



Universitas Nusantara PGRI Kediri

UPT. PERPUSTAKAAN, PUBLIKASI DAN INOVASI

Alamat: Kampus 1, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri 64112
Telp. (0354) 771576, (0354) 771503, (0354) 771495, Fax. (0354) 771576
Website: <http://ppi.unpkediri.ac.id/> Email: perpustakaan@unpkediri.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS SIMILARITY

Ketua UPT Perpustakaan, Publikasi dan Inovasi Universitas Nusantara PGRI Kediri menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas berikut:

Nama Mahasiswa : Yoga Reksa Pramudya
NPM : 2213030038
Program Studi : S1-Sistem Informasi

Judul Karya Ilmiah:

"Aplikasi Presensi Guru dengan RFID Berbasis Web di SLB PGRI Plosoklaten"

Dinyatakan sudah memenuhi syarat batas maksimal 30% *similarity* sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada setiap subbab naskah Laporan **Tugas Akhir/Skripsi/Tesis** yang disusun.
Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kediri, 22 Juni 2026
Ka UPT PPI,



Dr. Abdul Aziz Hunaifi, M.A



KARTU BIMBINGAN TA/SKRIPSI/TESIS



Nama : Yoga Reksa Pramudya
 NPM : 2213030038
 Prodi : Sistem Informasi
 Semester : GNP
 Thn Akademik : 25/26

No.	Sem/TA	Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi	Catatan
1	GNP 25/26	05 April 2026	ARIE NUGROHO	BAB III	Revisi Bab 3.
2	GNP 25/26	22 Juni 2026	ARIE NUGROHO	BAB III	Revisi Bab 3.
3	GNP 25/26	22 April 2026	ARIE NUGROHO	BAB III	Revisi Bab 3.
4	GNP 25/26	29 April 2026	ARIE NUGROHO	BAB IV	Revisi Bab 4.
5	GNP 25/26	05 Mei 2026	ARIE NUGROHO	BAB IV	Revisi Bab 4.
6	GNP 25/26	12 Mei 2026	ARIE NUGROHO	Publikasi	Artikel.
7	GNP 25/26	12 Mei 2026	ARIE NUGROHO	Publikasi	Artikel.
8	GNP 25/26	19 Mei 2026	ARIE NUGROHO	BAB IV	Revisi Bab 4.
9	GNP 25/26	26 Mei 2026	ARIE NUGROHO	BAB IV	Revisi Bab 4.
10	GNP 25/26	29 Mei 2026	ARIE NUGROHO	BAB IV	Revisi Bab 4.
11	GNP 25/26	01 Juni 2026	ARIE NUGROHO	BAB V	Revisi Bab 5.
12	GNP 25/26	04 Juni 2026	ARIE NUGROHO	BAB V	Revisi Bab 5.
13	GNP 25/26	08 Juni 2026	ARIE NUGROHO	BAB V	Revisi Bab 5.
14	GNP 25/26	10 Juni 2026	ARIE NUGROHO	BAB V	Revisi Bab 5.
15	GNP 25/26	18 Juni 2026	ARIE NUGROHO	Lainnya	Acc Skripsi.
16	GNP 25/26	18 Juni 2026	ARIE NUGROHO	Daftar Pustaka	Revisi daftar pustaka.
17	GNP 25/26	17 April 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB III	Revisi Bab 3.
18	GNP 25/26	20 April 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB III	Revisi Bab 3.
19	GNP 25/26	21 April 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB III	Revisi Bab 3.
20	GNP 25/26	24 April 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB III	Revisi bab 3.
21	GNP 25/26	27 April 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB III	Revisi Bab 3.
22	GNP 25/26	28 April 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB III	Revisi Bab 3.
23	GNP 25/26	04 Mei 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB III	Revisi Bab 3.
24	GNP 25/26	05 Mei 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB III	Revisi Bab 3.
25	GNP 25/26	25 Mei 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB IV	Revisi Bab 4.
26	GNP 25/26	29 Mei 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB IV	Revisi Bab 4.
27	GNP 25/26	02 Juni 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB IV	Revisi Bab 4.
28	GNP 25/26	08 Juni 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB IV	Revisi Bab 4.
29	GNP 25/26	09 Juni 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB IV	Revisi Bab 4.
30	GNP 25/26	19 Juni 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB IV	Revisi Bab 4.
31	GNP 25/26	15 Juni 2026	ANITA SARI WARDANI	BAB V	Revisi Bab 5.
32	GNP 25/26	16 Juni 2026	ANITA SARI WARDANI	Lainnya	Acc Skripsi.

Kaprodi Sistem Informasi

Dosen Pembimbing Akademik

Dosen Pembimbing Utama

☑ Valid

☑ Valid

☑ Valid

(Dr. SUCIPTO, S.Kom, M.Kom)

(ARIE NUGROHO, S.Kom, M.M, M.Kom)

(ARIE NUGROHO, S.Kom, M.M, M.Kom)



Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status Terakreditasi Baik Sekali

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VII/2021 Tanggal 21 Juli 2021

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM)

Kampus I Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0354)771576,771503 Kediri

Website: <https://lp2m.unpkediri.ac.id> email: lemlit@unpkediri.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Pada hari ini Senin tanggal 29 Desember 2025 bertempat di Ruang UJIAN J8 Universitas Nusantara PGRI Kediri, telah dilaksanakan Ujian Seminar Proposal Skripsi Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri :



Nama : Yoga Reksa Pramudya
NPM : 2213030038
Prodi : S1-Sistem Informasi
Semester/Tahun Akademik : Ganjil, 25/26
Judul : Aplikasi Presensi Guru dengan RFID Berbasis Web di SLB PGRI Plosoklaten
Dengan Hasil : Revisi Naskah
Nilai : 88 (A)

Penguji 1

✓ Valid

(ARIE NUGROHO, S.Kom, M.M, M.Kom)

Penguji 2

✓ Valid

(ANITA SARI WARDANI, S.Kom, M.Kom)

NB:

- Input Nilai dilakukan oleh Ketua Penguji, Penguji 1, dan Penguji ke-n melalui siacad
- Nilai Final berasal dari gabungan seluruh dosen penguji
- Daftar Dosen yang telah mengisi nilai: Arie Nugroho, Anita Sari Wardani, Dwi Harini, Arie Nugroho, Anita Sari Wardani
- Pastikan semua penguji telah melakukan input nilai



Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status Terakreditasi Baik Sekali

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VII/2021 Tanggal 21 Juli 2021

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM)

Kampus I Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0354)771576,771503 Kediri

Website: <https://lp2m.unpkediri.ac.id> email: lemlit@unpkediri.ac.id

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI



Nama : Yoga Reksa Pramudya
NPM : 2213030038
Prodi : S1-Sistem Informasi
Semester/Tahun : Genap, 25/26
Akademik :
Hari/Tanggal Ujian : Kamis / 25 Juni 2026
Judul : Aplikasi Presensi Guru dengan RFID Berbasis Web di SLB PGRI Plosoklaten
Dengan Hasil : Revisi Naskah
Nilai : 86 (A)

Catatan Revisi:

revisi pada naskah skripsi, -, Revisi: Teknik Penulisan Kerangka Berfikir

Ketua Penguj

(ARIE NUGROHO, S.Kom, M.M, M.Kom)

Penguji 1

(DWI HARINI, S.Si., M.M)

Penguji 2

(ANITA SARI WARDANI, S.Kom, M.Kom)

nb:

- Tanda Tangan revisi (Ketua Penguji, Penguji 1, dan Penguji ke-n) dilakukan secara manual
- Nilai berasal dari gabungan dari seluruh dosen penguji
- Daftar Dosen yang telah mengisi nilai: DWI HARINI, ARIE NUGROHO, ANITA SARI WARDANI

Turnitin LLCC

Yoga Reksha Pramudya

 SI-15

Document Details

Submission ID**trn:oid::2945:394601510****Submission Date****Jun 22, 2026, 8:54 AM GMT+7****Download Date****Jun 22, 2026, 8:56 AM GMT+7****File Name****Yoga Reksha Pramudya.pdf****File Size****4.1 MB****69 Pages****12,687 Words****80,219 Characters**

24% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 9 words)

Top Sources

- 16%  Internet sources
- 10%  Publications
- 21%  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

- 16% Internet sources
- 10% Publications
- 21% 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.unpkediri.ac.id	3%
2	Internet	repository.nusamandiri.ac.id	<1%
3	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-04-30	<1%
4	Student papers	Boston University on 2026-05-13	<1%
5	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2026-04-23	<1%
6	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP on 2026-02-13	<1%
7	Student papers	Politeknik Penerbangan Surabaya on 2026-04-09	<1%
8	Student papers	LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part III on 2025-08-05	<1%
9	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-05-11	<1%
10	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-02-02	<1%
11	Publication	Matthew Kenneth Lee, Sigit Birowo, Liaw Bunfa. "Implementasi Penjadwalan Pro...	<1%

12	Internet	ejurnal.methodist.ac.id	<1%
13	Internet	kc.umn.ac.id	<1%
14	Internet	text-id.123dok.com	<1%
15	Student papers	Telkom University on 2026-05-04	<1%
16	Student papers	Universitas Diponegoro on 2025-06-25	<1%
17	Internet	journal.aptikomkepri.org	<1%
18	Internet	repository.dinamika.ac.id	<1%
19	Student papers	Universitas Kristen Wira Wacana Sumba on 2026-06-10	<1%
20	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-01-30	<1%
21	Publication	Rosmiati Rosmiati, Sulistyowati Sulistyowati, Susi Hendartie, Bayu Prataman Nug...	<1%
22	Internet	es.scribd.com	<1%
23	Student papers	Account Universidad Mariana on 2025-06-16	<1%
24	Student papers	Sriwijaya University on 2026-05-04	<1%
25	Publication	Muhammad Zikry Al-banna Lubis, N.A Fadya Rahman, Tora Valentina Simatupan...	<1%

26	Student papers	Universitas Khairun on 2026-06-08	<1%
27	Student papers	Universitas Muhammadiyah Purwokerto on 2025-07-10	<1%
28	Student papers	Universitas Pancasila on 2026-02-21	<1%
29	Student papers	Boston University on 2026-05-13	<1%
30	Student papers	Universitas Islam Negeri Raden Fatah on 2026-03-12	<1%
31	Internet	ejurnal.provisi.ac.id	<1%
32	Internet	repository.telkomuniversity.ac.id	<1%
33	Internet	repository.upi.edu	<1%
34	Publication	Muhammad Hakim Firdaus -, Francesco Gusli Pratama -, Djuniadi -, Abdurrahma...	<1%
35	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP on 2026-04-04	<1%
36	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2025-11-17	<1%
37	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-05-08	<1%
38	Internet	lp3m.ummy.ac.id	<1%
39	Publication	Fariq Ardiansyah, Anita Sari Wardani, Sucipto Sucipto. "Rancang Bangun Compan...	<1%

40	Student papers	Universitas Musamus Merauke on 2025-06-13	<1%
41	Student papers	Universitas Pamulang on 2025-07-10	<1%
42	Internet	pesatnabire.id	<1%
43	Student papers	Universitas Pamulang on 2023-06-15	<1%
44	Internet	abdiformatika.org	<1%
45	Publication	Dwi Mayang Sari, Rini Puji Astuti. "Optimalisasi Strategi Pemasaran Dalam Menin...	<1%
46	Internet	journal.aptii.or.id	<1%
47	Internet	ojs.trigunadharma.ac.id	<1%
48	Internet	tambahpinter.com	<1%
49	Publication	Arkananta Emier, Daffa Arief, Aqila Adam, Jubel Hiero Oktovan Lumban Gaol et al...	<1%
50	Publication	Maulana Yusuf Widsono, Nuroji. "Perancangan Teknologi Radio Frequency Identi...	<1%
51	Student papers	Universitas Putera Batam on 2024-07-18	<1%
52	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-01-31	<1%
53	Internet	yudisium.stmik-wp.ac.id	<1%

