, ketersediaan infrastruktur teknologi, dan pemilihan metode pembelajaran yang tepat[13].

Menurut Amilia, dkk. (2024) yang meneliti tentang “Model Pembelajaran Gamifikasi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Teknologi” gamifikasi adalah pendekatan pembelajaran dalam sistem e-learning yang memanfaatkan desain, mekanisme, serta pemikiran permainan untuk membuat proses belajar lebih menarik dan relevan, dengan tujuan meningkatkan motivasi, keterlibatan, kerja sama, serta ketercapaian tujuan belajar; penggunaan teknologi seperti komputer, ponsel, dan platform digital memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan interaktif, sementara elemen game seperti tantangan, skor, dan rencana berfungsi sebagai pemicu motivasi yang membantu siswa lebih fokus, kompetitif secara positif, dan terdorong untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik[14].

Menurut Andi Salsabila, Edwita, dan A.R. Supriatna (2021), yang meneliti tentang “Pengembangan Game Edukasi Berbasis E-Learning Pada Muatan Ipa Materi Ekosistem Kelas V Sekolah Dasar” gamifikasi dalam pembelajaran melalui game edukasi berbasis e-learning mampu meningkatkan daya tarik, motivasi, dan keterlibatan siswa dalam memahami materi IPA, khususnya pada topik ekosistem kelas V sekolah dasar, karena media ini dirancang menggunakan model ADDIE yang

85 sistematis. Selain itu, mereka menyatakan bahwa e-learning memberikan fleksibilitas waktu dan tempat belajar, serta mampu mentransformasikan pembelajaran konvensional menjadi digital. Mereka juga menegaskan bahwa penggunaan game edukasi membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan interaktif, sehingga mampu meningkatkan konsentrasi dan keaktifan siswa. Hasil penelitian menunjukkan kelayakan media yang sangat baik, yaitu 90% dari ahli materi dan 80% dari ahli media, serta respon siswa sebesar 98%, sehingga game edukasi berbasis e-learning dinilai sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA di sekolah dasar[15].

2.5 Waterfall

136 Pengembangan sistem informasi umumnya menggunakan model atau metode tertentu. Salah satu metode yang sering digunakan adalah metode Waterfall, yang terdiri dari langkah-langkah analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode Waterfall cocok digunakan dalam pengembangan sistem E-Learning karena prosesnya terstruktur, jelas, dan mudah diikuti. Selain Waterfall, metode Prototype juga sering digunakan untuk menghasilkan rancangan awal yang dapat diuji oleh pengguna sebelum diimplementasikan secara penuh. Pemilihan metode pengembangan sangat bergantung pada kebutuhan penelitian dan karakteristik pengguna yang menjadi sasaran sistem.

Menurut Farhan, dkk. (2025), yang meneliti tentang "Pengembangan E-Learning Menggunakan Metode Waterfall" Pendekatan Waterfall adalah salah satu cara yang sering diterapkan dalam melaksanakan proyek besar dan rumit, termasuk dalam pengembangan sistem elearning di Madrasah. Pendekatan Waterfall fokus pada langkah-langkah yang teratur dan terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan sampai

dengan tahap pelaksanaan, pengujian, dan pemeliharaan. Dengan menggunakan pendekatan Waterfall, Amat penting untuk memahami betapa rumitnya kebutuhan pendidikan serta tantangan yang muncul ketika menghadapi perubahan dalam dunia pendidikan[16].

Menurut Fanie Rachman Cahyadi dan Moch Arief Sutisna (2023) yang meneliti tentang “Perbandingan Model Waterfall Dengan Rad Berbasis Website” metode Waterfall dikategorikan sebagai model klasik yang bersifat terstruktur dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, di mana setiap tahap tidak bisa diulang sehingga membutuhkan ketelitian tinggi serta waktu pengerjaan yang lebih lama; karena keterbatasan tersebut, Waterfall dinilai tidak cocok digunakan untuk proyek dengan tingkat pengembangan tinggi, berbeda dengan RAD yang lebih fleksibel dan iteratif[17].

Menurut Burhani, dkk. (2025) yang meneliti tentang “Perbandingan Metodologi SDLC Waterfall dan Agile Dalam Rencana Pengembangan Sistem Informasi Kepatuhan” model Waterfall merupakan metode pengembangan sistem yang bersifat linear dan berurutan, sehingga setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya; keunggulan model ini terletak pada dokumentasinya yang lengkap serta struktur yang teratur, namun kelemahannya adalah kurangnya fleksibilitas dalam menghadapi perubahan kebutuhan atau regulasi yang muncul pada akhir proses pengembangan, sehingga Waterfall lebih cocok digunakan pada proyek yang memiliki kebutuhan stabil dan terstruktur[18].

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjelaskan hasil dari analisis berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan memiliki keterkaitan dengan sistem yang akan dikembangkan. Analisis ini dilakukan dengan cara mempelajari, membandingkan, dan memahami konsep, metode, serta hasil dari penelitian-penelitian yang relevan, khususnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi dan E-Learning. Tujuan dari adanya penelitian terdahulu ini adalah untuk mengetahui persamaan dan perbedaan antara sistem yang telah dibuat sebelumnya dengan sistem yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Dengan mengetahui persamaan tersebut, dapat memahami pendekatan umum yang sering digunakan, sedangkan perbedaan yang ditemukan dapat menjadi dasar dalam menentukan pengembangan fitur, metode, maupun pendekatan baru yang akan diterapkan. Selain itu, penelitian terdahulu juga berfungsi untuk menghindari duplikasi penelitian, memperkuat landasan teori, serta memastikan bahwa penelitian yang dilakukan memiliki nilai kebaruan. Hasil dari analisis ini dijadikan sebagai referensi dan acuan dalam merancang dan membangun sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna serta kondisi objek penelitian. Melalui kajian terhadap beberapa jurnal yang relevan, peneliti memperoleh gambaran mengenai kelebihan dan kekurangan dari sistem-sistem yang telah dikembangkan sebelumnya. Informasi tersebut kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun perancangan sistem yang baru agar dapat memberikan solusi yang lebih efektif dan optimal dibandingkan penelitian sebelumnya.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Judul	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Edward & Samsudin (2021)	Sistem Informasi E-Learning Kursus Komputer pada LKP OBY Komputer Tembilahan	Sistem e-learning berbasis website berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk memfasilitasi pembelajaran jarak jauh di lembaga kursus selama pandemi COVID-19. Sistem ini meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan interaksi antara instruktur dan peserta kursus.
2	Vincent Handoko, Eduard Rusdianto, & Jonna Ardhyanti Mita Nugraha (2023)	Perancangan dan Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Website pada SMA Education	Aplikasi e-learning berbasis website berhasil dirancang menggunakan Laravel dan React JS dengan basis data MySQL. Fitur utama meliputi manajemen data guru, murid, jadwal, materi, tugas, dan nilai.
3	Iriene Surya Rajagukguk & Novriyan Yohanis Tangke (2024)	Perancangan Sistem Electronic Learning (E-Learning) Berbasis Website	Hasil penelitian berupa sistem e-learning berbasis website untuk SMK YPK Imanuel Sorong yang mampu mengintegrasikan pengelolaan materi, interaksi guru-siswa, dan evaluasi hasil belajar.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

No	Nama Penulis	Judul	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)
4	Windu Febrianto & Sekreningsih Nita (2024)	Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Website pada SDN Metesih 03 Madiun	Sistem e-learning berbasis website berhasil dibangun menggunakan PHP, HTML, JavaScript, dan MySQL. Pengujian <i>black box</i> menunjukkan sistem layak digunakan dan mempermudah proses pembelajaran serta ujian secara daring.
5	Intan Dwi Ana Sari, Nur Ariesanto Ramadhan, & R.M. Herdian Bhakti (2024)	Aplikasi Pembelajaran E-Learning Berbasis Website	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem e-learning berbasis website yang dibangun dapat digunakan secara efektif sebagai media pembelajaran fleksibel. Aplikasi memungkinkan guru memberikan materi, tugas, serta evaluasi secara daring, dan siswa dapat mengakses materi serta mengerjakan tugas di mana saja dan kapan saja.
6	Muhamad Fadillah (2022)	E-Learning Berbasis Website Model Blended Learning dalam Meningkatkan Kualitas Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kotabaru	Hasil penelitian bahwa media e-learning berbasis website dengan model <i>blended learning</i> terbukti efektif Rata-rata nilai siswa meningkat dari 46,56 menjadi 75,81 (kenaikan 29,25 poin). Validasi ahli menunjukkan media sangat layak (92,5% - 95%).

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu Lanjutan

No	Nama Penulis	Judul	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)
7	Miftahul Huda (2022)	Perancangan dan Implementasi Aplikasi E-Learning Berbasis Website dan Android	Menghasilkan aplikasi e-learning berbasis website dan Android yang berfungsi baik pada berbagai perangkat. Aplikasi mendukung fitur tugas, kuis, diskusi, dan pengelolaan pembelajaran jarak jauh secara efektif.
8	Yunita Sari, Andhika D. Hamonangan, & Abdus Salam (2024)	Implementasi E-Learning Berbasis Website sebagai Metode Belajar Mengajar pada SMA Bina Pangudi Luhur	Hasil penelitian menunjukkan sistem e-learning mampu menggantikan metode konvensional dengan meningkatkan efisiensi komunikasi guru-siswa dan mempermudah pengelolaan data pembelajaran.
9	I Made Dedy Setiawan (2024)	Pengembangan Sistem E-Learning Berbasis Website sebagai Penunjang Kegiatan Pembelajaran di SD Negeri 3 Sasetan	Menghasilkan sistem e-learning dengan kualifikasi “baik”, sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan guru serta siswa SD. Aplikasi efektif sebagai penunjang pembelajaran daring.
10	Usnida Junaeka Verawati, Yanuar Dila Nur Alifa, Zahrotul Millah, & Zulfa Khoirun Nissa (2023)	mplementasi Pembelajaran E-Learning sebagai Transformasi Pendidikan di Era Digital	Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-learning berperan penting sebagai bentuk transformasi pendidikan di era digital. E-learning terbukti meningkatkan akses pendidikan, efisiensi biaya, dan kemampuan pembelajaran individual.

2.8 Rangkuman

Penelitian yang dilakukan oleh Edward & Samsudin (2021), Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem e-learning berbasis website yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada lembaga kursus komputer. Tujuan utamanya adalah memastikan proses pembelajaran tetap berjalan meskipun tidak dilakukan secara tatap muka, terutama pada masa pandemi. Melalui sistem ini, instruktur dapat menyampaikan materi secara daring, sementara peserta kursus tetap dapat mengikuti pembelajaran dengan lebih fleksibel dari segi waktu dan tempat. Kelebihan dari penelitian ini terletak pada analisis kebutuhan sistem yang komprehensif, karena menggunakan metode PIECES untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem pembelajaran sebelumnya. Selain itu, penggunaan metode Waterfall dan pemodelan UML membuat sistem yang dikembangkan lebih terstruktur dan mudah dipahami. Namun, kekurangan penelitian ini adalah belum adanya pembahasan mengenai dampak penggunaan e-learning terhadap peningkatan hasil belajar peserta, serta belum dikembangkannya fitur evaluasi dan pelaporan pembelajaran secara detil[19].

Penelitian yang dilakukan oleh Vincent Handoko dkk. (2023) Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi e-learning berbasis web yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran di tingkat sekolah menengah atas. Tujuan utama penelitian adalah mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional yang sangat bergantung pada kehadiran fisik guru dan siswa, serta mempermudah pengelolaan materi, tugas, dan penilaian secara digital. Kelebihan penelitian ini terdapat pada kelengkapan fitur sistem dan penggunaan teknologi pengembangan web

yang modern, sehingga sistem e-learning yang dihasilkan bersifat terintegrasi dan relevan dengan kebutuhan sekolah. Sistem ini memudahkan guru dalam mengelola pembelajaran dan memberikan akses belajar yang fleksibel bagi siswa. Kekurangannya, penelitian ini belum menyoroti aspek pedagogis dan keterlibatan pihak lain seperti orang tua atau wali murid, serta belum mengevaluasi pengaruh sistem terhadap motivasi dan disiplin belajar siswa[20].

Penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Huda (2022), penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi e-learning berbasis web dan Android dengan memanfaatkan Learning Management System (LMS) Moodle. Tujuan utamanya adalah menyediakan media pembelajaran yang dapat diakses melalui berbagai perangkat dan mampu mengintegrasikan aktivitas pembelajaran, seperti penyampaian materi, diskusi, tugas, dan ujian dalam satu platform. Kelebihan penelitian ini adalah pemanfaatan LMS Moodle yang stabil dan memiliki fitur pembelajaran yang lengkap, serta dukungan akses lintas platform. Sistem ini sangat cocok digunakan untuk pembelajaran dengan jumlah pengguna yang besar. Namun, kekurangannya terletak pada keterbatasan kustomisasi fitur, karena sistem sangat bergantung pada struktur LMS Moodle, serta belum adanya pembahasan mendalam mengenai personalisasi pembelajaran dan analisis perilaku belajar pengguna[21].

Penelitian yang dilakukan oleh Iriene Surya Rajagukguk & Novriyan Y. Tangke (2024), penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem e-learning berbasis website yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Tujuan penelitian difokuskan pada digitalisasi pengelolaan materi, tugas, dan penilaian agar tidak lagi dilakukan secara manual. Kelebihan penelitian ini

adalah kemampuan sistem dalam mengurangi kesalahan pencatatan nilai dan mempercepat proses evaluasi pembelajaran. Sistem e-learning juga mempermudah interaksi antara siswa dan pengajar. Namun, kekurangan penelitian ini adalah belum adanya fitur analitik pembelajaran dan pelaporan perkembangan belajar siswa secara rinci, serta belum melibatkan peran wali murid dalam proses pemantauan pembelajaran[22].

24 Penelitian yang dilakukan oleh Windu Febrianto & Sekreningsih Nita (2024),
4 penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi e-learning berbasis website
204 pada tingkat sekolah dasar yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan ujian
180 online. Tujuan utama penelitian adalah membantu guru dan siswa dalam melaksanakan
pembelajaran jarak jauh serta mempercepat proses penilaian hasil belajar. Kelebihan
penelitian ini terletak pada kesederhanaan sistem dan kesesuaiannya dengan
karakteristik siswa sekolah dasar, serta penggunaan metode RAD yang memungkinkan
pengembangan sistem dilakukan dengan cepat. Namun, kekurangan penelitian ini
adalah fitur sistem yang masih terbatas, serta belum adanya mekanisme pendampingan
belajar oleh orang tua dan laporan perkembangan belajar siswa secara terperinci[23].

47 Penelitian yang dilakukan oleh Usnida Junaeka Verawati dkk. (2023),
74 Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan peran e-learning dalam meningkatkan hasil
belajar siswa melalui pendekatan kualitatif deskriptif berbasis kajian literatur. Namun
enelitian ini memiliki kelebihan berupa fleksibilitas waktu dan tempat belajar,
perluasan akses pendidikan, serta efisiensi biaya, namun kekurangan penelitian ini
seperti keterbatasan akses internet, kesiapan teknologi, dan berkurangnya interaksi
sosial antara pendidik dan peserta didik[24].

Penelitian yang dilakukan oleh I Made Dedy Setiawan. (2024), Penelitian ini membahas pada pengembangan sistem e-learning berbasis website di SD Negeri 3 Sesean menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sistem e-learning yang sesuai dengan kurikulum serta kebutuhan guru dan siswa sebagai penunjang pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dinilai layak dan berkualitas baik, dengan kelebihan berupa desain sistematis, fitur pembelajaran yang lengkap, serta kemudahan akses, namun memiliki kekurangan karena uji coba hanya dilakukan pada satu sekolah dan belum mengkaji dampak jangka panjang terhadap hasil belajar siswa[25].

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fadillah. (2022), mengkaji pengembangan media e-learning berbasis website dengan model blended learning pada mata pelajaran SKI di Madrasah Tsanawiyah menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran, menilai kelayakannya, serta menguji efektivitas blended learning dalam meningkatkan kualitas belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan nilai pre-test dan post-test, yang menjadi kelebihan utama penelitian ini, meskipun penelitian masih terbatas pada satu mata pelajaran dan satu institusi Pendidikan[26].

Penelitian yang dilakukan oleh Intan Dwi Ana Sari dkk. (2024), membahas perancangan dan implementasi aplikasi pembelajaran e-learning berbasis website yang dirancang untuk mendukung proses belajar mengajar yang lebih interaktif dan fleksibel. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi e-learning yang mampu membantu guru dan siswa dalam pengelolaan materi, tugas, dan aktivitas pembelajaran

secara daring. Kelebihan penelitian ini terletak pada perancangan sistem yang lengkap dan terstruktur serta kemudahan penggunaan aplikasi, namun kekurangannya adalah belum adanya analisis mendalam terkait pengaruh penggunaan aplikasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara kuantitatif[27].

Penelitian yang dilakukan oleh Yunita Sari dkk. (2024), mengkaji implementasi e-learning berbasis website sebagai metode belajar mengajar di SMA Bina Pangudi Luhur yang sebelumnya masih menggunakan pembelajaran konvensional dan media WhatsApp. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem e-learning berbasis website agar proses pembelajaran dapat dilakukan secara lebih efektif, fleksibel, dan terstruktur. Kelebihan penelitian ini adalah kemampuannya menjawab permasalahan nyata di sekolah dengan menyediakan fitur pembelajaran yang lengkap, namun penelitian ini memiliki keterbatasan pada pengukuran efektivitas pembelajaran yang belum dianalisis secara mendalam dan masih bergantung pada kesiapan infrastruktur sekolah[28].