54	Internet	123dok.com	<1%
55	Publication	Kurniawati ., Akni Widiyastuti. "IMPLEMENTASI SISTEM PEMESANAN PAKAIAN PA...	<1%
56	Publication	Mohamad Anas Sobarnas Anas, Faiz Abdillah, Ashari Imamuddin. "Sistem absen...	<1%
57	Student papers	Politeknik Negeri Cilacap on 2026-03-14	<1%
58	Student papers	Sriwijaya University on 2023-07-11	<1%
59	Publication	Suci Amalya, Rahmat Sulaiman Naibaho, Buyung Solihin Hasugian. "Sistem Infor...	<1%
60	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-06-05	<1%
61	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-07-14	<1%
62	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-04-06	<1%
63	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-05-19	<1%
64	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2025-12-17	<1%
65	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sukabumi on 2026-01-20	<1%
66	Internet	repository.ittelkom-pwt.ac.id	<1%
67	Internet	repository.undaris.ac.id:8080	<1%

68	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-05-18	<1%
69	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-03-02	<1%
70	Student papers	Universitas 17 Agustus 1945 Semarang on 2026-06-09	<1%
71	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-04-07	<1%
72	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-04-08	<1%
73	Student papers	Universitas Khairun on 2026-05-25	<1%
74	Student papers	Universitas Merdeka Malang on 2026-05-08	<1%
75	Student papers	Universitas Muhammadiyah Palembang on 2026-04-26	<1%
76	Student papers	Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka on 2026-04-07	<1%
77	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2024-01-25	<1%
78	Internet	eprints.uny.ac.id	<1%
79	Internet	jevtonline.org	<1%
80	Internet	repository.ppns.ac.id	<1%
81	Internet	repository.unisi.ac.id	<1%

82	Internet	stmik-budidarma.ac.id	<1%
83	Publication	Dimas Alfiansyah, Ismarmiaty Ismarmiaty. "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ...	<1%
84	Publication	Egal Microfindia. "Perancangan dan Pembuatan Sistem Perparkiran Kendaraan p...	<1%
85	Student papers	LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part III on 2025-08-02	<1%
86	Student papers	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2026-04-29	<1%
87	Student papers	Politeknik Negeri Jember on 2018-08-23	<1%
88	Publication	Rahmat Hidayat Sanusi, Audy A. Kenap, Efraim R. S. Moningkey. "Implementasi AI...	<1%
89	Publication	Rhaysa Fardanty, Imilda, Nurriska. "Sistem Informasi Katalog Produk Pasar Tani...	<1%
90	Student papers	SDM Universitas Gadjah Mada on 2021-10-08	<1%
91	Student papers	STKIP Sumatera Barat on 2025-08-19	<1%
92	Student papers	Sriwijaya University on 2022-02-02	<1%
93	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-05-20	<1%
94	Student papers	Universitas 17 Agustus 1945 Semarang on 2026-06-12	<1%
95	Student papers	Universitas Brawijaya on 2016-11-07	<1%

96	Student papers	Universitas Brawijaya on 2019-01-04	<1%
97	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2025-10-20	<1%
98	Student papers	Universitas Sumatera Utara on 2026-05-18	<1%
99	Internet	dspace.uii.ac.id	<1%
100	Internet	journal.dharmawangsa.ac.id	<1%
101	Internet	jurnalteknik.univpasifik.ac.id	<1%
102	Internet	repository.polman-babel.ac.id	<1%
103	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%
104	Internet	www.scribd.com	<1%
105	Publication	Baruch Daniel Tiert, Alexander Dharmawan, Jutono Gondohanindijo. "Perancang...	<1%
106	Publication	Dina Nabil Ayyasy, Apriade Voutama. "Pengujian Fungsional Sistem Rental Mobil ...	<1%
107	Publication	Muhammad Afif Hidayat, Idham Fatirrohman Syufi. "Implementasi Sistem E-Com...	<1%
108	Student papers	Perpustakaan on 2025-09-02	<1%
109	Student papers	Politeknik Negeri Bandung on 2017-08-08	<1%

110	Student papers	Politeknik Negeri Jember on 2018-05-31	<1%
111	Publication	Rina Ariani, Nani Yuniar, Jafriati Jafriati. "ANALISIS IMPLEMENTASI SIFARMA DALA...	<1%
112	Student papers	UIN Raden Intan Lampung on 2026-05-13	<1%
113	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-05-04	<1%
114	Student papers	Universitas Brawijaya on 2019-05-16	<1%
115	Student papers	Universitas Brawijaya on 2021-06-02	<1%
116	Student papers	Universitas Budi Luhur on 2026-01-24	<1%
117	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2025-02-06	<1%
118	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2025-08-29	<1%
119	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2026-06-05	<1%
120	Student papers	Universitas Sebelas Maret on 2024-06-20	<1%
121	Internet	e-jurnal.dharmawacana.ac.id	<1%
122	Internet	e-theses.iaincurup.ac.id	<1%
123	Internet	ejournal.itn.ac.id	<1%

124	Internet	elibrary.nusamandiri.ac.id	<1%
125	Internet	eprints.ums.ac.id	<1%
126	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	<1%
127	Internet	media.neliti.com	<1%
128	Internet	ojs-teknik.usni.ac.id	<1%
129	Internet	repository.unama.ac.id	<1%
130	Internet	sisfotenika.stmikpontianak.ac.id	<1%
131	Publication	Anakagung Agung. "SISTEM INVENTARIS DAN PROMOSI TOKO BAJU LOVE LACE GI...	<1%
132	Publication	Ati Nurlita, Munawaroh Munawaroh. "PENGEMBANGAN CHATBOT DENGAN METO...	<1%
133	Publication	Audy Aldrian Kepan, Glenn D. P. Maramis, Elma Limbong Matasak. "Sistem Infor...	<1%
134	Student papers	Dongguk University on 2024-06-27	<1%
135	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur II on 2025-08-20	<1%
136	Student papers	LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part III on 2025-08-02	<1%
137	Publication	Marchelina Marchelina, Fajriah Fajriah, Iwan Setiawan. "Perancangan Sistem Info...	<1%

138	Student papers	Mountain Lakes High School on 2024-01-05	<1%
139	Publication	Muhammad Fitra Fajar Rusamsi Author, Aries Suharso Author, Chaerur Rozikin A...	<1%
140	Student papers	Perpustakaan on 2025-08-27	<1%
141	Student papers	Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung on 2025-07-03	<1%
142	Student papers	Politeknik Negeri Bandung on 2020-09-24	<1%
143	Student papers	Saint Mary's University on 2026-01-09	<1%
144	Student papers	Sriwijaya University on 2021-05-19	<1%
145	Student papers	Sriwijaya University on 2022-01-05	<1%
146	Student papers	Telkom University on 2026-04-21	<1%
147	Student papers	UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi on 2026-02-12	<1%
148	Student papers	Universitas Andalas on 2018-10-18	<1%
149	Student papers	Universitas Brawijaya on 2017-07-07	<1%
150	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-10-01	<1%
151	Student papers	Universitas Brawijaya on 2022-07-06	<1%

152	Student papers	Universitas Dinamika on 2025-11-26	<1%
153	Student papers	Universitas Esa Unggul on 2025-07-23	<1%
154	Student papers	Universitas Esa Unggul on 2025-07-23	<1%
155	Student papers	Universitas Islam Riau on 2025-08-01	<1%
156	Student papers	Universitas Muhammadiyah Jakarta on 2026-06-18	<1%
157	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sukabumi on 2025-08-03	<1%
158	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sukabumi on 2026-01-24	<1%
159	Student papers	Universitas Musamus Merauke on 2025-05-23	<1%
160	Student papers	Universitas Pamulang on 2022-12-15	<1%
161	Student papers	Universitas Pamulang on 2026-01-17	<1%
162	Student papers	Universitas Pamulang on 2026-01-17	<1%
163	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-01-29	<1%
164	Publication	Zizi Julianti, Yulindo Yulindo, Aminah Aminah. "Perancangan Sistem Absensi Berb...	<1%
165	Internet	acfurnituregiant.com	<1%

166	Internet	docplayer.info	<1%
167	Internet	garuda.kemdiktisaintek.go.id	<1%
168	Internet	gpsigns.co.uk	<1%
169	Internet	id.123dok.com	<1%
170	Internet	issuu.com	<1%
171	Internet	journal.artei.or.id	<1%
172	Internet	jurnal.pustakagalerimandiri.co.id	<1%
173	Internet	pt.scribd.com	<1%
174	Internet	repositori.unwira.ac.id	<1%

**APLIKASI PRESENSI GURU DENGAN *RFID* BERBASIS *WEB* DI SLB
PGRI PLOSOKLATEN**

SKRIPSI

1
Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Sistem Informasi



OLEH:

YOGA REKSA PRAMUDYA

NPM : 2213030038

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2026

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

YOGA REKSA PRAMUDYA

NPM: 2213030038

Judul:

**APLIKASI PRESENSI GURU DENGAN *RFID* BERBASIS *WEB* DI SLB PGRI
PLOSOKLATEN**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi

FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 19 Juni 2026

Pembimbing I

Pembimbing II

ARIE NUGROHO, S.Kom, M.M, M.Kom
NIDN. 0712108103

ANITA SARI WARDANI, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0713018402

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh :

YOGA REKSA PRAMUDYA

NPM : 2213030038

Judul

**APLIKASI PRESENSI GURU DENGAN *RFID* BERBASIS *WEB* DI SLB PGRI
PLOSOKLATEN**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal:

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua Penguji : Arie Nugroho, S.Kom, M.M, M.Kom [.....]

2. Penguji 1 : [.....]

3. Penguji 2 : Anita Sari Wardani, S.Kom, M.Kom [.....]

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si.

NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Yoga Reksa Pramudya
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. lahir : Kediri, 07 Maret 2004
NPM : 2213030038
Fak/Prodi. : FTIK/ S1-Sistem Informasi

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri,

Yang Menyatakan

Materai 10k

YOGA REKSA PRAMUDYA

NPM: 2213030073

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan Kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Aplikasi Presensi Guru dengan RFID Berbasis Web di SLB PGRI Plosoklaten” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini juga diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Sucipto, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Arie Nugraha S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang membimbing peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Anita Sari Wardani S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang membimbing peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini
6. Zam Zami Abraham S.Pd selaku Kepala Sekolah SLB PGRI Plosoklaten yang telah mengizinkan peneliti melakukan penelitian di lingkungan sekolah.
7. Seluruh guru dan staff SLB PGRI Plosoklaten yang telah membantu selama proses pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian.
8. Kedua orang tua tercinta yang tidak pernah berhenti memberikan doa, kasih sayang, dukungan, pengorbanan, dan semangat kepada penulis. Terima kasih atas setiap usaha, nasihat, dan doa yang selalu mengiringi setiap langkah penulis hingga mampu menyelesaikan pendidikan ini.
9. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga besar Kedai Kopi Makmoer. Tempat yang bukan hanya menjadi usaha yang pernah penulis bangun, tetapi juga menjadi ruang untuk belajar tentang kerja keras, tanggung jawab, perjuangan, dan arti kebersamaan. Terima kasih atas setiap cerita, pengalaman, dukungan, dan kenangan yang telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.

10. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat terdekat yang selalu mendengarkan keluh kesah, memberikan masukan, serta mendukung penulis dalam setiap proses penyelesaian skripsi ini. Semoga persahabatan yang telah terjalin dapat terus terjaga dengan baik di masa mendatang.
11. Serta ucapan terima kasih diucapkan untuk semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kediri,

YOGA REKSA PRAMUDYA
NPM: 2213030038

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era globalisasi banyak yang menggunakan teknologi untuk diterapkan dalam mempermudah kegiatan manusia pada aktivitas sehari-hari. (Ardiansyah et al., 2023) Termasuk juga dalam dunia pendidikan, saat ini tidak dapat dipisahkan dari pemanfaatan teknologi yang berperan penting dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Salah satu yang berpengaruh dalam kegiatan pembelajaran adalah kedisiplinan dan kehadiran guru. Kedisiplinan dan kehadiran guru merupakan yang terpenting untuk kesuksesan kegiatan pembelajaran. Kedisiplinan guru menjadi penting karena dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa. (Yuliono et al., 2023)

Namun pada praktiknya, sistem presensi di banyak sekolah, termasuk di Sekolah Luar Biasa (SLB), masih dilakukan secara manual menggunakan tanda tangan di buku presensi. Sistem manual ini menimbulkan berbagai masalah, antara lain rawan kehilangan data, membutuhkan waktu yang lama dalam rekapitulasi, serta membuka peluang terjadinya manipulasi data presensi (Rizki Andini & Ali, 2025a). Di SLB, yang memiliki karakteristik siswa dengan kebutuhan khusus, keberadaan guru secara konsisten sangat krusial. Oleh sebab itu, keterlambatan maupun ketidakhadiran guru berdampak signifikan terhadap efektivitas pembelajaran.