2.9 Kesimpulan

Berdasarkan kajian terhadap berbagai penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa pengembangan dan penerapan e-learning berbasis website telah banyak dilakukan pada berbagai jenjang pendidikan dengan tujuan utama meningkatkan fleksibilitas, efektivitas, dan keberlangsungan proses pembelajaran. Secara umum, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa e-learning mampu menjadi solusi alternatif pembelajaran, mempermudah pengelolaan materi, tugas, serta penilaian, dan mendukung digitalisasi sistem pembelajaran. Kelebihan yang menonjol meliputi desain sistem yang terstruktur, kelengkapan fitur pembelajaran, serta kemudahan akses

156 bagi guru dan siswa. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih memiliki keterbatasan, terutama pada belum optimalnya evaluasi dampak e-learning terhadap hasil dan proses belajar secara berkelanjutan, keterbatasan ruang lingkup penelitian, serta minimnya keterlibatan wali murid dalam pemantauan perkembangan belajar siswa. Selain itu, fitur laporan pembelajaran yang disajikan umumnya masih bersifat umum dan belum memberikan informasi detail mengenai aktivitas, progres, dan capaian belajar siswa.

56 Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang tidak hanya berfokus pada pengembangan sistem e-learning, tetapi juga mengintegrasikan fitur laporan pembelajaran secara detail dan transparan yang dapat diakses oleh wali murid guna meningkatkan pengawasan, kolaborasi, dan efektivitas proses pembelajaran secara menyeluruh.

10

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan pendekatan, metode, dan tahapan yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan di SDN 002 Lahang Hulu guna merancang sistem E-Learning. Penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem berbasis website yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran SBDP (Seni Budaya dan Prakarya) secara digital.

149 231

130

3.2 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian merupakan gambaran alur dan tahapan penelitian yang disusun secara sistematis sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian. Kerangka ini bertujuan agar proses penelitian berjalan terarah, terstruktur, dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Melalui kerangka penelitian, setiap tahapan penelitian dapat dipahami secara jelas mulai dari perumusan masalah hingga penarikan kesimpulan. Pada penelitian perancangan dan implementasi sistem E-Learning berbasis website di SDN 002 Lahang Hulu, kerangka penelitian disusun untuk menggambarkan langkah-langkah yang ditempuh dalam mengembangkan sistem pembelajaran digital. Kerangka ini mencakup tahapan identifikasi masalah, studi literatur, pemodelan penelitian, pengumpulan data, perancangan dan pengembangan sistem, pengujian, implementasi, serta penarikan kesimpulan dan saran. Dengan adanya kerangka penelitian ini, diharapkan penelitian dapat dilaksanakan secara sistematis dan menghasilkan sistem E-Learning yang sesuai dengan kebutuhan sekolah.

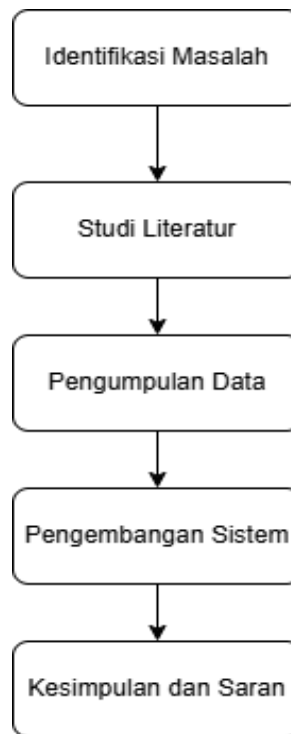
122

70

154

208

4



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

Gambar 3.1 Merupakan Kerangka penelitian yang menjelaskan tahapan pelaksanaan penelitian perancangan dan implementasi sistem E-Learning berbasis website pada SDN 002 Lahang Hulu. Penelitian diawali dengan identifikasi masalah untuk mengetahui kendala pembelajaran konvensional serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi di sekolah. Tahap berikutnya adalah studi literatur, yang dilakukan dengan mempelajari buku dan jurnal terkait E-Learning, website, gamifikasi, dan pengembangan sistem sebagai dasar teori penelitian. Selanjutnya disusun model penelitian untuk menggambarkan alur dan pendekatan penelitian yang digunakan. Setelah itu dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi guna memperoleh informasi kebutuhan sistem. Berdasarkan data tersebut,

dilakukan perancangan sistem yang mencakup desain alur sistem, antarmuka, dan basis data. Tahap pengembangan sistem dilakukan dengan membangun sistem E-Learning sesuai rancangan yang telah dibuat. Sistem kemudian melalui tahap pengujian untuk memastikan seluruh fitur berjalan dengan baik. Setelah dinyatakan layak, sistem dilakukan implementasi di SDN 002 Lahang Hulu.

3.2.1 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam penelitian untuk mengetahui dan merumuskan permasalahan yang terjadi di SDN 002 Lahang Hulu. Pada tahap ini dilakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang sedang berjalan, khususnya keterbatasan dalam penyampaian materi, pengelolaan tugas, dan akses pembelajaran berbasis teknologi. Hasil dari tahap ini adalah rumusan masalah yang menjadi dasar dilakukannya perancangan sistem informasi e-learning berbasis website.

3.2.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber pustaka seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, e-learning, dan pengembangan sistem berbasis website. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori, konsep, serta metode yang relevan sebagai acuan dalam merancang dan mengimplementasikan sistem e-learning yang sesuai dengan kebutuhan sekolah dasar.

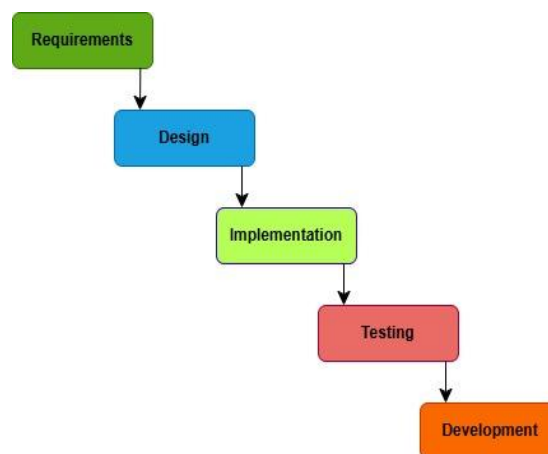
3.2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai kebutuhan sistem e-learning di SDN 002 Lahang Hulu. Metode pengumpulan data

yang digunakan antara lain observasi langsung, wawancara dengan pihak sekolah (kepala sekolah dan guru), serta studi dokumentasi. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam kebutuhan dan perancangan sistem.

3.2.4 Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dan sistematis. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang jelas, terdokumentasi dengan baik, serta sesuai untuk pengembangan sistem E-Learning dengan kebutuhan yang relatif stabil. Setiap tahapan dalam metode Waterfall harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga proses pengembangan sistem dapat berjalan terarah dan terkontrol.



Gambar 3. 2 Model Waterfall

3.2.4.1 Requirement

Pada tahap Requirements atau analisis kebutuhan, dilakukan proses identifikasi dan perumusan kebutuhan pengguna secara menyeluruh sebagai langkah awal dalam pengembangan sistem. Kegiatan dilakukan melalui wawancara kepada guru dan pihak

62 sekolah, observasi terhadap proses pembelajaran konvensional, serta kurikulum yang digunakan. Hasil dari tahapan ini berupa dokumen spesifikasi kebutuhan yang mencakup fitur utama sistem, antara lain: (1) login untuk semua pengguna (siswa, guru, dan wali murid), (2) unggah dan akses materi pembelajaran, (3) pengumpulan dan penilaian tugas, (4) kuis soal pilihan ganda sebagai evaluasi pembelajaran, (5) fitur game edukatif sebagai penghargaan setelah menyelesaikan kuis, (6) sistem peringkat berdasarkan nilai kuis siswa, (7) absensi kehadiran mandiri oleh siswa, (8) pengumuman dari guru kepada siswa, serta (9) laporan nilai kuis, nilai tugas, dan kehadiran siswa yang dapat diakses oleh wali murid. Hasil analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam perancangan antarmuka, struktur data, dan prioritas fitur pada sistem *e-learning* SDN 002 Lahang Hulu.

143 3.2.4.2 Design

141 Tahap Design merupakan fase penting dalam pengembangan sistem karena pada tahap ini dilakukan perancangan teknis dan visual berdasarkan hasil analisis kebutuhan untuk menggambarkan cara kerja sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini 228 digunakan beberapa diagram UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat perancangan sistem, yaitu *Use Case Diagram* yang menggambarkan keseluruhan 1 fungsionalitas sistem yang melibatkan tiga aktor utama (Guru, Siswa, dan Orang Tua) 93 dimana Guru memiliki akses kelola materi, kelola tugas, kelola kuis dan nilai, kelola kehadiran siswa, kelola pengumuman, lihat data siswa, lihat laporan hasil, serta ekspor laporan PDF, Siswa dapat mengakses lihat dan download materi, kerjakan tugas, ikut 6 kuis, lihat nilai dan kehadiran, main game reward, serta lihat pengumuman, sedangkan

Orang Tua dapat lihat kehadiran anak, lihat nilai anak, dan lihat pengumuman; *Activity Diagram* yang menggambarkan alur aktivitas masing-masing aktor secara rinci mulai dari alur registrasi dan login yang mencakup proses validasi data hingga pengarahan ke dashboard sesuai peran, alur siswa dalam mengakses materi, mengerjakan tugas dan kuis, mengakses game reward, hingga logout, alur guru dalam mengelola seluruh konten pembelajaran dan mengekspor laporan PDF, serta alur orang tua dalam memantau kehadiran dan nilai anak; *Sequence Diagram* yang menggambarkan interaksi berurutan antara aktor, sistem, dan database mencakup proses registrasi dan login, interaksi siswa dalam mengakses materi dan mengerjakan kuis hingga validasi game reward, interaksi guru dalam mengelola materi, tugas, kehadiran, dan mengekspor laporan PDF, serta interaksi orang tua dalam mengakses data kehadiran, transkrip nilai anak, dan pengumuman; serta *Class Diagram* yang menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas sistem dengan kelas sentral *users* yang berelasi dengan kelas *materi*, *kehadiran*, *kuis*, *kuis_soal*, *kuis_nilai*, *nilai*, *pengumuman*, *tugas*, dan *pengumpulan_tugas* sehingga seluruh fitur sistem terpetakan secara terstruktur dalam perancangan basis data.

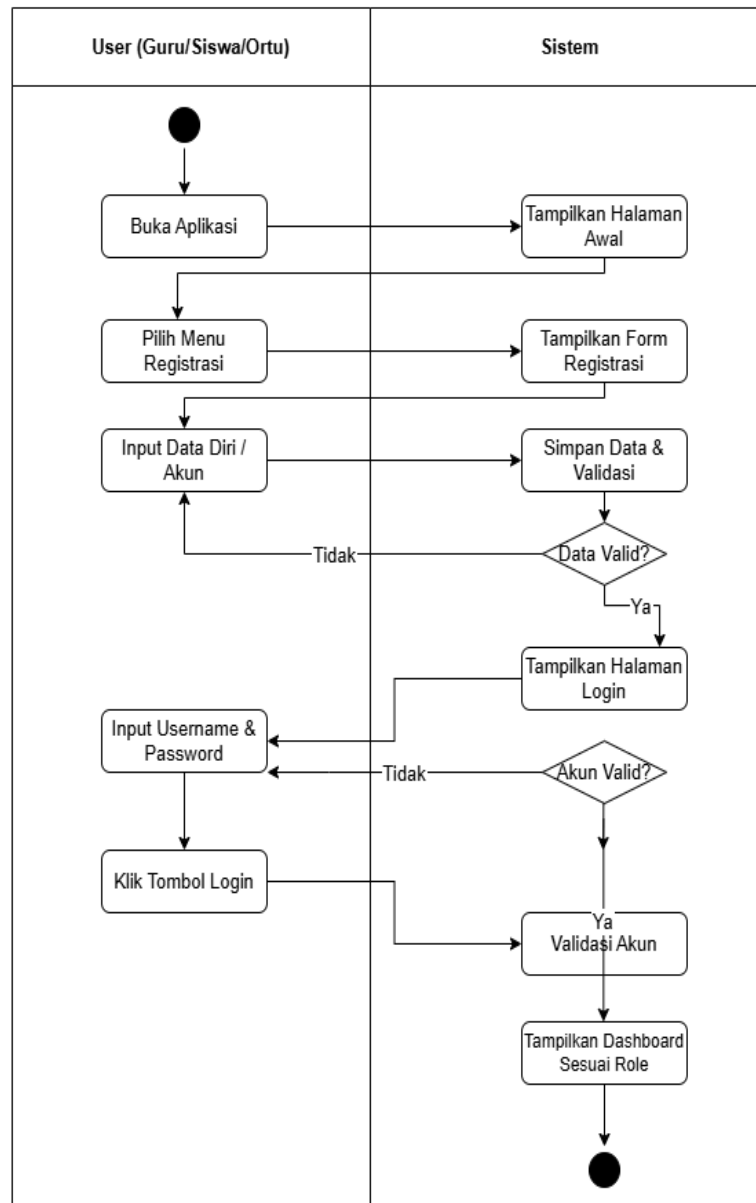


Gambar 3. 3 Use Case Diagram

6 Gambar 3.3 menggambarkan keseluruhan fungsionalitas Sistem E-Learning SD yang melibatkan tiga aktor utama, yaitu Guru, Siswa, dan Orang Tua. Aktor Guru memiliki akses ke fitur registrasi, login, kelola materi (termasuk upload/hapus), kelola tugas, kelola kuis dan nilai, kelola kehadiran siswa, kelola pengumuman, lihat data siswa, lihat laporan hasil, serta ekspor laporan PDF. Aktor Siswa dapat mengakses registrasi, login, lihat dan download materi, kerjakan tugas, ikut kuis, lihat nilai dan kehadiran, main game reward, serta lihat pengumuman. Sedangkan aktor Orang Tua memiliki akses terbatas pada fitur registrasi, login, lihat kehadiran anak, lihat nilai anak, lihat pengumuman, dan logout, sehingga orang tua dapat memantau perkembangan belajar anaknya secara langsung melalui sistem.

31

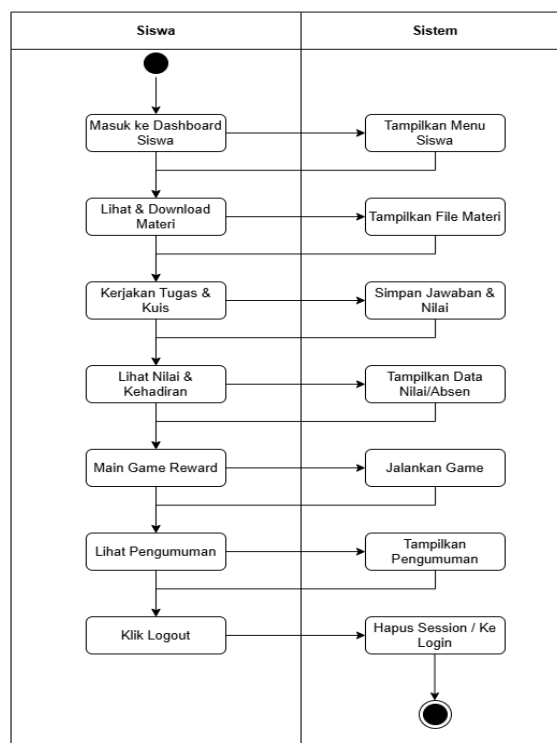
38



Gambar 3. 4 Activity Registrasi dan Login

Gambar 3.4 Menggambarkan alur proses registrasi dan login untuk semua jenis pengguna (Guru, Siswa, dan Orang Tua) beserta alur keputusan yang terjadi pada sistem. Pengguna membuka aplikasi dan sistem menampilkan halaman awal, lalu pengguna memilih menu registrasi dan mengisi form data diri; sistem kemudian

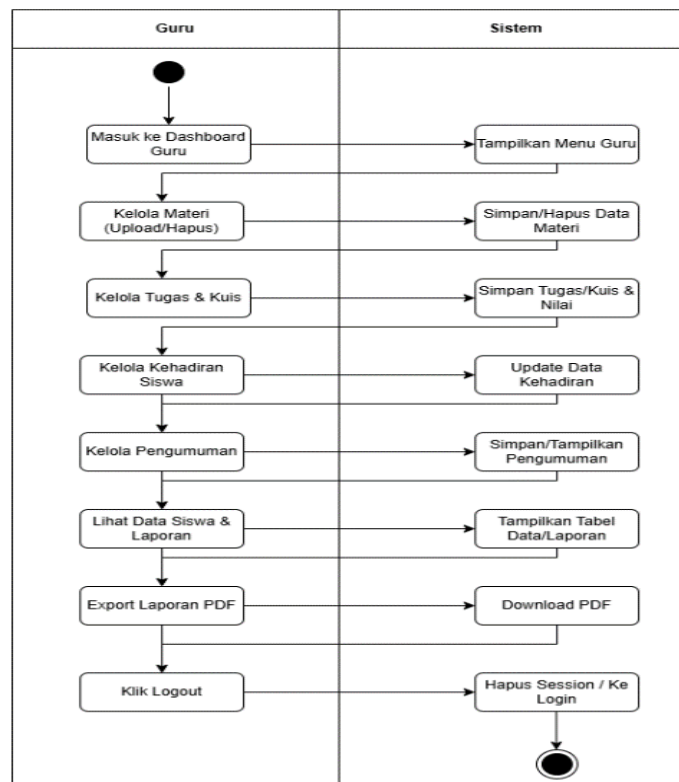
menyimpan dan memvalidasi data tersebut. Jika data tidak valid, pengguna diminta mengisi ulang, namun jika valid sistem menampilkan halaman login dimana pengguna menginput username dan password lalu mengklik tombol login. Sistem kemudian memvalidasi akun; jika tidak valid pengguna diminta menginput ulang, namun jika valid sistem akan menampilkan dashboard yang sesuai dengan peran (role) pengguna tersebut.



Gambar 3. 5 Activity Diagram Siswa

Gambar 3.5 Menggambarkan alur interaksi antara aktor Siswa, Sistem, dan Database secara lengkap dalam aplikasi e-learning. Setelah masuk ke dashboard, sistem menampilkan menu siswa, kemudian siswa dapat melihat dan mengunduh materi yang diambil dari database. Siswa juga dapat mengerjakan tugas maupun kuis

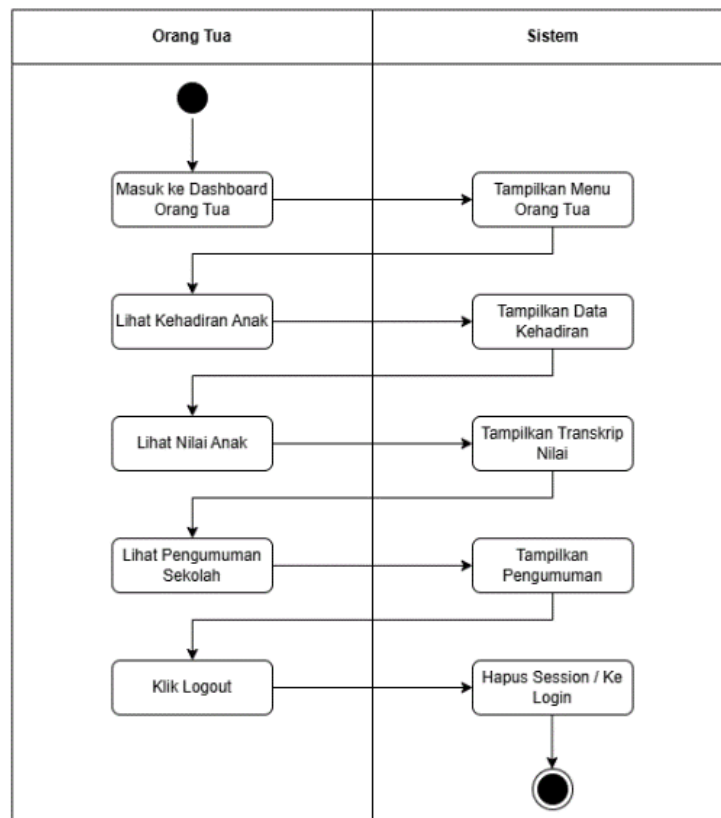
dengan menginput jawaban yang kemudian disimpan beserta nilainya ke database, dan setelah selesai sistem memberikan konfirmasi. Selain itu, siswa dapat melihat nilai dan absensi, mengakses fitur game reward setelah sistem memvalidasi poin, serta melihat pengumuman yang diambil dari database. Sesi berakhir saat siswa mengklik logout, sistem menghapus session, dan siswa dikembalikan ke halaman login.



Gambar 3. 6 Activity Diagram Guru

Gambar 3.6 Menggambarkan alur kerja Guru dan respons Sistem secara berpasangan dalam aplikasi e-learning. Guru memulai aktivitas dengan masuk ke dashboard dan sistem merespons dengan menampilkan menu guru, dilanjutkan dengan aktivitas kelola materi dimana sistem menyimpan atau menghapus data materi. Secara berurutan guru kemudian mengelola tugas dan kuis yang dijawab sistem dengan

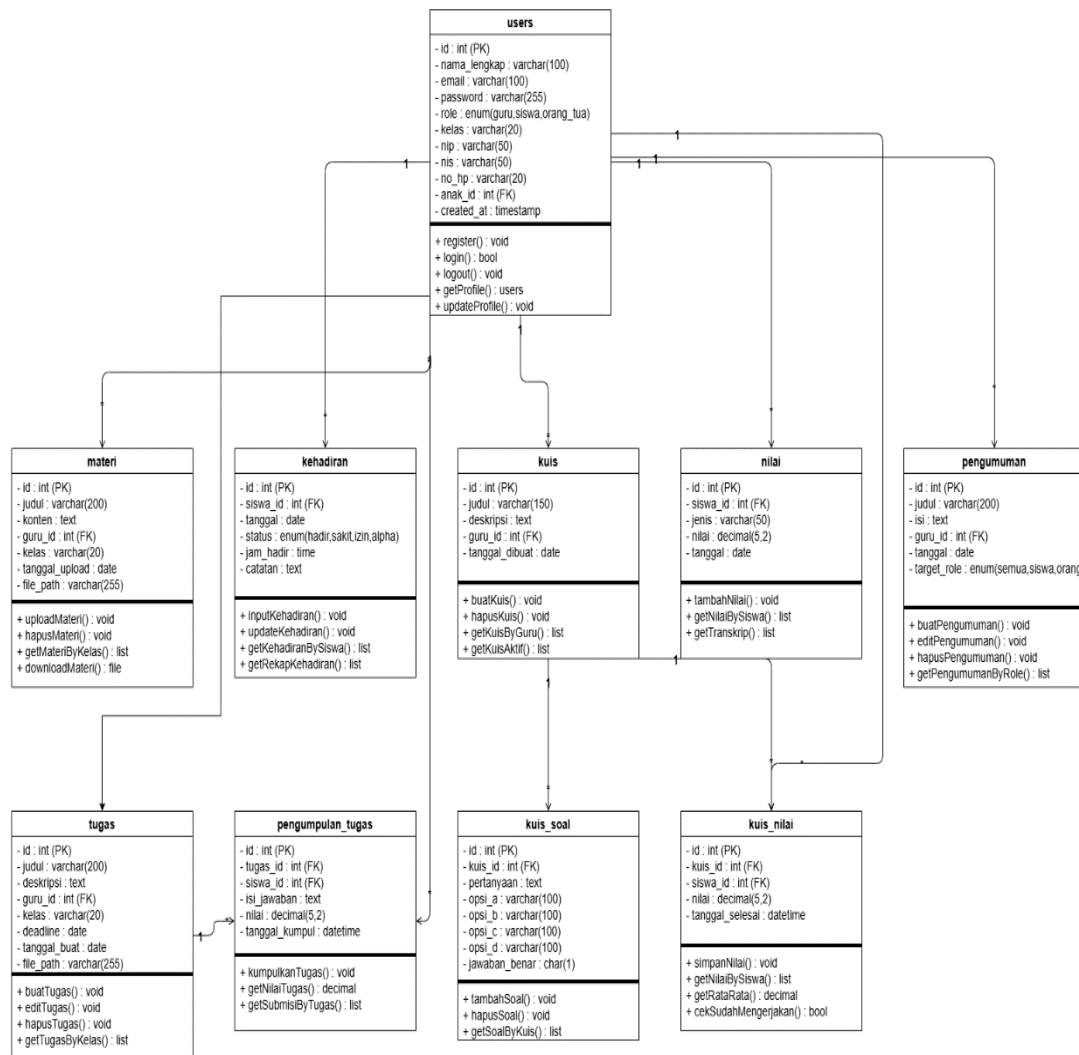
menyimpan data tugas/kuis dan nilai, mengelola kehadiran siswa yang direspons sistem dengan memperbarui data kehadiran, serta mengelola pengumuman yang disimpan dan ditampilkan oleh sistem. Guru juga dapat melihat data siswa dan laporan yang ditampilkan sistem dalam bentuk tabel, mengekspor laporan PDF yang direspons sistem dengan menyediakan file unduhan, dan akhirnya klik logout yang membuat sistem menghapus session dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman login.



Gambar 3. 7 Activity Diagram Wali Murid

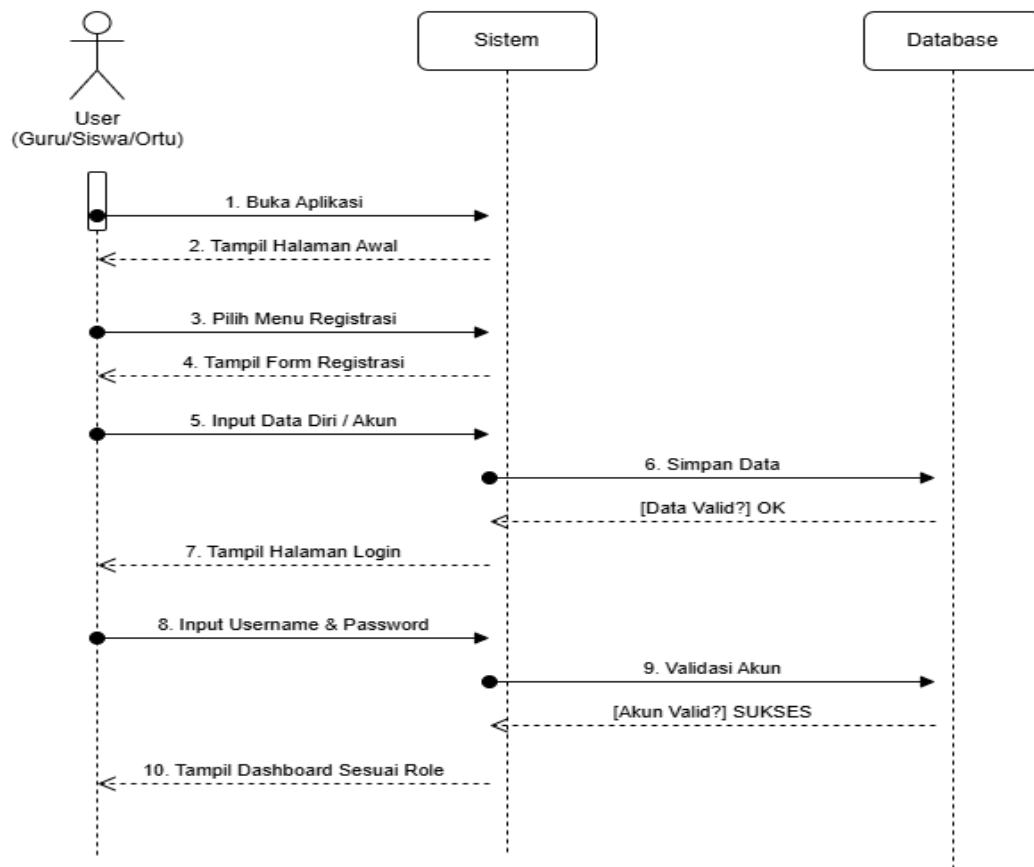
Gambar 3.7 Menggambarkan alur aktivitas Orang Tua dan respons Sistem dalam aplikasi e-learning secara berpasangan. Orang tua memulai dengan masuk ke dashboard dan sistem menampilkan menu khusus orang tua, kemudian orang tua dapat

melihat kehadiran anak yang direspons sistem dengan menampilkan data kehadiran, serta melihat nilai anak yang direspons sistem dengan menampilkan transkrip nilai. Selanjutnya orang tua dapat melihat pengumuman sekolah yang ditampilkan oleh sistem, dan sesi diakhiri dengan klik logout yang menyebabkan sistem menghapus session dan mengarahkan kembali ke halaman login.



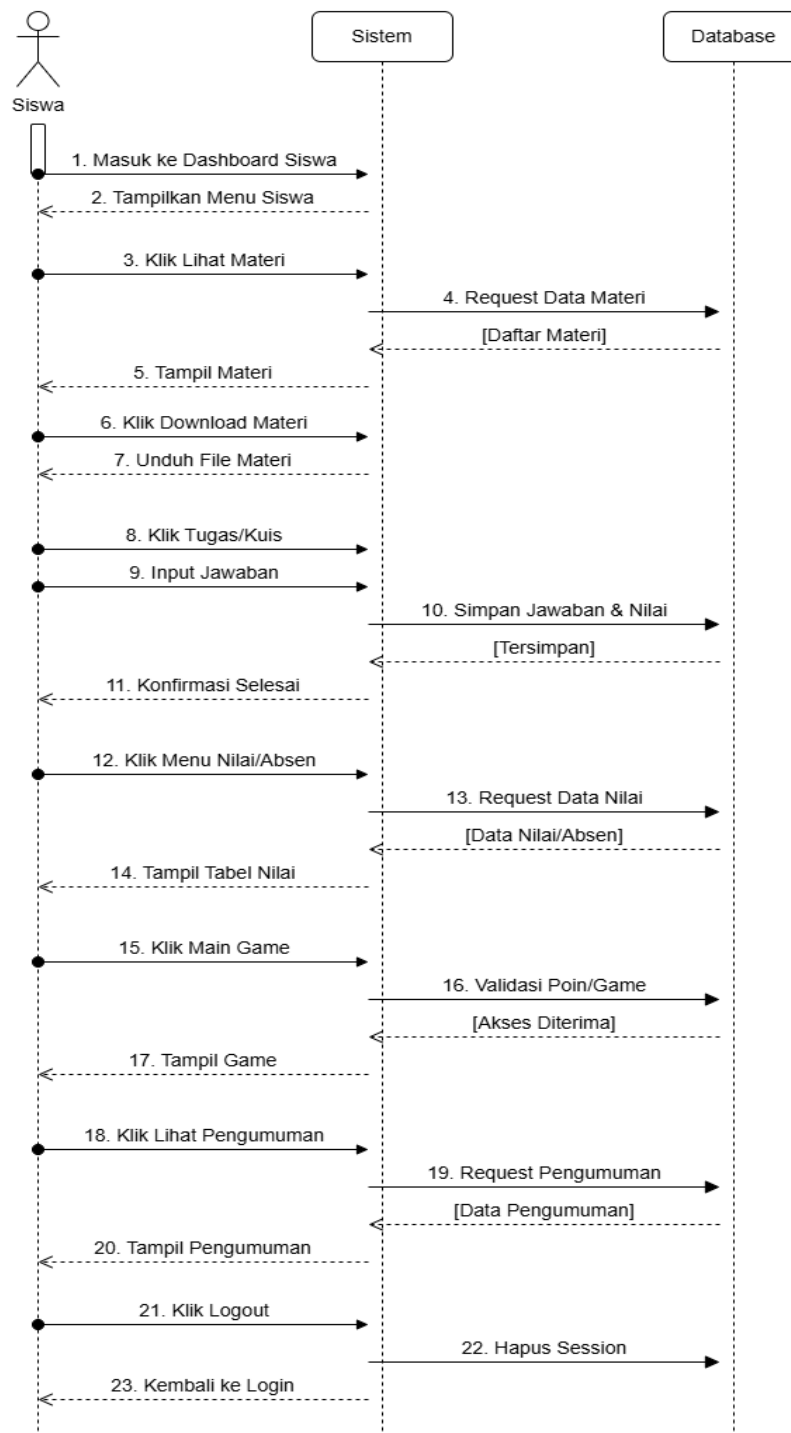
Gambar 3. 8 Class Diagram

16 Gambar 3.8 Menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam
213 sistem e-learning SD secara menyeluruh. Kelas sentral adalah users yang memiliki atribut seperti id, nama lengkap, email, password, role (guru/siswa/orang_tua), kelas, NIP, NIS, nomor HP, dan anak_id sebagai foreign key, dengan metode register, login, logout, getProfile, dan updateProfile. Kelas users berelasi dengan kelas-kelas lain yaitu materi (untuk menyimpan konten pembelajaran beserta file_path), kehadiran (untuk mencatat status hadir/sakit/izin/alpha siswa), kuis (beserta turunannya kuis_soal untuk soal pilihan ganda dan kuis_nilai untuk hasil kuis siswa), nilai (untuk menyimpan nilai siswa per jenis penilaian), pengumuman (dengan target_role untuk menentukan sasaran pengumuman), serta tugas dan pengumpulan_tugas (untuk manajemen tugas dan pengumpulan jawaban siswa), sehingga seluruh fitur sistem terpetakan secara terstruktur dalam diagram ini.



Gambar 3. 9 Sequence Regis Login

Gambar 3.9 Menggambarkan proses registrasi dan login yang berlaku untuk semua jenis pengguna (Guru, Siswa, dan Orang Tua). Pengguna membuka aplikasi dan sistem menampilkan halaman awal, lalu pengguna memilih menu registrasi sehingga sistem menampilkan form registrasi untuk diisi data diri dan akun. Data yang telah diinput kemudian disimpan ke database dengan validasi; jika data valid maka sistem menampilkan halaman login. Pada tahap login, pengguna menginput username dan password yang kemudian divalidasi oleh sistem ke database; jika akun valid maka sistem akan menampilkan dashboard yang sesuai dengan peran (role) masing-masing pengguna.

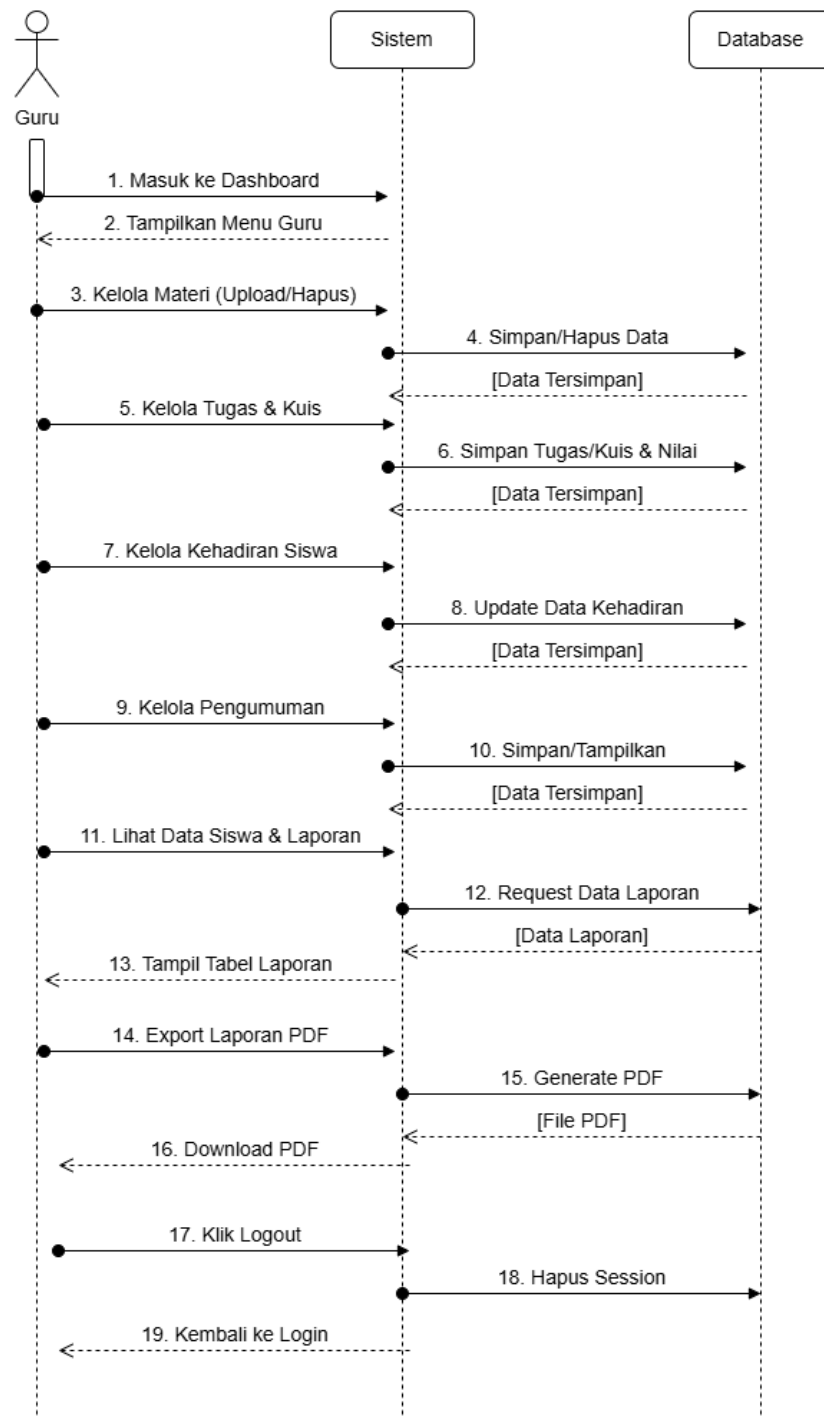


Gambar 3. 10 Sequence Siswa

8

Gambar 3.10 Menggambarkan alur interaksi antara aktor Siswa, Sistem, dan Database secara lengkap dalam aplikasi e-learning. Setelah masuk ke dashboard, sistem menampilkan menu siswa, kemudian siswa dapat melihat dan mengunduh materi yang diambil dari database. Siswa juga dapat mengerjakan tugas maupun kuis dengan menginput jawaban yang kemudian disimpan beserta nilainya ke database, dan setelah selesai sistem memberikan konfirmasi. Selain itu, siswa dapat melihat nilai dan absensi, mengakses fitur game reward setelah sistem memvalidasi poin, serta melihat pengumuman yang diambil dari database. Sesi berakhir saat siswa mengklik logout, sistem menghapus session, dan siswa dikembalikan ke halaman login.