Masalah ini diungkapkan oleh (Wicaksono & Suhartono, 2023), sistem presensi yang dilakukan secara manual cenderung lebih beresiko memiliki kesalahan. Seperti kurang efisien, data tidak valid, serta mudah hilang atau rusak jika dokumen tidak tersimpan rapi. Dengan demikian, dibutuhkan suatu inovasi berbasis teknologi untuk meningkatkan efektifitas efisiensi, serta akurasi untuk pencatatan. (Zain et al., 2021).

Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah Radio Frequency Identification (RFID) (Rahayu & Budiman, 2022). Teknologi ini memungkinkan pencatatan kehaadiran hanya dengan menempelkan kartu RFID ke perangkat pembaca, sehingga lebih cepat dan meminimalisir terjadinya kesalahan. Dikutip dari (Yafet Ardana & Wahyu Pamekas, n.d.), bahwa penerapan RFID berbasis IoT ini mampu meningkatkan akurasi dan kecepatan proses pencatatan kehadiran dibandingkan dengan

metode manual. Hal ini menunjukkan peran RFID dengan sistem berbasis web mampu memberikan solusi yang efektif.

Penelitian oleh (Yuliono et al., 2023) juga menunjukkan bahwa sistem presensi dan penggajian guru berbasis RFID menggunakan E-KTP yang dibangun dengan metode Rapid Application Development (RAD) mampu meningkatkan kehadiran guru dan memudahkan administrasi sekolah. Integrasi presensi dengan penggajian juga membantu transparansi dalam manajemen keuangan sekolah. Selain itu (Wiranatakusumah et al., 2025) dalam penelitiannya juga menegaskan bahwa sistem presensi menggunakan RFID ini mampu mencatat kehadiran guru secara otomatis, menyediakan data presensi secara akurat, dan memungkinkan pemantauan secara real-time melalui website. (Palayukan et al., 2025)

B. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dapat dibahas dalam penelitian ini, antara lain:

1. Sistem yang dikembangkan hanya berfokus pada presensi guru, bukan presensi untuk siswa.
2. Teknologi yang digunakan adalah Radio Frequency Identification (RFID) sebagai media pencatatan kehadiran.
3. Sistem berbasis web yang berfokus pada dua fitur utama, yaitu penambahan data guru dan rekapitulasi presensi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah serta batasan masalah yang telah ditentukan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah aplikasi presensi guru menggunakan teknologi RFID berbasis Web di SLB PGRI Plosoklaten dapat mengurangi resiko kerusakan, kehilangan, dan tidak validnya data dalam proses presensi.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menangani masalah dalam sistem manual yang diterapkan sebelumnya yang dapat menyebabkan resiko kerusakan data dalam pencatatan kehadiran guru di SLB PGRI Plosoklaten.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis : Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Sistem Informasi dan penerepan Internet of Things (IoT). Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi tambahan terkait pengembangan sistem presensi berbasis RFID yang terintegrasi dengan web.

2. Manfaat Praktis : Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu memberikan mafaat bagi berbagai pihak. Bagi pihak sekolah, sistem presensi guru berbasis RFID ini dapat meningkatkan efektivitas dan mampu memberikan kinerja yang lebih baik. Bagi peneliti, penelitian ini menjadi pengalaman berharga dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi sesuai kebutuhan nyata yang ada di lapaagan. Sementara itu bagi Universitas Nusantara PGRI Kediri, penelitian ini dapat menjadi wujud penerapan ilmu yang didapat selama masa perkuliahan, serta memperkuat kerja sama antara universitas dan sekolah mitra.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu kesatuan yang melibatkan manusia, proses, data, dan teknologi informasi yang saling berinteraksi untuk mendukung kegiatan operasional, pengelolaan, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. (Regia Raffin et al., 2022)

Sistem informasi dirancang untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bernilai untuk pengambilan keputusan. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi memainkan peran penting dalam mendukung administrasi sekolah, termasuk manajemen kehadiran guru. Menurut (Hasan et al., 2023) sistem informasi presensi berbasis web menawarkan kecepatan dan akurasi yang lebih tinggi daripada metode manual karena data kehadiran secara otomatis tersimpan langsung di dalam basis data. Oleh karena itu, sistem informasi merupakan komponen penting dalam menciptakan proses kehadiran yang efektif, efisien, dan mudah dipantau.

2. Presensi Guru

Presensi Guru merupakan sebuah aktivitas pencatatan yang digunakan para tenaga pengajar untuk pencatatan kehadiran. Presensi Guru berfungsi untuk memantau kehadiran dan juga kedisiplinan tenaga pengajar. Dalam dunia pendidikan kehadiran guru sangat penting untuk memastikan lancarnya kegiatan belajar, terutama dalam Sekolah Luar Biasa (SLB) yang menuntut guru untuk melakukan pendampingan pada siswa. Presensi manual dengan menggunakan tanda tangan yang dilakukan selama ini masih menghadapi beberapa kelemahan, seperti mudah hilang dan rusak. Penelitian oleh (Yuliono et al., 2023) menunjukkan bahwa presensi digital menggunakan kartu RFID dapat meningkatkan akurasi data kehadiran sekaligus mengurangi risiko kecurangan. Presensi yang terdata dengan baik juga memberikan dampak positif terhadap penilaian kinerja guru dan transparansi administrasi sekolah.

3. Teknologi Radio Frequency Identification (RFID)

Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi identifikasi otomatis yang memanfaatkan gelombang radio untuk membaca informasi dari sebuah tag atau kartu tanpa membutuhkan kontak fisik. Teknologi ini bekerja dengan cara mengirimkan sinyal kartu RFID ke perangkat reader, yang kemudian akan memunculkan data dengan cepat. Dalam penelitian oleh (Hasan et al., 2023), RFID memiliki beberapa keunggulan seperti kecepatan pembacaan, akurasi tinggi, serta keamanan data yang lebih baik dibanding barcode atau tanda tangan manual. Hal ini menunjukkan RFID adalah pilihan teknologi yang tepat untuk sistem presensi guru karena mampu melakukan pencatatan data kehadiran hanya dalam hitungan detik. Selain itu, setiap kartu RFID memiliki UID (Unique Identifier) yang tidak dapat dipalsukan sehingga meningkatkan integritas data kehadiran.

4. Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang dijalankan melalui browser tanpa memerlukan instalasi pada perangkat pengguna. Aplikasi yang berbasis menggunakan web dapat memudahkan pengguna dalam mengakses data dari mana saja selama masih terhubung dalam jaringan internet (Dhien Chandra, n.d.). Dalam sistem presensi, aplikasi web ini berfungsi sebagai antarmuka untuk menampilkan data kehadiran guru dan melakukan rekap otomatis untuk presensi (Eko Prasetyo & Basuki, 2022). Penelitian oleh (Huzaini Sinaga et al., 2021) menjelaskan bahwa sistem presensi RFID berbasis web mampu menyajikan data kehadiran secara real-time dan mempermudah pemantauan karena seluruh data tersimpan di server dan dapat diakses kapan saja. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Poerwandono et al., 2025) yang mengembangkan aplikasi presensi berbasis web di TK Nailus Sa'adah dan menemukan bahwa aplikasi web meningkatkan kecepatan dan ketepatan pencatatan serta mengurangi risiko kehilangan data manual. Dengan demikian, aplikasi web menjadi platform penting untuk mendukung manajemen presensi yang cepat, praktis, dan akurat.

5. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) adalah konsep yang menghubungkan perangkat elektronik ke internet sehingga memungkinkan pertukaran data secara otomatis dan real-time. Dalam sistem presensi RFID, IoT berperan untuk menghubungkan perangkat

reader dengan server presensi berbasis web. Integrasi RFID dengan IoT dapat mempercepat pengiriman data ke server dan memungkinkan monitoring presensi guru dari jarak jauh. Sistem IoT juga mengurangi kesalahan pencatatan karena data dikirim otomatis ke database tanpa input manual. Dengan demikian, IoT memberikan manfaat signifikan berupa efisiensi waktu, peningkatan akurasi, dan kemudahan monitoring secara online. (Ishaq & Bibi, n.d.)

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

12 Penelitian oleh (Yuliono et al., 2023) mengembangkan sistem informasi presensi dan penggajian guru berbasis RFID menggunakan E-KTP pada SD Negeri 1 Permanu. Penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) sehingga memungkinkan proses perancangan dan evaluasi sistem dilakukan secara cepat dan sistematis. Diawali dengan sistem yang membaca Unique Identifier (UID E-KTP melalui RFID reader kemudian mengirimkan data ke aplikasi web untuk diolah menjadi presensi harian dan laporan penggajian otomatis. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pencatatan presensi dan efisiensi administrasi, serta membuktikan bahwa penggunaan RFID berbasis E-KTP dapat diterapkan pada sekolah dengan infrastruktur terbatas yang sudah dimiliki (E-KTP) sebagai tag RFID untuk efisiensi administrasi sekolah.

133 Penelitian oleh (Wicaksono & Suhartono, 2023) membahas berbagai kelemahan sistem presensi manual yang masih digunakan di banyak sekolah dasar, seperti rawan manipulasi data, risiko kehilangan dokumen, dan lamanya proses rekap. Melalui observasi dan analisis kebutuhan, peneliti merekomendasikan digitalisasi presensi dengan teknologi identifikasi otomatis seperti RFID. Penelitian ini memberikan dasar yang kuat bahwa sekolah perlu beralih dari sistem presensi manual ke sistem digital demi meningkatkan keakuratan dan efisiensi pengolahan data kehadiran.

85 Selanjutnya, Penelitian (Sinaga et al., 2021) merancang sistem presensi RFID berbasis web yang mampu mengirimkan data kehadiran secara real-time dari perangkat RFID ke server. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan melibatkan perancangan database untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan benar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem presensi RFID dapat meningkatkan keakuratan

50

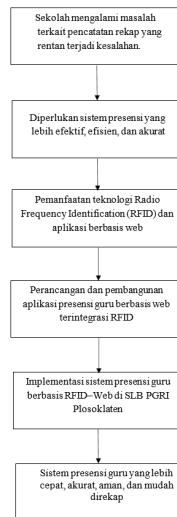
pencatatan dan memudahkan pihak sekolah dalam memantau kehadiran tenaga pendidik melalui dashboard web.

Penelitian oleh (Poerwandono et al., 2025) mengembangkan sistem informasi presensi guru berbasis web untuk TK Nailus Sa'adah. Penelitian ini menggunakan metode waterfall dengan alur analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis web dapat mempercepat proses pencatatan kehadiran dan mengurangi tingkat kesalahan input data yang sering terjadi pada metode manual. (Fauzan Muaz et al., 2025) juga mengungkapkan bahwa sistem ini diterapkan di lingkungan sekolah dengan pengguna yang memiliki tingkat literasi digital rendah, sehingga membuktikan bahwa sistem yang dirancang sederhana dapat meningkatkan efisiensi.

Penelitian (Sianturi & Sitio, 2025) mengimplementasikan sistem presensi siswa berbasis RFID dan cloud computing dalam jaringan IoT. Sistem ini dirancang untuk mengirimkan data presensi secara otomatis ke server cloud sehingga dapat dipantau dari mana saja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi RFID dengan cloud computing mempermudah proses pelaporan dan rekap presensi secara real-time, sekaligus meningkatkan keamanan penyimpanan data. Penelitian ini relevan karena menegaskan manfaat IoT bagi sistem presensi berbasis web.

C. Kerangka Berpikir

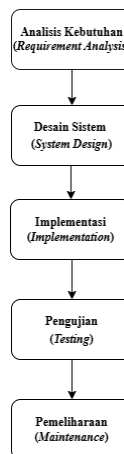
Kerangka berpikir disusun untuk menggambarkan alur pemikiran penelitian, mulai dari sistem presensi guru manual yang ada hingga solusi yang diusulkan. Implementasi aplikasi presensi guru berbasis web dengan teknologi RFID diharapkan dapat membuat pencatatan presensi lebih efektif, efisien, dan akurat di SLB PGRI Plosoklaten.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III METODOLOGI

Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini dipilih karena alurnya yang berurutan dan terstruktur cocok diterapkan pada sistem dengan kebutuhan yang sudah jelas sejak awal, sehingga setiap tahapan dapat dijalankan secara terfokus tanpa banyak perubahan di tengah jalan. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan agar hasil yang diperoleh lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian.