12



Gambar 3. 11 Sequence Guru

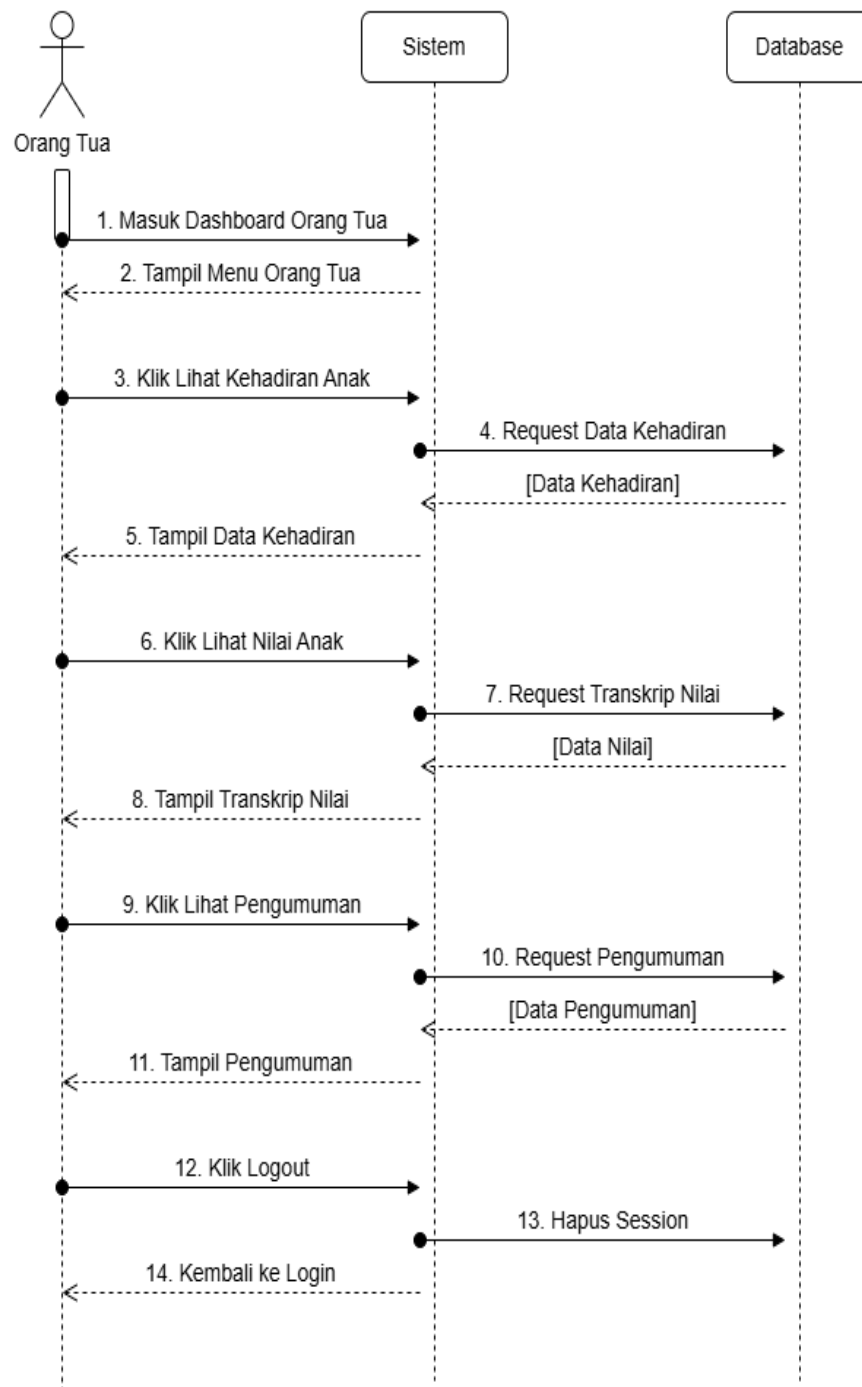
8

Gambar 3.11 Menggambarkan alur interaksi antara aktor Guru, Sistem, dan

Database dalam aplikasi e-learning. Guru memulai sesi dengan masuk ke dashboard sehingga sistem menampilkan menu guru, kemudian guru dapat mengelola materi dengan melakukan upload atau hapus file yang langsung disimpan ke database. Selanjutnya, guru mengelola tugas dan kuis beserta nilainya, mengelola kehadiran siswa yang diperbarui di database, serta mengelola pengumuman yang disimpan dan ditampilkan melalui sistem. Guru juga dapat melihat data siswa dan laporan dengan melakukan request data ke database yang kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel, dan jika diperlukan guru dapat mengekspor laporan tersebut menjadi file PDF yang siap diunduh. Sesi diakhiri dengan guru mengklik logout, sistem menghapus session, dan pengguna dikembalikan ke halaman login.

241

12



Gambar 3. 12 Sequence Wali Murid

Gambar 3.12 Menggambarkan alur interaksi antara aktor Orang Tua, Sistem, dan Database dalam aplikasi e-learning. Setelah berhasil masuk ke dashboard, sistem menampilkan menu khusus orang tua, kemudian orang tua dapat melihat kehadiran anak dengan cara mengklik menu yang tersedia sehingga sistem merequest data kehadiran ke database dan menampilkannya. Selanjutnya orang tua dapat melihat nilai anak berupa transkrip nilai yang diambil dari database, serta melihat pengumuman sekolah yang juga diambil dari database dan ditampilkan oleh sistem. Sesi diakhiri ketika orang tua mengklik logout, sistem menghapus session di database, dan pengguna dikembalikan ke halaman login.

3.2.4.3 Implementation

Tahap Implementation merupakan proses penerapan bentuk sistem ke dalam bentuk website pembelajaran yang mudah digunakan oleh guru dan siswa. Pada tahap ini membangun fitur-fitur utama yang telah di rancang pada tahapan sebelumnya. Sistem juga di integrasikan dengan database untuk menyimpan data pengguna, materi, hasil detail pembelajaran siswa. Implementasi dilakukan dengan memperhatikan tataletak menu, tampilan yang ramah anak, serta fungsi yang mendukung kegiatan belajar mengajar secara efektif sebelum sistem ini masuk ketahap pengujian

3.2.4.4 Testing

Tahap Testing bertujuan untuk memverifikasi dan memvalidasi bahwa sistem berfungsi sesuai spesifikasi serta bebas dari kesalahan sebelum diterapkan. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fitur berfungsi dengan benar sebagaimana mestinya, seperti fitur login, akses materi, Latihan

pembelajaran, gamifikasi sebagai penghargaan, perengkingan dan laporan detail hasil pembelajaran.

3.2.4.5 Development

Tahap Development merupakan proses penting dalam mewujudkan rancangan sistem menjadi bentuk nyata dan fungsional. Pada tahap ini dilakukan serangkaian aktivitas teknis yang diawali dengan penyiapan lingkungan pengembangan menggunakan XAMPP, termasuk konfigurasi server lokal Apache, basis data MySQL, serta pemrograman menggunakan bahasa PHP native, HTML, CSS, dan JavaScript tanpa framework tambahan. Setelah lingkungan siap, pengembang membangun struktur proyek yang terorganisasi agar setiap komponen sistem dapat dikelola dengan baik. Selanjutnya dilakukan pembangunan berbagai modul utama, meliputi halaman login, dashboard siswa dengan fitur akses materi dan pengumpulan tugas, kuis soal pilihan ganda, game edukatif sebagai penghargaan, sistem peringkat berdasarkan nilai kuis, absensi kehadiran mandiri siswa, dan pengumuman dari guru; serta dashboard guru untuk mengelola materi, tugas, kuis, nilai, pengumuman, dan laporan hasil belajar; dan dashboard wali murid untuk memantau nilai serta kehadiran anak. Seluruh rangkaian proses pengembangan tersebut menghasilkan versi awal sistem *e-learning* berbasis web yang siap memasuki tahap pengujian oleh guru dan siswa.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Bab ini telah menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan dalam perancangan dan implementasi sistem E-Learning berbasis website di SDN 002

94 Lahang Hulu untuk mata pelajaran SBDP (Seni Budaya dan Prakarya). Penelitian ini
117 menggunakan metode Waterfall dengan tahapan yang terstruktur mulai dari
identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem,
173 pengembangan, pengujian, hingga implementasi. Sistem dikembangkan
menggunakan teknologi PHP native, HTML, CSS, JavaScript, MySQL, dan XAMPP
dengan fitur utama meliputi manajemen materi, pengumpulan tugas, kuis soal pilihan
ganda, game edukatif, sistem peringkat, absensi kehadiran mandiri siswa,
pengumuman, serta laporan nilai dan kehadiran yang dapat diakses oleh wali murid.
6 Dengan pendekatan ini, diharapkan sistem yang dihasilkan mampu menjawab
permasalahan pembelajaran konvensional di SDN 002 Lahang Hulu dan
berkontribusi pada peningkatan kualitas proses belajar mengajar secara digital.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan

Bab ini menyajikan hasil implementasi dan pengujian sistem E-Learning berbasis website yang telah dikembangkan untuk SDN 002 Lahang Hulu pada mata pelajaran SBDP (Seni Budaya dan Prakarya). Pembahasan mencakup tampilan antarmuka sistem untuk setiap peran pengguna (siswa, guru, dan wali murid), serta hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang.

4.2 Implementasi Antarmuka Sistem

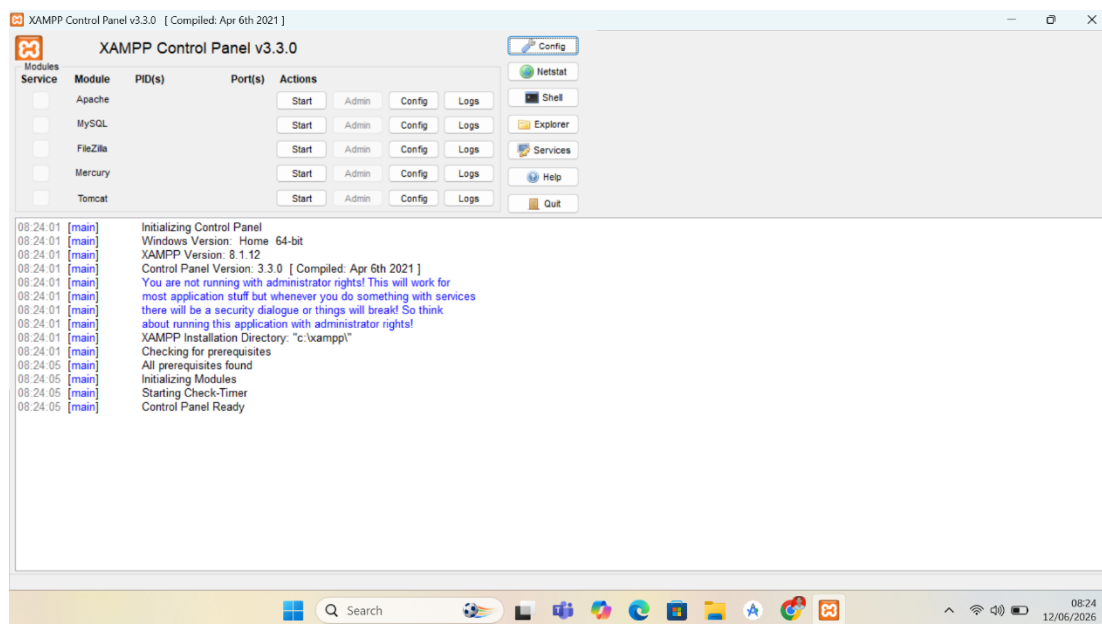
Implementasi antarmuka sistem dilakukan berdasarkan hasil perancangan pada tahap desain sebelumnya. Sistem E-Learning ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP native, HTML, CSS, dan JavaScript dengan basis data MySQL yang dijalankan melalui XAMPP. Sistem ini memiliki tiga peran pengguna utama, yaitu siswa, guru, dan wali murid, masing-masing dengan tampilan dan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna.

4.3 Development

Pada tahap ini telah dilakukan serangkaian aktivitas teknis yang diawali dengan pengembangan menggunakan XAMPP, Termasuk konfigurasi server local, basis data CSS sebagai frontend dan PHP sebagai backend, selain itu, proses pengembangan system juga didukung oleh penggunaan perangkat lunak Visual Studio Code sebagai editor kode untuk mempermudah penulisan, pengelolaan dan pengujian system secara berlangsung.

4.4 XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak yang menyediakan paket server lokal yang terdiri dari Apache, MySQL, PHP, dan Perl. XAMPP digunakan untuk membantu pengembang dalam menjalankan dan menguji aplikasi web pada komputer lokal tanpa harus menggunakan hosting online.

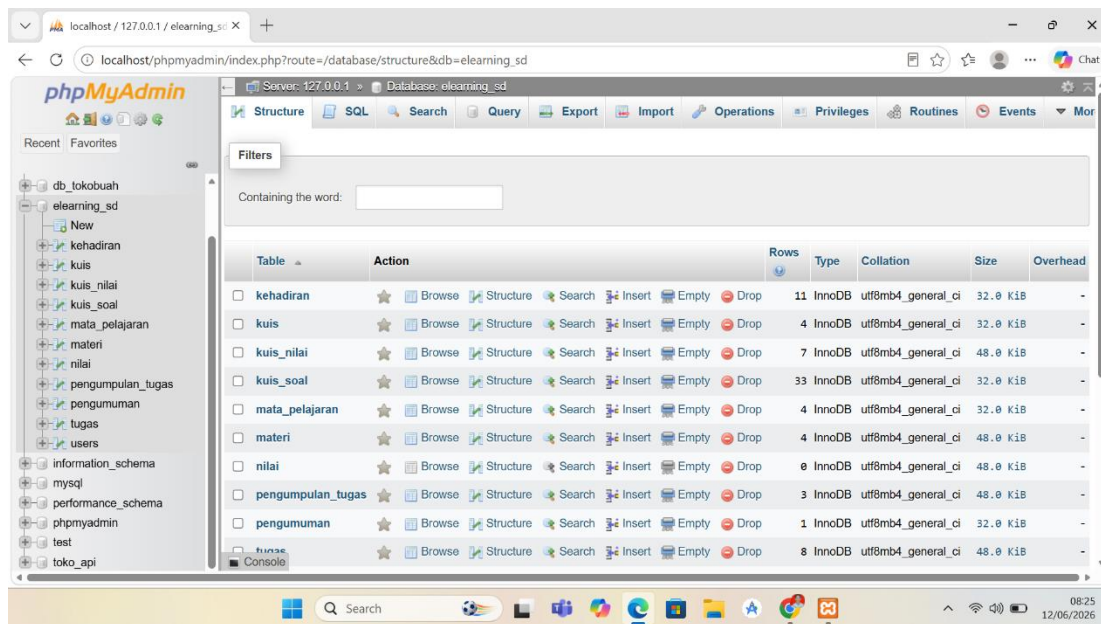


Gambar 4. 1 XAMPP

Gambar 4.1 merupakan XAMPP yang digunakan sebagai server lokal dalam pengembangan dan pengujian sistem *e-learning*. Pada tampilan tersebut terlihat beberapa layanan utama, seperti Apache dan MySQL, yang berada dalam kondisi aktif sehingga sistem dapat dijalankan dengan menekan tombol start melalui lingkungan server lokal. Apache berfungsi sebagai web server untuk menjalankan aplikasi berbasis web, sedangkan MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data dalam menyimpan dan mengelola data aplikasi.

4.5 PHP MyAdmin

Merupakan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk mengelola basis data MySQL secara mudah melalui antarmuka grafis. Aplikasi ini berfungsi untuk membantu pengguna dalam melakukan berbagai aktivitas pengelolaan basis data tanpa harus menggunakan perintah SQL secara langsung.

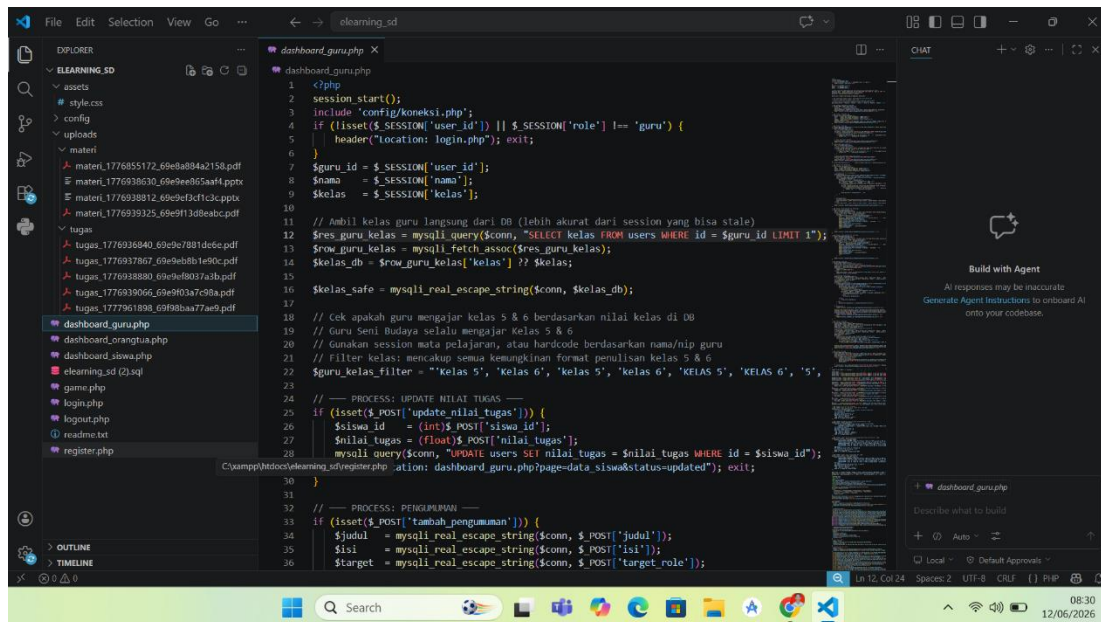


Gambar 4.2 PHP MyAdmin

Gambar 4.2 merupakan phpMyAdmin pada database db_elearning_sd yang digunakan dalam pengelolaan data sistem e-learning. Pada tampilan tersebut terdapat beberapa tabel basis data, seperti tabel kehadiran, kuis, kuis nilai, kuis soal mata pelajaran, materi, nilai, pengumpulan tugas, pengumuman, tugas dan users yang berfungsi untuk menyimpan berbagai data yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

4.6 Visual Studio Code

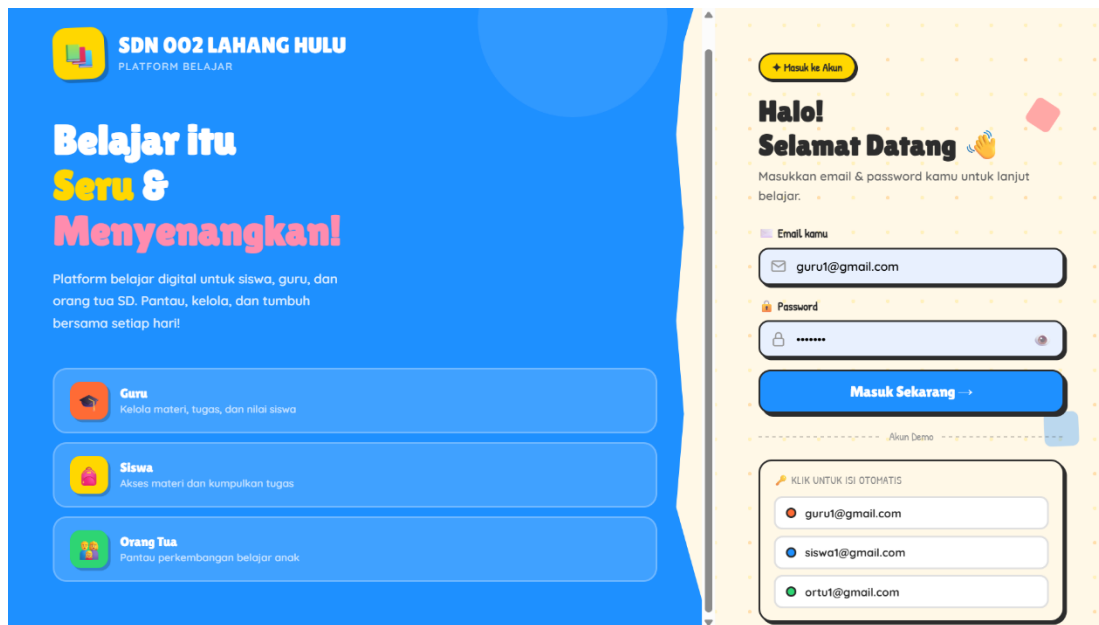
Visual Studio Code merupakan aplikasi editor kode sumber yang digunakan dalam proses pembuatan *website e-learning*. Aplikasi ini digunakan untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode program yang membangun sistem *e-learning*, baik pada bagian tampilan maupun fungsi sistem.



Gambar 4.3 Visual Studio Code

Gambar 4.3 merupakan Visual Studio Code yang digunakan dalam proses perancangan *website e-learning*. Pada tampilan tersebut terlihat struktur folder dan file program yang terdiri dari berbagai komponen sistem, seperti file *index.php*, *login.php*, *dashboard.php*, *style.css*, serta folder *uploads* dan *img*. Selain itu, kode program berbasis PHP, HTML, dan CSS yang digunakan untuk membangun antarmuka serta fungsi sistem *e-learning*.

4.6.1 Halaman Login dan Registrasi

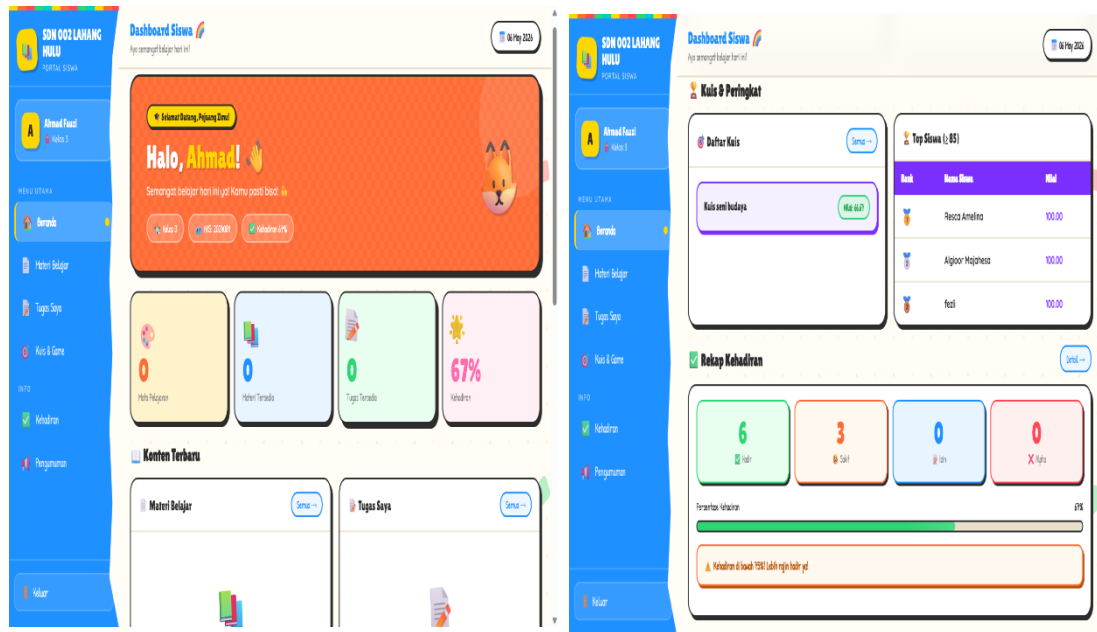


Gambar 4. 4 Halaman Login dan Registrasi

Gambar 4.4 menampilkan halaman login merupakan pintu masuk utama ke dalam sistem yang digunakan oleh seluruh pengguna, baik siswa, guru, maupun wali murid. Pengguna memasukkan username dan kata sandi yang telah terdaftar, kemudian sistem memverifikasi kredensial dan mengarahkan pengguna ke dashboard yang sesuai dengan peran masing-masing secara otomatis. Jika username atau kata sandi salah, sistem akan menampilkan pesan kesalahan. Halaman registrasi tersedia untuk mendaftarkan pengguna baru ke dalam sistem dengan mengisi data diri seperti nama lengkap, username, kata sandi, kelas (untuk siswa), dan peran pengguna.

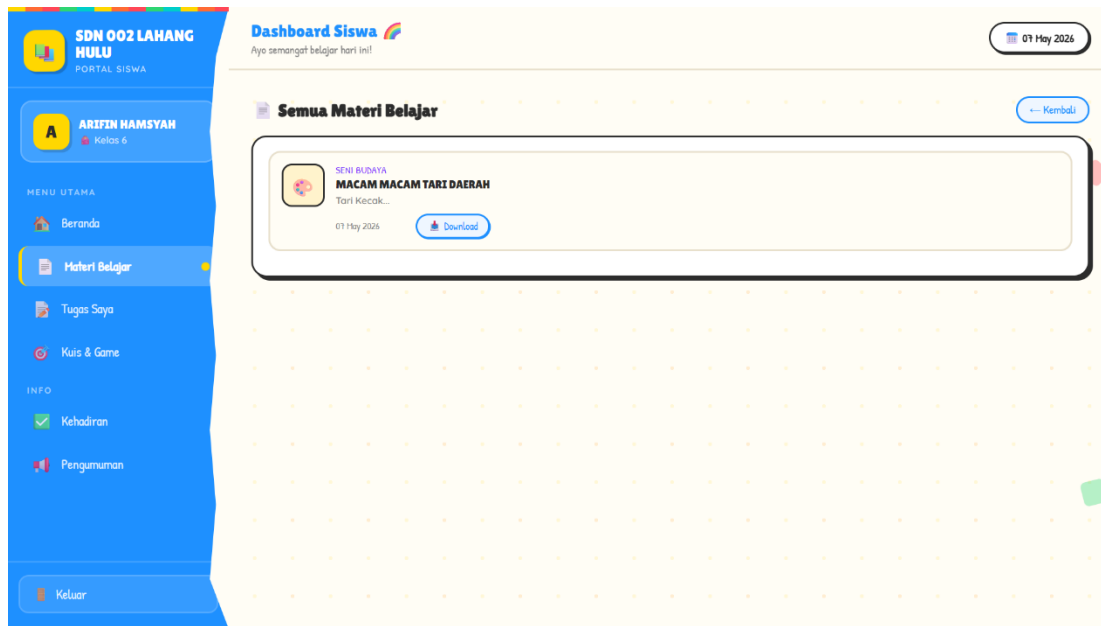
4.4.2 Dashboard Siswa

Dashboard siswa dirancang dengan tampilan yang ramah anak dan mudah digunakan oleh siswa kelas V dan VI SDN 002 Lahang Hulu. Terdapat enam menu utama yang dapat diakses siswa, yaitu:



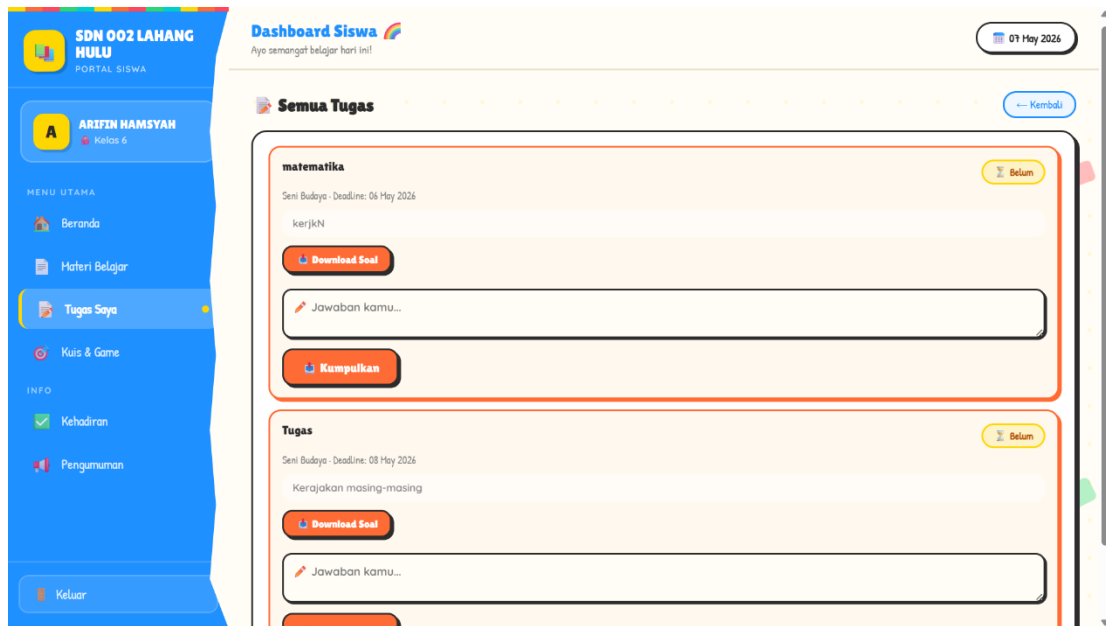
Gambar 4.5 Dashboard Siswa

Gambar 4.5 menampilkan halaman beranda dashboard siswa atas Bagian atas menampilkan banner sambutan berwarna oranye yang menyapa siswa secara personal dengan kalimat " Di bawah banner terdapat empat kartu statistik yang menampilkan jumlah mata pelajaran, materi tersedia, tugas tersedia, dan persentase kehadiran. Bagian bawah menampilkan seksi "Konten Terbaru" yang memuat ringkasan daftar materi belajar dan tugas saya, sehingga siswa dapat langsung mengakses konten pembelajaran terbaru dari halaman beranda.



Gambar 4. 6 Materi Belajar Siswa

Gambar 4.6 menampilkan halaman Semua Materi Belajar pada dashboard siswa. Halaman ini menampilkan daftar materi pembelajaran SBDP yang tersedia, yang telah di upload oleh di bawah kategori Seni Budaya yang diunggah pada 01 Mei 2026. Setiap kartu materi dilengkapi tombol "Download" berwarna biru yang memungkinkan siswa mengunduh file materi langsung ke perangkat. Tampilan halaman ini sederhana sehingga memudahkan siswa dalam menemukan dan mengakses materi.



Gambar 4. 7 Halaman Tugas Siswa

Gambar 4.7 menampilkan halaman Semua Tugas pada dashboard. Halaman ini menampilkan daftar tugas yang diberikan guru, ditampilkan dalam kartu informasi nama tugas, mata pelajaran, dan batas waktu pengumpulan (deadline). Setiap kartu tugas memiliki status pengerjaan (dalam hal ini "Belum"), tombol "Download Soal" untuk mengunduh berkas soal, kolom teks "Jawaban kamu..." untuk mengetik jawaban secara langsung, serta tombol "Kumpulkan" berwarna oranye untuk mengirimkan jawaban. Tampilan ini memudahkan siswa memantau dan menyelesaikan seluruh tugas dalam satu halaman.



Gambar 4. 8 Halaman Kuis dan Game

Gambar 4.8 menampilkan halaman Semua Kuis pada menu Kuis & Game di dashboard siswa. Halaman ini menampilkan dua kuis yang tersedia, yaitu "seni rupa" yang bersifat wajib dan "Kuis seni budaya". Setiap kartu kuis dilengkapi tombol "Kerjakan!" berwarna ungu yang dapat diklik siswa untuk mulai mengerjakan kuis. Tampilan halaman ini sederhana dengan latar warna ungu muda pada kartu kuis, memberikan kesan ramah dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

seni rupa

1. karya berikut yang termasuk ragam gambar ilustrasi adalah

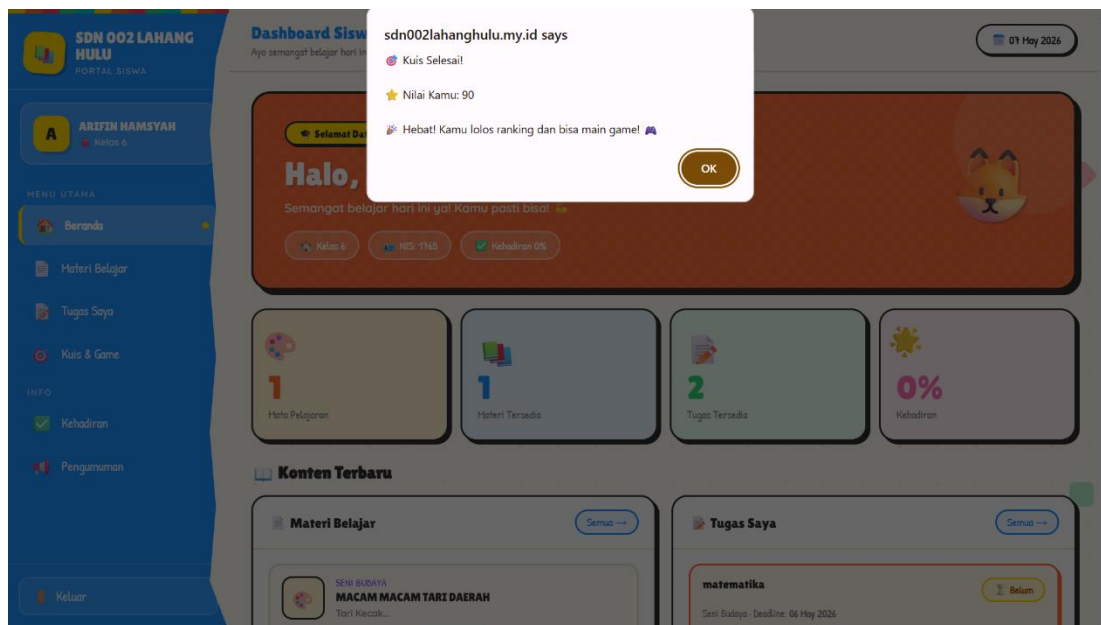
- ☐ A. pantun
- ☐ B. cerpen
- ☒ C. novel
- ☐ D. artikel