Gambar 3.1 Alur Waterfall

A. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem yang sedang berjalan serta menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada penelitian ini, analisis kebutuhan dilakukan melalui metode observasi langsung di SLB PGRI Plosoklaten, Kabupaten Kediri.

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa sistem presensi guru masih dilakukan secara manual menggunakan buku presensi. Sistem tersebut dinilai kurang efektif karena proses pencatatan dan rekapitulasi membutuhkan waktu yang lama serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan manipulasi data. Oleh karena itu,

diperlukan suatu sistem berbasis teknologi yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses presensi guru.

1. Studi Kebutuhan Pengguna

Studi kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengidentifikasi pihak-pihak yang terlibat dalam sistem serta memahami kebutuhan dan permasalahan yang mereka hadapi dalam proses presensi guru. Tahap ini sangat penting karena menjadi dasar dalam perancangan sistem yang sesuai dengan kondisi yang nyata. (Mukhtar, 2024)

Penelitian ini dilakukan di SLB PGRI Plosoklaten, Kabupaten Kediri, dengan metode observasi langsung terhadap proses presensi yang sedang berjalan. Dari hasil observasi tersebut, diperoleh gambaran bahwa sistem presensi masih menggunakan metode manual, yaitu dengan buku presensi yang ditandatangani oleh guru setiap hari.

a. Identifikasi Pengguna

Pengguna sistem dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu:

1. Guru

Guru merupakan pengguna utama dalam sistem presensi ini. Pada sistem yang berjalan saat ini, guru melakukan presensi dengan cara menandatangani buku presensi yang telah disediakan oleh pihak sekolah. Proses ini dilakukan setiap kali guru datang ke sekolah.

Permasalahan yang dihadapi oleh guru dalam sistem manual antara lain:

- a. Proses presensi masih dilakukan secara konvensional sehingga kurang praktis
- b. Tidak adanya validasi otomatis terhadap kehadiran
- c. Potensi terjadinya kesalahan atau manipulasi data kehadiran

Pada sistem yang diusulkan, guru akan menggunakan kartu RFID sebagai alat untuk melakukan presensi. Dengan demikian, proses presensi menjadi lebih cepat, praktis, dan akurat.

2. Admin

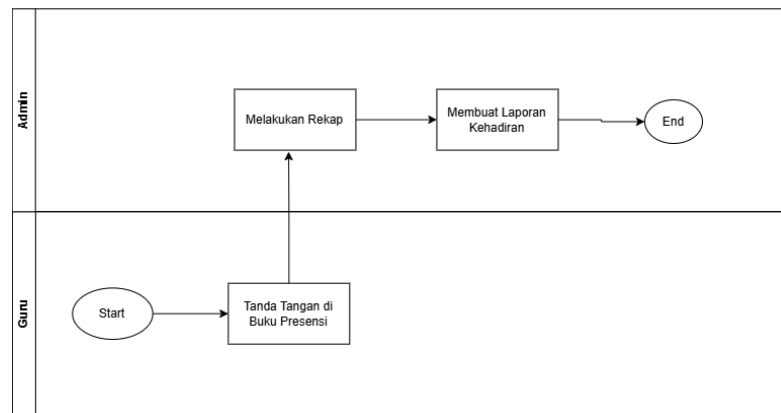
Admin merupakan pengguna yang memiliki peran dalam pengelolaan sistem presensi. Admin bertanggung jawab dalam menginput data guru, memantau kehadiran, serta membuat laporan presensi.

Permasalahan yang dihadapi oleh admin dalam sistem manual antara lain:

- Proses rekapitulasi data presensi membutuhkan waktu yang lama
- Tingginya risiko kesalahan dalam pencatatan data
- Kesulitan dalam pencarian data presensi

Dengan adanya sistem yang diusulkan, admin dapat dengan mudah mengelola data guru, memantau kehadiran secara real-time, serta menghasilkan laporan presensi secara otomatis.

b. Analisis Proses Bisnis Saat Ini



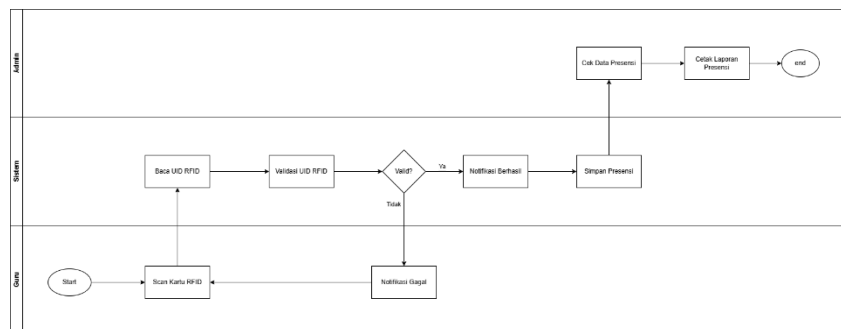
Gambar 3.2 Proses Bisnis Saat Ini

Berdasarkan hasil observasi, proses presensi guru yang berjalan saat ini dimulai ketika guru datang ke sekolah dan langsung menuju ruang administrasi untuk mengisi daftar hadir. Guru kemudian menandatangani buku presensi sebagai bukti kehadiran. Setelah itu, buku presensi akan dikumpulkan oleh admin untuk dilakukan rekapitulasi.

Proses rekapitulasi dilakukan dengan cara memindahkan data dari buku presensi ke dalam bentuk laporan secara manual. Setelah proses rekap selesai, admin akan menyusun laporan presensi untuk diserahkan kepada kepala sekolah. Namun, proses ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

- Proses pencatatan dan rekapitulasi memerlukan waktu yang cukup lama
- Data presensi tidak tersimpan secara digital sehingga sulit untuk diakses kembali
- Tingginya kemungkinan kesalahan pencatatan oleh admin
- Potensi manipulasi data kehadiran oleh pihak tertentu

c. Analisis Proses Bisnis Usulan



Gamnar 3.3 Proses Bisnis Usulan

Sistem yang diusulkan merupakan sistem presensi berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi RFID. Pada sistem ini, setiap guru akan memiliki kartu RFID yang digunakan sebagai alat untuk melakukan presensi.