2. Sketsa gambar cerita biasanya dibuat menggunakan

- ☐ A. spidol
- ☐ B. krayon
- ☐ C. cat
- ☐ D. pensil

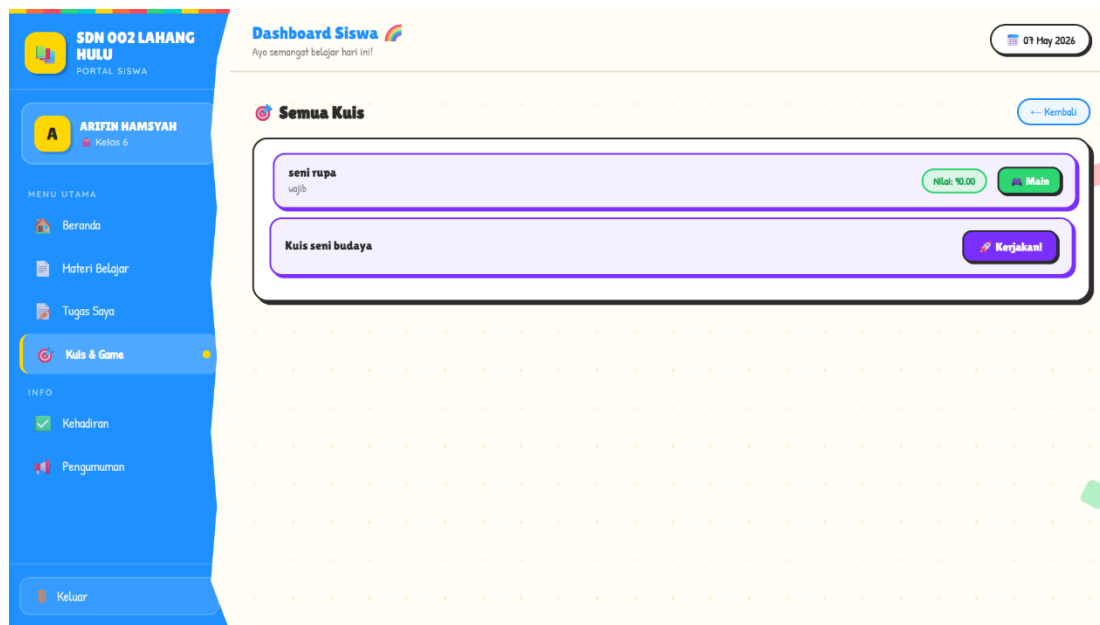
Gambar 4. 9 Halaman Kuis

Gambar 4.9 menampilkan tampilan pengerjaan kuis yang muncul saat siswa mengklik tombol kerjakan. Soal ditampilkan dalam bentuk pilihan ganda dengan empat opsi jawaban (A, B, C, D) per soal. Pada gambar terlihat soal yang harus di kerjakan oleh siswa. Pilihan jawaban yang dipilih siswa akan diberi tanda sorot berwarna ungu muda, dan siswa dapat menggulir ke bawah untuk menjawab soal berikutnya.



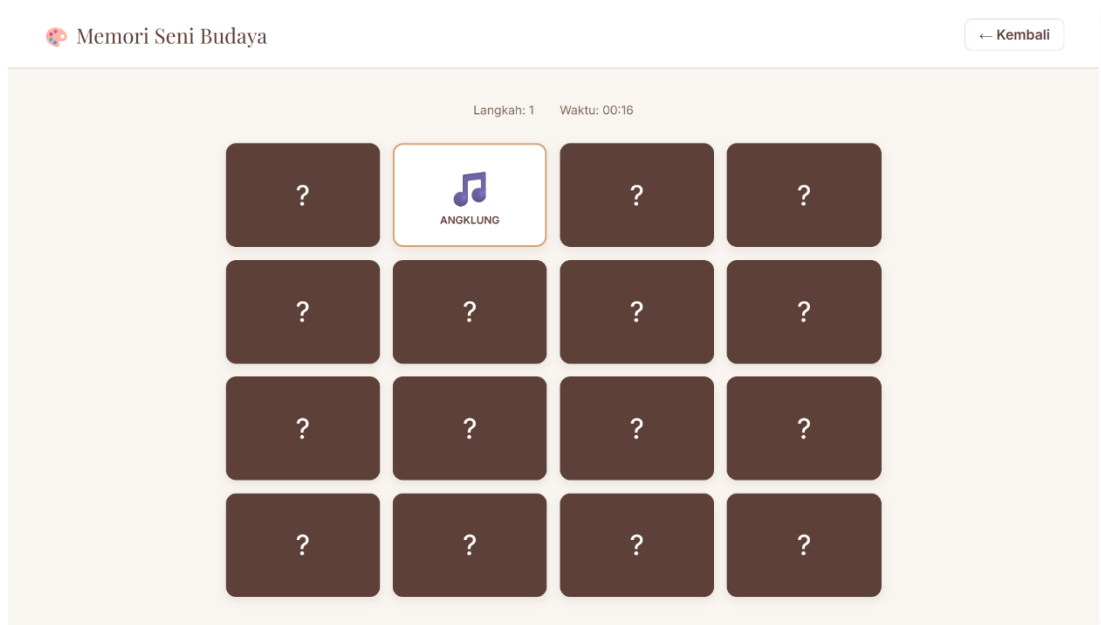
Gambar 4. 10 Tampilan Notifikasi

Gambar 4.10 menampilkan notifikasi yang muncul setelah siswa menyelesaikan pengerjaan kuis. Notifikasi tersebut menampilkan informasi bahwa kuis telah selesai dikerjakan dengan nilai yang diperoleh siswa sebesar 90. Selain itu, terdapat pesan "Hebat! Kamu lolos ranking dan bisa main game!" yang memberitahu siswa bahwa nilainya memenuhi syarat untuk mengakses game edukatif sebagai penghargaan. Terdapat tombol "OK" untuk menutup notifikasi dan melanjutkan ke halaman berikutnya.



Gambar 4. 11 Halaman Kuis Telah Dikerjakan

Gambar 4.11 menampilkan halaman Semua Kuis setelah siswa berhasil menyelesaikan kuis dengan nilai 90. Perbedaan dengan tampilan sebelum kuis dikerjakan terlihat pada kartu kuis yang kini menampilkan badge nilai hijau "Nilai: 90.00" dan tombol "Main" berwarna hijau menggantikan tombol "Kerjakan!". Hal ini menunjukkan bahwa game edukatif telah terbuka sebagai penghargaan bagi siswa yang telah menyelesaikan kuis, sementara kuis "Kuis seni budaya" masih menampilkan tombol "Kerjakan!" karena belum dikerjakan.



Gambar 4. 12 Halaman Game Edukatif

Gambar 4.12 menampilkan halaman game edukatif bertema "Memori Seni Budaya" yang dapat diakses siswa setelah menyelesaikan kuis. Game ini berupa permainan kartu memori dengan papan berisi 16 kartu yang tersusun dalam empat baris dan empat kolom. Siswa bertugas menemukan pasangan kartu yang cocok dengan cara mengklik kartu satu per satu untuk membukanya. Pada gambar terlihat satu kartu telah terbuka menampilkan gambar ikon musik dengan label "ANGKLUNG", sementara kartu lainnya masih tertutup menampilkan tanda tanya. Sistem juga mencatat jumlah langkah dan waktu bermain yang ditampilkan di bagian atas papan permainan.

SDN 002 LAHANG HULU
PORTAL SISWA

Ahmad Fauzi
Kelas 5

MENU UTAMA

- Beranda
- Materi Belajar
- Tugas Saya
- Kuis & Game

INFO

- Kehadiran
- Pengumuman

Dashboard Siswa
Ayo semangat belajar hari ini!

Absensi Hari Ini
Wednesday, 06 May 2026

☒ Hadir ☐ Sakit ☐ Izin ☒ Alpha

Tambahkan catatan (opsional)...

☒ Kirim Absensi

6 ☒ Hadir **3** ☐ Sakit **0** ☐ Izin **0** ☒ Alpha

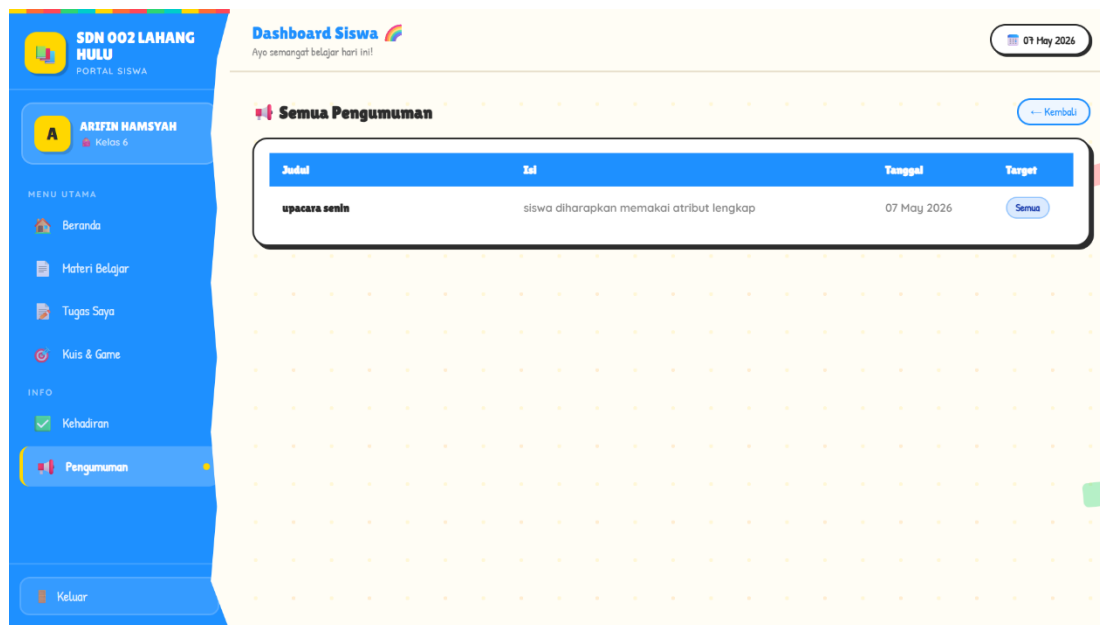
Persentase Kehadiran **67%**

Riwayat Kehadiran

TANGGAL	JAM	STATUS
20 Apr 2026	14:56:55	☒ Sakit

Gambar 4. 13 Halaman Kehadiran Siswa

Gambar 4.13 menampilkan halaman Kehadiran siswa. Pada bagian atas terdapat form "Absensi Hari Ini" yang menampilkan tanggal, 06 May 2026, dengan empat pilihan status kehadiran yaitu Hadir, Sakit, Izin, dan Alpha. Siswa dapat menambahkan catatan opsional dan mengklik tombol "Kirim Absensi" berwarna oranye untuk menyimpan kehadirannya. Di bawah form absensi ditampilkan rekap kehadiran dengan kartu statistik yang menunjukkan jumlah Hadir, Sakit, Izin, dan Alpha, serta progress bar persentase kehadiran, dilengkapi riwayat kehadiran dengan detail tanggal, jam, dan status.

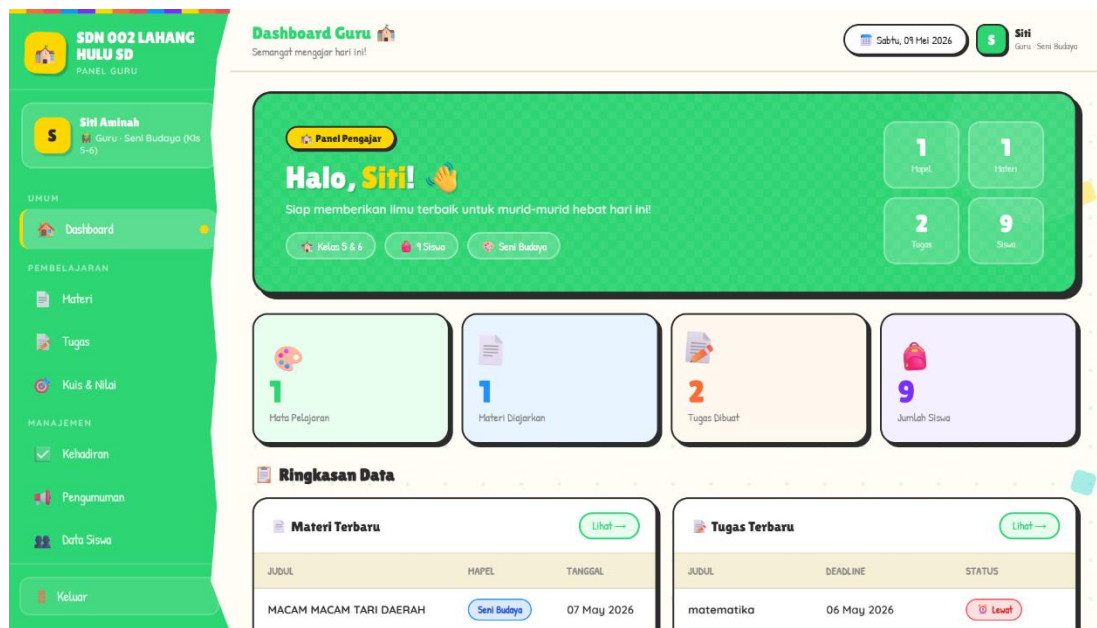


Gambar 4. 14 Halaman Pengumuman

Gambar 4.14 menampilkan halaman Semua Pengumuman pada dashboard siswa. Pengumuman ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat kolom Judul, Isi, Tanggal, dan Target penerima. Pada gambar terlihat satu pengumuman berjudul "upacara senin" dengan isi pesan "siswa diharapkan memakai atribut lengkap", dikirim pada 07 May 2026, dan ditujukan kepada "Semua" pengguna sistem. Halaman ini memudahkan siswa untuk mengetahui informasi dan pemberitahuan terbaru dari pihak sekolah maupun guru secara real-time.

4.2.3 Dashboard Guru

Dashboard guru menyediakan fitur-fitur pengelolaan pembelajaran yang komprehensif. Terdapat tujuh menu utama yang dapat digunakan oleh guru.



Gambar 4. 15 Halaman Dashboard Guru

Gambar 4.15 menampilkan Halaman utama Dashboard Guru. Di sisi kanan panel tersebut, terdapat ringkasan statistik singkat yang menampilkan jumlah hapel, materi, tugas, dan siswa. Di bawahnya, empat kartu informasi menampilkan data seperti Mata Pelajaran, Materi Diajarkan, Tugas Dibuat, dan Jumlah Siswa. Bagian bawah halaman menampilkan ringkasan data berupa daftar materi terbaru dan tugas terbaru, memudahkan guru memantau aktivitas pembelajaran secara cepat.

The screenshot shows a teacher dashboard interface. On the left is a green sidebar with a menu for 'SDN 002 LAHANG HULU SD' and a user profile for 'Siti Aminah'. The main area is titled 'Dashboard Guru' and 'Kelola Materi Pembelajaran'. It features a form to upload learning materials with fields for title, content, subject (pre-filled as 'Seni Budaya'), and class (pre-filled as 'Kelas 5'). There is also a file upload section with supported formats (PDF, DOC, DOCX, PPT, PPTX, XLS, XLSX) and a 'Choose File' button. A large orange 'Upload Materi' button is at the bottom of the form.

Gambar 4. 16 Halaman Kelola Materi

Gambar 4.16 menampilkan Halaman Kelola Materi Pembelajaran menyediakan formulir unggah materi yang lengkap dan terstruktur bagi guru. Guru dapat mengisi judul materi, konten atau isi materi pembelajaran secara langsung di kolom teks yang tersedia. Terdapat pula kolom mata pelajaran yang telah terisi otomatis dengan "Seni Budaya" sesuai pengampu, serta dropdown untuk memilih kelas target, yakni Kelas 5 atau 6. Selain itu, fitur unggah file mendukung berbagai format dokumen seperti PDF, DOC, DOCX, PPT, PPTX, XLS, dan XLSX, sehingga guru dapat melampirkan bahan ajar dalam format apapun yang tersedia. Proses diakhiri dengan tombol oranye bertuliskan "Upload Materi" untuk menyimpan dan menerbitkan materi kepada siswa.

The screenshot displays the 'Dashboard Guru' interface. On the left is a green sidebar with navigation links: 'Dashboard', 'Materi', 'Tugas' (highlighted), 'Kuis & Nilai', 'Kehadiran', 'Pengumuman', 'Data Siswa', and 'Keluar'. The main content area is titled 'Buat Tugas Baru'. It contains the following fields:

- Judul Tugas:** A text input field with the placeholder 'Judul tugas...'.
- Deskripsi Tugas:** A larger text area with the placeholder 'Petunjuk pengerjaan...' and a small note 'Please fill out this field.'.
- Mata Pelajaran:** A dropdown menu currently showing 'Seni Budaya'.
- Kelas:** A dropdown menu currently showing 'Kelas 5'.
- Deadline:** A date input field with the placeholder 'dd/mm/yyyy'.
- Upload File Soal (Optional):** A section with a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'.

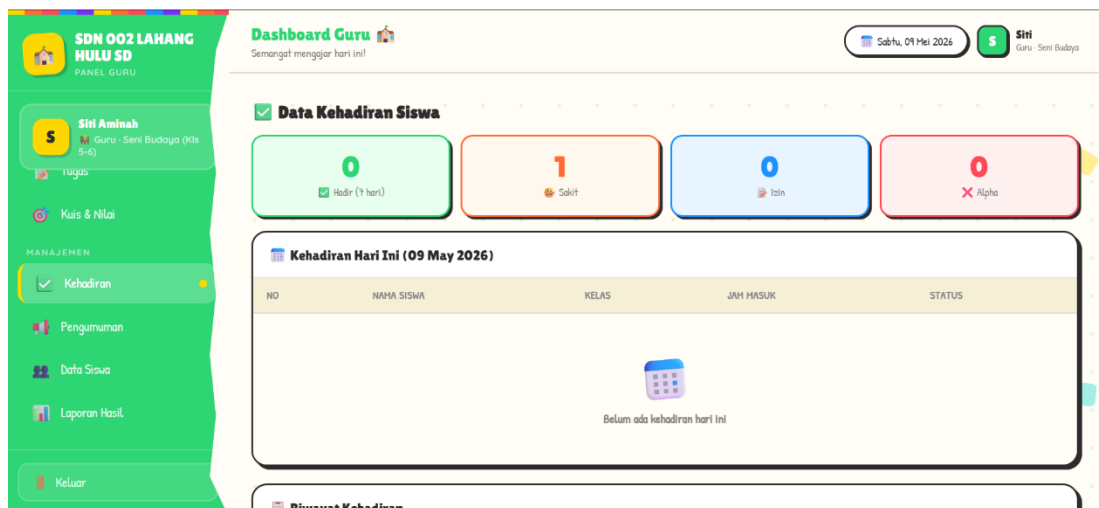
 At the bottom of the form is a prominent blue button labeled 'Buat Tugas'.

Gambar 4. 17 Halaman Buat Tugas

Gambar 4.17 menampilkan Halaman Buat Tugas Baru dirancang untuk memudahkan guru dalam membuat dan mendistribusikan tugas kepada siswa secara digital. Formulir yang tersedia mencakup kolom judul tugas, deskripsi atau petunjuk pengerjaan, mata pelajaran yang telah terisi otomatis, serta pilihan kelas. Terdapat pula kolom pengisian deadline atau batas waktu pengumpulan tugas dalam format tanggal, sehingga siswa memiliki acuan waktu yang jelas. Sebagai pelengkap, guru dapat mengunggah file soal secara opsional untuk mendukung tugas yang lebih kompleks. Seluruh proses pembuatan tugas diselesaikan dengan menekan tombol biru bertuliskan "Buat Tugas".

Gambar 4. 18 Halaman Kuis dan Nilai

Gambar 4.18 menampilkan Halaman Kuis & Nilai memungkinkan guru untuk membuat kuis interaktif berbasis pilihan ganda secara langsung di dalam sistem. Di bagian atas, guru mengisi judul kuis dan deskripsi singkat sebagai instruksi bagi siswa. Terdapat notifikasi peringatan berwarna oranye yang menginformasikan bahwa setiap kuis harus memiliki minimal 10 soal dan semua soal wajib diisi. Setiap soal ditampilkan dalam kartu tersendiri dengan kolom pertanyaan, empat opsi jawaban (A, B, C, D), serta dropdown untuk menentukan kunci jawaban yang benar. Struktur ini memudahkan guru menyusun evaluasi yang terstandar dan langsung dapat diakses oleh siswa secara daring.



Gambar 4. 19 Halaman Kehadiran Siswa

Gambar 4.19 menampilkan Halaman Data Kehadiran Siswa menampilkan rekap kehadiran harian secara ringkas dan visual. Di bagian atas terdapat empat kartu berwarna berbeda yang merangkum status kehadiran hari itu, meliputi jumlah siswa yang Hadir, Sakit, Izin, dan Alpha. Pada tanggal 09 Mei 2026, tercatat satu siswa berstatus sakit, sementara status lainnya masih nol. Tabel "Kehadiran Hari Ini" di bawahnya belum menampilkan data karena belum ada siswa yang tercatat hadir pada hari tersebut. Di bawah tabel kehadiran harian, terdapat pula bagian Riwayat Kehadiran yang dapat digunakan guru untuk memantau rekam jejak kehadiran siswa dari waktu ke waktu.

SDN 002 LAHANG HULU SD
PANEL GURU

Siti Aminah
Guru - Seni Budaya (Kls 5-6)

Dashboard Guru
Semangat mengajar hari ini!

Sabtu, 04 Mei 2026

Siti
Guru - Seni Budaya

Kelola Pengumuman

Buat Pengumuman Baru

Judul Pengumuman
Tulis judul pengumuman...

Isi Pengumuman
Isi pengumuman...

Target Penerima
Semua

Publikasikan

Daftar Pengumuman

JUDUL	ISI	TANGGAL	TARGET	AKSI
upacara senin	siswa diharapkan memakai atribut lengkap...	07 May 2026	Semua	Hapus

Gambar 4. 20 Halaman Pengumuman

Gambar 4.20 menampilkan Halaman Kelola Pengumuman menyediakan sarana bagi guru untuk menyampaikan informasi penting kepada siswa maupun wali murid secara langsung melalui sistem. Formulir pembuatan pengumuman terdiri dari kolom judul, isi pengumuman, serta dropdown untuk menentukan target penerima, seperti semua pihak, kelas tertentu, atau kelompok lainnya. Setelah diisi, guru cukup menekan tombol hijau "Publikasikan" untuk menyebarkan pengumuman tersebut. Di bagian bawah halaman, tersedia daftar pengumuman yang telah diterbitkan sebelumnya, contohnya pengumuman bertajuk "upacara senin" yang diterbitkan pada 07 Mei 2026, lengkap dengan tombol hapus jika sewaktu-waktu informasi perlu dihapus.

SDN 002 LAHANG HULU SD
PANEL GURU

Siti Aminah
Guru - Seni Budaya (Kls 5-6)

Dashboard Guru
Semangat mengajar hari ini!

Sabtu, 09 Mei 2026

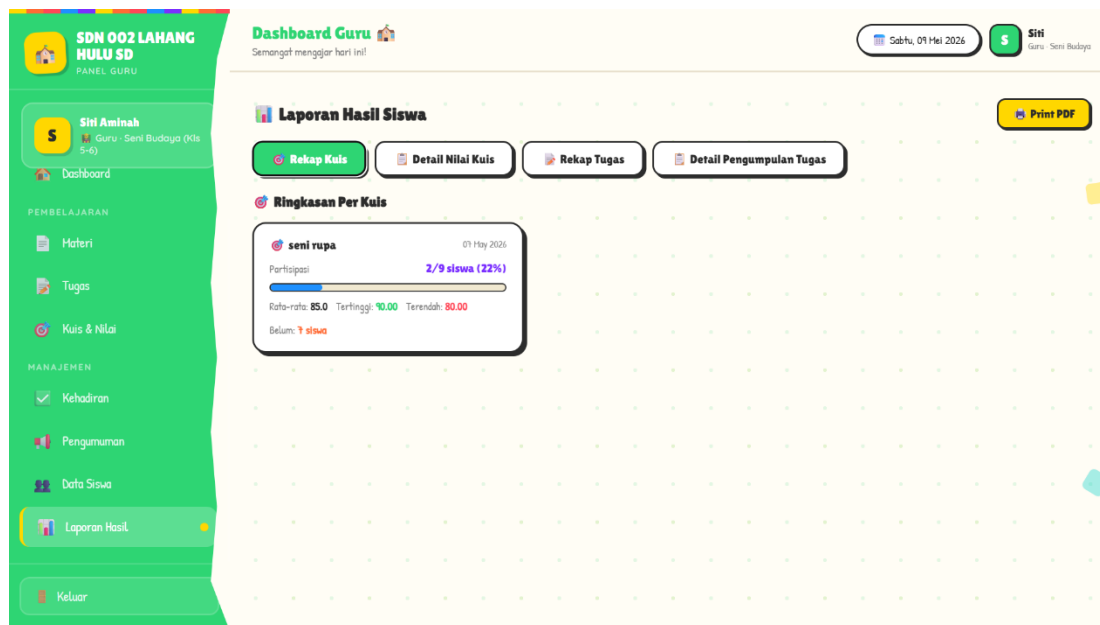
Data & Peringkat Siswa

Peringkat Siswa – Kelas 5 & 6 [Print PDF](#)

PERINGKAT	NAMA SISWA	NIS	KELAS	NILAI KUIS	NILAI TUGAS	NILAI GABUNGAN
1	Algioor Majahesa	12345678	Kelas 5	100	100	100
2	Resca Amelina	0987654321	Kelas 6	100	100	100
3	fezli	987654432	Kelas 5	100	0	50
4	ARIFIN HAMSYAH	1765	Kelas 6	10	0	45
5	MHD. Afriyandi	11234	Kelas 6	80	0	40
6	pajar harianto	1234567890	Kelas 6	0	70	35
7	Harisna	234567777	Kelas 5	0	0	0
8	Raisya	10101010	Kelas 6	0	0	0
9	Meysi Elma Tasya	1243	Kelas 6	0	0	0

Gambar 4. 21 Halaman Data dan Peringkat Siswa

Gambar 4.21 menampilkan Halaman Data & Peringkat Siswa menampilkan daftar lengkap siswa Kelas 5 dan 6 beserta peringkat mereka berdasarkan nilai gabungan dari kuis dan tugas. Setiap baris menampilkan informasi peringkat, nama siswa, NIS, kelas, nilai kuis, nilai tugas yang dapat diedit langsung oleh guru, serta nilai gabungan akhir. Guru dapat langsung mengubah nilai tugas pada kolom yang tersedia dan menyimpannya dengan tombol simpan berwarna hijau, menjadikan halaman ini sebagai pusat manajemen penilaian yang praktis. Tersedia pula tombol "Print PDF" di pojok kanan atas untuk mencetak laporan peringkat secara langsung.

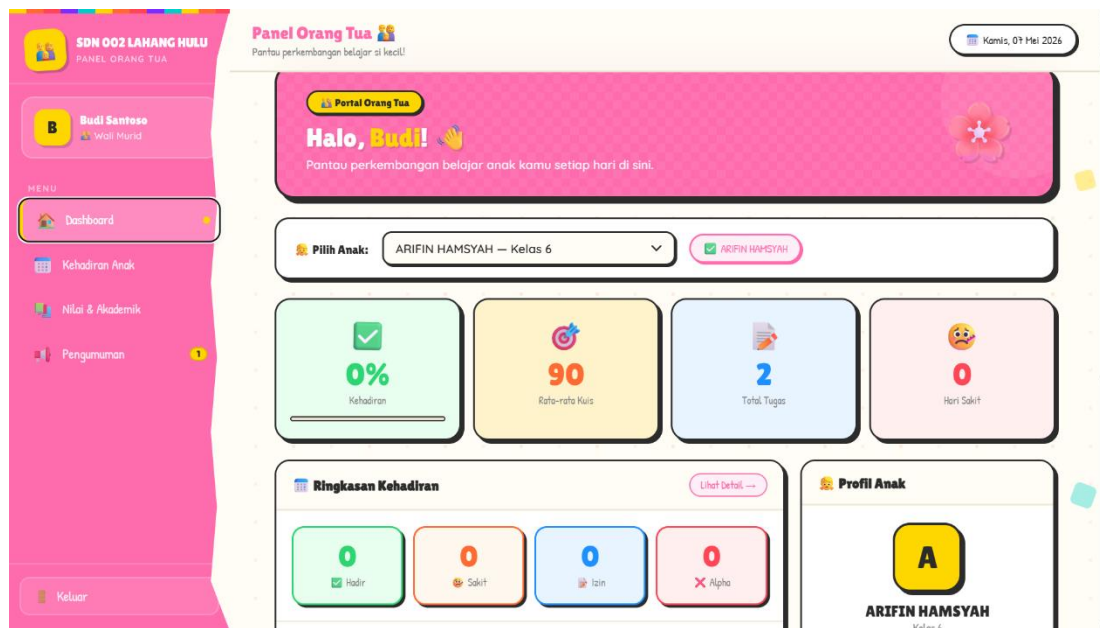


Gambar 4. 22 Halaman Laporan Hasil Belajar Siswa

Gambar 4.22 menampilkan Halaman Laporan Hasil Siswa menyajikan ringkasan komprehensif atas performa siswa yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang melalui empat tab navigasi, yaitu Rekap Kuis, Detail Nilai Kuis, Rekap Tugas, dan Detail Pengumpulan Tugas. Pada tab Rekap Kuis yang aktif, guru dapat melihat ringkasan per kuis. Halaman ini juga dilengkapi tombol "Print PDF" untuk memudahkan guru mencetak dan mendokumentasikan laporan hasil belajar siswa secara resmi.

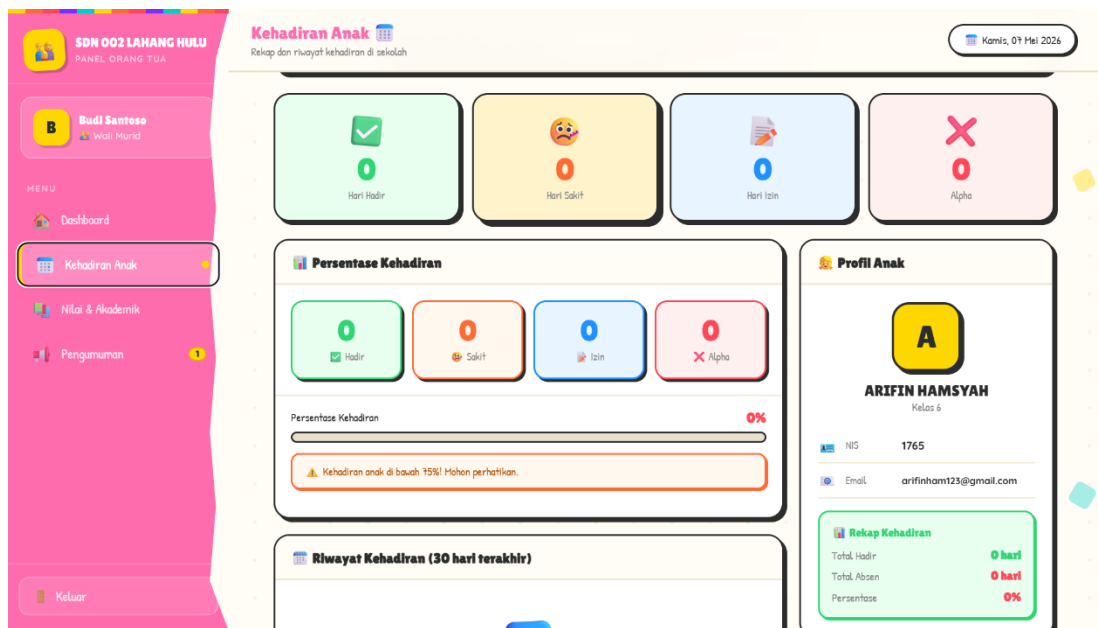
4.2.4 Dashboard Wali Murid

Dashboard wali murid dirancang untuk memudahkan orang tua dalam memantau perkembangan belajar anak. Terdapat empat menu utama yang dapat diakses oleh wali murid.



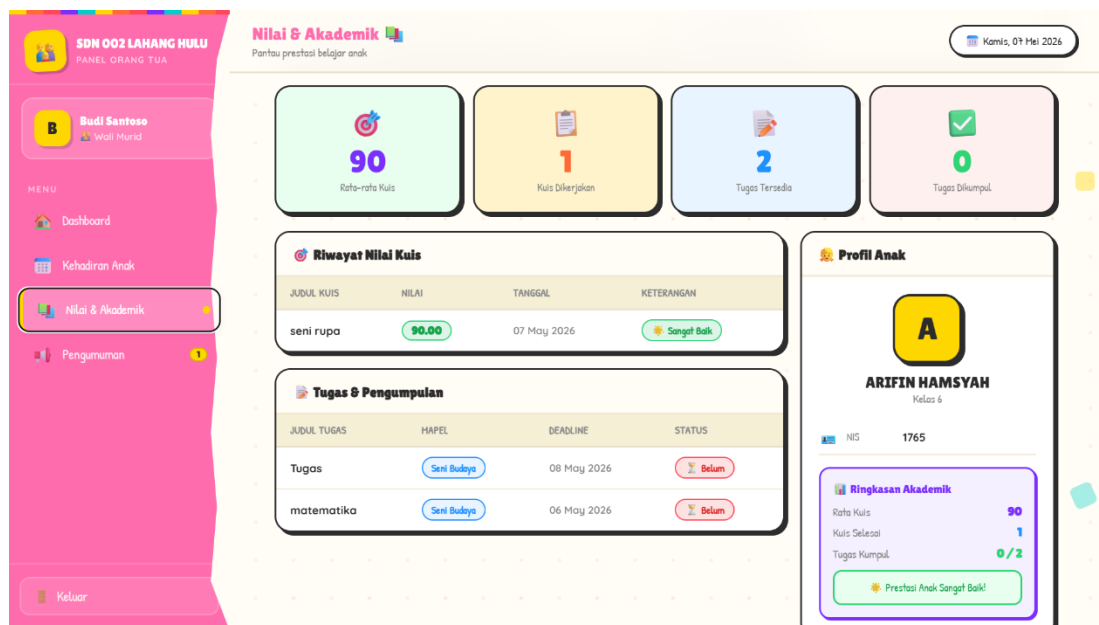
Gambar 4. 23 Dashboard Wali Murid

Gambar 4.23 menampilkan halaman Dashboard Orang Tua pada sistem E-Learning SDN 002 Lahang Hulu yang diakses oleh Budi Santoso selaku Wali Murid. Bagian atas halaman menampilkan banner berwarna pink dengan sapaan personal disertai keterangan "Pantau perkembangan belajar anak kamu setiap hari di sini." Di bawah banner terdapat dropdown "Pilih Anak" yang memungkinkan orang tua memilih data anak yang ingin dipantau, pada gambar ini menampilkan data anak. Terdapat empat kartu statistik ringkasan yang menampilkan persentase Kehadiran, Rata-rata Kuis, Total Tugas, dan Hari Sakit, sehingga orang tua dapat memperoleh gambaran umum perkembangan belajar anak secara cepat.



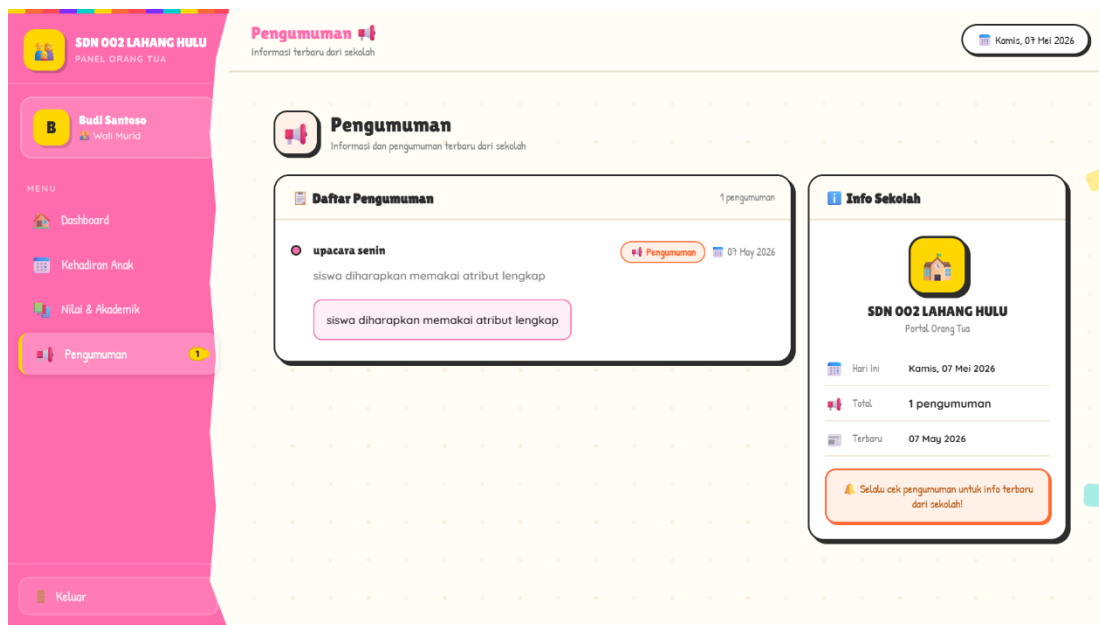
Gambar 4. 24 Halaman Kehadiran Anak

Gambar 4.24 menampilkan halaman Kehadiran Anak pada Panel Orang Tua yang diakses oleh Wali Murid untuk memantau kehadiran anaknya, Bagian atas halaman menampilkan empat kartu ringkasan kehadiran yang terdiri dari Hari Hadir, Hari Sakit, Hari Izin, dan Alpha. Di bawahnya terdapat seksi Persentase Kehadiran yang menampilkan detail statistik kehadiran dalam bentuk kartu berwarna beserta progres bar persentase, disertai notifikasi peringatan berwarna oranye bertuliskan "Kehadiran anak di bawah 75%! Mohon perhatikan." sebagai pengingat kepada orang tua agar lebih memperhatikan kehadiran anaknya di sekolah. Bagian bawah memuat seksi Riwayat Kehadiran 30 hari terakhir yang dapat digulir untuk melihat detail kehadiran per hari. Di sisi kanan terdapat kartu Profil Anak yang menampilkan identitas lengkap mencakup NIS dan alamat email, serta kartu Rekap Kehadiran yang merangkum total hadir, total absen, dan persentase kehadiran secara keseluruhan.



Gambar 4. 25 Halaman Nilai dan Akademik

Gambar 4.25 menampilkan halaman Nilai & Akademik pada Panel Orang Tua yang untuk memantau prestasi belajar anaknya, Bagian atas halaman menampilkan empat kartu statistik akademik yang terdiri dari Rata-rata Kuis, Kuis Dikerjakan, Tugas Tersedia , dan Tugas Dikumpul, sehingga orang tua dapat melihat gambaran prestasi anak secara ringkas. Di bawahnya terdapat tabel Riwayat Nilai Kuis yang memuat detail kuis dengan nilai, serta tabel Tugas & Pengumpulan yang menampilkan tugas serta deatline tugas. Di sisi kanan terdapat kartu Profil Anak dengan identitas,NIS, serta kartu Ringkasan Akademik yang merangkum rata-rata kuis, kuis selesai, tugas terkumpul dan pesan apresiasi "Prestasi Anak Sangat Baik!" yang tampil dalam kotak berwarna hijau.



Gambar 4. 26 Halaman Pengumuman

Gambar 4.26 menampilkan halaman Pengumuman pada Panel Orang Tua. Halaman ini memuat informasi dan pengumuman terbaru dari sekolah yang ditujukan kepada orang tua siswa. Pada bagian Daftar Pengumuman terdapat satu pengumuman berjudul "upacara senin" yang diterbitkan pada 07 Mei 2026, dengan isi pesan "siswa diharapkan memakai atribut lengkap" yang ditampilkan dalam kotak teks berwarna pink muda. Tanda lingkaran merah di sebelah kiri judul pengumuman menandakan bahwa pengumuman tersebut belum dibaca oleh orang tua. Di sisi kanan terdapat kartu Info Sekolah yang menampilkan identitas SDN 002 Lahang Hulu sebagai Portal Orang Tua, dilengkapi informasi tanggal hari ini, serta pesan pengingat berwarna oranye yang mendorong orang tua untuk selalu mengecek pengumuman guna mendapatkan informasi terbaru dari sekolah.

4.3 Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan detail internal kode program. Setiap fitur diuji untuk memastikan bahwa output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan spesifikasi kebutuhan. Hasil pengujian Black Box Testing disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Pengujian Black Box Testing

No	Fitur Yang Diuji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Status
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Login Pengguna	Memasukkan username dan password yang valid sesuai peran (siswa/guru/wali murid)	Sistem berhasil memverifikasi dan mengarahkan ke dashboard yang sesuai peran pengguna	Berhasil
2	Login Pengguna	Memasukkan username atau password yang salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan tidak memberikan akses masuk	Berhasil
3	Registrasi Pengguna	Mengisi form registrasi dengan data lengkap dan valid	Akun baru berhasil dibuat dan pengguna dapat login dengan data yang telah didaftarkan	Berhasil
4	Akses Materi Belajar	Siswa memilih dan mengunduh file materi SBDP (PDF/PPTX)	File materi berhasil diunduh ke perangkat siswa sesuai format yang diunggah guru	Berhasil
5	Pengumpulan Tugas	Siswa mengetik jawaban dan menekan tombol kumpul tugas	Jawaban tersimpan di sistem dan status tugas berubah menjadi sudah dikumpulkan	Berhasil
6	Pengerjaan Kuis	Siswa menjawab semua soal pilihan ganda dan	Nilai kuis dihitung otomatis dan tersimpan, hasil ditampilkan kepada siswa	Berhasil

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		menekan tombol selesai		
7	Akses Game Edukatif	Siswa mengakses game setelah menyelesaikan kuis	Halaman game edukatif berhasil ditampilkan sebagai penghargaan bagi siswa	Berhasil
8	Sistem Peringkat	Siswa membuka tab peringkat pada menu Kuis & Game	Sistem menampilkan 10 besar siswa dengan nilai kuis tertinggi secara berurutan	Berhasil
9	Absensi Kehadiran	Siswa menekan tombol absen pada hari yang belum diabsen	Kehadiran siswa berhasil tercatat dengan waktu dan tanggal yang akurat	Berhasil
10	Lihat Pengumuman	Siswa membuka menu pengumuman	Daftar pengumuman dari guru ditampilkan secara terurut dari terbaru	Berhasil
11	Upload Materi (Guru)	Guru mengunggah file materi PDF/PPTX beserta judul dan keterangan	Materi berhasil tersimpan dan dapat diakses oleh siswa sesuai kelas yang ditentukan	Berhasil
12	Kelola Tugas (Guru)	Guru mengunggah tugas, mengunduh jawaban siswa, dan memberikan nilai	Tugas terdistribusi ke siswa, nilai tersimpan, dan status pengerjaan diperbarui	Berhasil
13	Buat Kuis (Guru)	Guru membuat kuis dengan minimal 10 soal pilihan ganda beserta kunci jawaban	Kuis berhasil tersimpan dan dapat dikerjakan oleh siswa	Berhasil
14	Kirim Pengumuman (Guru)	Guru mengetik pengumuman dan memilih target penerima lalu mengirim	Pengumuman berhasil terkirim dan tampil di dashboard penerima yang dituju	Berhasil
15	Laporan Hasil (Guru)	Guru membuka halaman laporan hasil belajar siswa	Sistem menampilkan rekap nilai kuis, nilai tugas, dan kehadiran seluruh siswa	Berhasil

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	Pantau Nilai (Wali Murid)	Wali murid membuka menu nilai dan memilih anak	Sistem menampilkan nilai kuis dan nilai tugas anak yang dipilih secara lengkap	Berhasil
17	Pantau Kehadiran (Wali Murid)	Wali murid membuka menu kehadiran dan memilih anak	Sistem menampilkan riwayat kehadiran anak 30 hari terakhir (hadir/sakit/izin/alpha)	Berhasil
18	Lihat Pengumuman (Wali Murid)	Wali murid membuka menu pengumuman	Daftar pengumuman dari sekolah dan guru ditampilkan secara terurut	Berhasil

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh 18 skenario uji yang dilakukan pada sistem E-Learning berbasis website SDN 002 Lahang Hulu menghasilkan status Berhasil. Hal ini berarti seluruh fitur utama sistem, mulai dari login, akses materi, pengumpulan tugas, kuis soal pilihan ganda, game edukatif, sistem peringkat, absensi kehadiran mandiri, pengumuman, laporan guru, hingga fitur pantau nilai dan kehadiran oleh wali murid, semuanya berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang dan diharapkan.

4.4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem E-Learning berbasis website di SDN 002 Lahang Hulu, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan telah berhasil diimplementasikan dengan seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur, yaitu login, akses materi, pengumpulan dan penilaian tugas, kuis soal pilihan ganda, game edukatif, sistem peringkat, absensi kehadiran mandiri siswa,

pengumuman, laporan hasil belajar untuk guru, serta pantau nilai dan kehadiran untuk wali murid, semuanya berfungsi dengan benar. Sistem ini diharapkan mampu mendukung proses pembelajaran SBDP di SDN 002 Lahang Hulu secara lebih efektif, interaktif, dan terukur dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai Perancangan dan Implementasi E-Learning pada SDN 002 Lahang Hulu, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem E-Learning berbasis website untuk mendukung proses pembelajaran mata pelajaran SBDP (Seni Budaya dan Prakarya) bagi siswa kelas V dan VI di SDN 002 Lahang Hulu menggunakan teknologi PHP native, HTML, CSS, JavaScript, MySQL, dan XAMPP, sehingga perangkat teknologi yang telah tersedia di sekolah dapat dimanfaatkan secara optimal.
2. Sistem E-Learning yang dikembangkan menyediakan media pembelajaran digital yang interaktif dengan fitur kuis soal pilihan ganda, game edukatif sebagai penghargaan setelah menyelesaikan kuis, dan sistem peringkat yang mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar siswa.
3. Sistem ini berhasil mengintegrasikan penyampaian materi, pengumpulan dan penilaian tugas, evaluasi melalui kuis, absensi kehadiran mandiri siswa, pengumuman dari guru, serta laporan nilai dan kehadiran yang dapat diakses oleh wali murid, sehingga mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan transparan dibandingkan metode konvensional.

4. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang, dengan 18 skenario uji seluruhnya menghasilkan status Berhasil.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan sistem selanjutnya:

1. Perlu dilakukan pengembangan sistem agar dapat diakses melalui perangkat mobile (aplikasi Android atau iOS) sehingga memudahkan siswa, guru, dan wali murid dalam menggunakan sistem kapan saja dan di mana saja.
2. Fitur laporan untuk wali murid dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan notifikasi secara real-time mengenai perkembangan belajar anak, seperti pemberitahuan ketika nilai tugas telah dinilai atau ketika terdapat pengumuman baru dari guru.
3. Sistem dapat dikembangkan untuk mencakup lebih banyak mata pelajaran, tidak hanya terbatas pada SBDP, sehingga dapat dimanfaatkan secara menyeluruh oleh seluruh guru dan siswa di SDN 002 Lahang Hulu.
4. Penambahan fitur diskusi atau forum tanya jawab antara guru dan siswa dapat meningkatkan interaksi dan komunikasi dua arah dalam proses pembelajaran digital.
5. Pengujian lebih lanjut yang melibatkan langsung guru dan siswa SDN 002 Lahang Hulu perlu dilakukan secara menyeluruh untuk mendapatkan umpan balik yang lebih komprehensif guna penyempurnaan dan peningkatan kualitas sistem ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Said, “Peran Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Di Era Abad 21,” *J. Penkomi Kaji. Pendidik. Ekon.*, Vol. 6, No. 2, Hal. 194–202, 2023, [Daring]. Tersedia Pada: <https://Jurnal.Stkipbima.Ac.Id/Index.Php/Pk/Article/View/1300/713>
- [2] F. B. Tobing *Et Al.*, “Pemanfaatan Media Digital Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sd,” Vol. 9, Hal. 12147–12151, 2025.
- [3] L. Fitriah Dan E. Putri, “Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar,” Vol. 5, No. 4, Hal. 418–424, 2024, Doi: 10.32832/Idarah.V5i4.16811.
- [4] A. G. Khuluq Dan D. E. Rusmanto, “J-Komputer : Jurnal Teknologi Dan Ilmiah Teknik Komputer Dan Sains Perancangan Sistem Informasi Profil Sekolah Berbasis Web Studi Kasus : Sd N 19 Gresik,” Vol. 1, No. 1, Hal. 12–16, 2023.
- [5] N. Penulis *Et Al.*, “Penerapan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Mendukung Proses Pembelajaran Pasca Pandemi Covid-19 Pada Sd Muhammadiyah 2 Kupang,” Hal. 1–14, 2023.
- [6] P. Sekolah Dan D. Negeri, “Sistem Informasi Nilai Belajar Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri 02 Rambutan Habibah Nurfauziah,” Hal. 1–10.
- [7] K. Merdeka, “Penerapan E-Learning Sebagai Sumber Dan Media Belajar Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar Encil” Vol. 8, No. 1, Hal. 197–205, 2024, Doi: 10.35931/Am.V8i1.2912.
- [8] J. Teknologi *Et Al.*, “Optimalisasi Pemanfaatan E-Learning Untuk Meningkatkan Kemandirian Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (Jtpp),” Vol. 03, No. 02, Hal. 268–275, 2025.
- [9] S. S. Dasar, “4 1234,” Vol. 09, 2024.
- [10] Y. Ikhsani, S. Kenia, Dan P. Loka, “Website-Based Learning Media Design Using The Waterfall Method Perancangan Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall,” Hal. 316–323, 2022.
- [11] F. Ridho Dan S. Amir, “Pemanfaatan Sistem Informasi Website Dalam Kewarganegaraan Di Smk Asga,” Vol. Xii, No. 1, Hal. 96–103, 2021.
- [12] D. L. Adibowo, A. Emilia, I. Bin, P. Ponco, A. A. Maiyanti, Dan A. Anggraini, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Edukasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” Vol. 8, No. 2, Hal. 1155–1165, 2025.
- [13] E. Philosophy, L. D. Putra, F. N. Hidayat, I. N. Izzati, M. A. Ramadhan, Dan U. A. Dahlan, “Alacrity : Journal Of Education,” Vol. 4, No. 3, Hal. 131–139, 2024.

- [14] A. F. Ayu *Et Al.*, “Model Pembelajaran Gamifikasi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Teknologi,” Vol. 2, Hal. 81–85, 2024, Doi: 10.59966/Isedu.V2i2.1270.
- [15] A. Salsabila, A. R. Supriatna, F. I. Pendidikan, U. N. Jakarta, Dan G. Edukasi, “Pengembangan Game Edukasi Berbasis E-Learning Pada Muatan Ipa Materi Ekosistem Kelas V Sekolah,” Vol. 5, No. 2, Hal. 122–130.
- [16] R. Artikel, “Pengembangan E-Learning Menggunakan Metode Waterfall,” Vol. 15, Hal. 47–53, 2025.
- [17] “P A G E | 19,” Vol. 5, No. 1, Hal. 19–33, 2023.
- [18] I. Burhani, A. Soderi, Dan K. Diantoro, “Perbandingan Metodologi Sdlc Waterfall Dan Agile Dalam Rencana Pengembangan Sistem Informasi Kepatuhan,” Vol. 5, No. 2, Hal. 147–154, 2025, Doi: 10.47065/Jimat.V5i2.489.
- [19] P. Studi, S. Informasi, Dan I. Hilir, “Sistem Informasi E-Learning Kursus Komputer Pada Lkp Oby Komputer,” Vol. 3, Hal. 98–110, 2021.
- [20] V. Handoko, E. Rusdianto, J. Ardhyanti, Dan M. Nugraha, “Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Pada Sma Education,” Vol. 1, No. 2, Hal. 66–74, 2023.
- [21] M. Huda, “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Elearning,” Vol. 10, No. 2, Hal. 57–64, 2022.
- [22] I. S. Rajagukguk Dan N. Y. Tangke, “Perancangan Sistem Electronic Learning (E-Learning) Berbasis Website,” Vol. 4, No. 2, Hal. 1158–1166, 2024.
- [23] W. Febrianto Dan S. Nita, “Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis,” Vol. 1, No. 3, Hal. 175–189, 2024.
- [24] U. J. Verawati, Y. Dila, N. Alifa, Z. Millah, Dan Z. K. Nissa, “Implementasi Pembelajaran E-Learning Sebagai Transformasi Pendidikan Di Era Digital,” Vol. 1, No. 2, Hal. 221–228, 2023, Doi: 10.37680/Ssa.V1i2.3532.
- [25] I. M. D. Setiawan, “Pengembangan Sistem E- Learning Berbasis Website Sebagai Penunjang Kegiatan Pembelajaran,” Vol. 8, No. 1, Hal. 103–107, 2024.
- [26] D. Ulum, “[Jurnal Ilmiah Keagamaan,Pendidikan Dan Kemasyarakatan,” Vol. 13, Hal. 17–29, 2022.
- [27] I. Dwi *Et Al.*, “Jurnal Aplikasi Pembelajaran E-Learning Berbasis Website,” Vol. 1, No. 2, Hal. 349–355, 2024.
- [28] Y. Sari *Et Al.*, “No Title,” Vol. 8, No. 23, Hal. 193–202, 1945.

LAMPIRAN