Proses presensi dimulai ketika guru datang ke sekolah dan melakukan scan kartu RFID pada perangkat RFID Reader. RFID Reader akan membaca UID (Unique Identifier) dari kartu dan mengirimkan data tersebut ke sistem. Selanjutnya, sistem akan melakukan validasi terhadap data guru yang tersimpan dalam database. Jika data valid, maka sistem akan secara otomatis mencatat

kehadiran guru ke dalam database dan menampilkan notifikasi bahwa presensi berhasil. Sebaliknya, jika data tidak valid, maka sistem akan menampilkan notifikasi gagal.

Data presensi yang telah tersimpan dapat langsung diakses oleh admin melalui aplikasi berbasis web. Admin dapat melihat laporan presensi secara real-time.

Keunggulan dari sistem yang diusulkan antara lain:

- a. Proses presensi menjadi lebih cepat dan efisien
- b. Data presensi tersimpan secara otomatis dalam database
- c. Mengurangi risiko kesalahan pencatatan
- d. Meminimalisir potensi manipulasi data
- e. Memungkinkan monitoring kehadiran secara real-time

2. Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang menjelaskan fungsi utama yang harus dimiliki oleh sistem agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Pada sistem presensi guru berbasis RFID ini, kebutuhan fungsional dirancang untuk membantu proses presensi menjadi lebih efektif, cepat, dan akurat dibandingkan sistem manual yang sebelumnya digunakan. Sistem diharapkan mampu melakukan pengelolaan data guru, proses identifikasi menggunakan RFID, pencatatan presensi otomatis, penyimpanan data ke database, hingga pembuatan laporan presensi secara terkomputerisasi.

Berikut merupakan kebutuhan fungsional pada sistem yang dikembangkan:

a. Sistem dapat melakukan pengelolaan data guru

Sistem mampu mengelola seluruh data guru yang terdaftar dalam aplikasi presensi. Pengelolaan data guru dilakukan oleh admin melalui halaman khusus yang telah disediakan pada sistem. Data guru yang dikelola meliputi nama guru, UID kartu RFID, foto guru.

Fitur pengelolaan data guru meliputi:

- a) Menambahkan data guru baru
- b) Mengubah data guru

- c) Menghapus data guru
- d) Menampilkan daftar seluruh guru

b. Sistem dapat membaca kartu RFID sebagai identitas guru

Sistem mampu membaca kartu RFID yang digunakan oleh setiap guru sebagai identitas unik dalam proses presensi. Setiap kartu RFID memiliki UID (Unique Identifier) yang berbeda sehingga dapat digunakan untuk membedakan satu guru dengan guru lainnya.

Pada proses ini, RFID Reader berfungsi untuk membaca UID dari kartu RFID yang ditempelkan oleh guru. UID tersebut kemudian dikirimkan ke sistem untuk dilakukan proses validasi data.

Fungsi pembacaan RFID pada sistem meliputi:

- a) Mendeteksi kartu RFID secara otomatis
- b) Membaca UID kartu RFID
- c) Mengirim UID ke sistem presensi
- d) Mencocokkan UID dengan data guru pada database

Dengan menggunakan RFID, proses presensi menjadi lebih cepat, praktis, dan mengurangi kemungkinan terjadinya manipulasi data kehadiran karena setiap guru menggunakan kartu identitas dengan UID yang berbeda.

c. Sistem dapat mencatat kehadiran secara otomatis

Sistem mampu melakukan pencatatan kehadiran guru secara otomatis setelah kartu RFID berhasil dikenali oleh sistem. Ketika guru melakukan scan kartu RFID, sistem akan secara langsung mencatat data kehadiran tanpa perlu dilakukan input manual oleh admin.

Data kehadiran yang dicatat meliputi:

- a) Nama guru
- b) Tanggal presensi
- c) Jam masuk
- d) Status kehadiran

Proses pencatatan otomatis ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi waktu serta mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual.

d. Sistem dapat menyimpan data presensi ke dalam database

Sistem harus mampu menyimpan seluruh data presensi guru ke dalam database secara otomatis setelah proses scan RFID berhasil dilakukan. Database digunakan sebagai penyimpanan utama agar data presensi dapat tersimpan dengan aman dan dapat mudah diakses ketika diperlukan.

Data yang disimpan ke dalam database meliputi:

- a) ID guru
- b) Nama guru
- c) UID RFID
- d) Tanggal presensi
- e) Jam masuk

Penyimpanan data ke dalam database bertujuan untuk mempermudah proses pengelolaan dan pencarian data presensi. Selain itu, penggunaan database juga membantu mengurangi risiko kehilangan data yang sering terjadi pada sistem pencatatan manual yang menggunakan kertas ataupun buku presensi.

Data yang tersimpan dalam database nantinya akan digunakan sebagai sumber utama dalam proses pembuatan laporan presensi maupun perhitungan slip gaji guru.

e. Sistem dapat menampilkan laporan presensi

Sistem mampu menampilkan laporan presensi guru berdasarkan data yang telah tersimpan di dalam database. Laporan presensi digunakan oleh admin untuk memantau tingkat kehadiran guru.

Fitur laporan presensi pada sistem meliputi:

- a) Menampilkan daftar kehadiran guru
- b) Menampilkan jumlah total kehadiran
- c) Filter berdasarkan bulan dan tahun
- d) Menampilkan detail presensi setiap guru
- e) Mencetak laporan presensi

Laporan presensi yang dihasilkan oleh sistem dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan evaluasi kedisiplinan guru. Selain itu, laporan tersebut juga dapat digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan gaji.

3. Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan dengan kualitas

9 sistem, performa sistem, keamanan, kemudahan penggunaan, serta karakteristik lain yang mendukung agar sistem dapat berjalan dengan baik. Pada sistem presensi guru berbasis RFID ini, kebutuhan non-fungsional dirancang agar sistem tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga nyaman digunakan, aman, dan mudah diakses oleh pengguna.

Berikut merupakan kebutuhan non-fungsional pada sistem yang dikembangkan:

6 a. Sistem berbasis web

Sistem presensi guru dikembangkan berbasis web sehingga dapat dijalankan melalui jaringan lokal maupun internet menggunakan browser tanpa perlu melakukan instalasi aplikasi tambahan pada perangkat pengguna.

Dengan sistem berbasis web, proses pengelolaan data presensi menjadi lebih fleksibel karena admin dapat mengakses sistem dari berbagai perangkat seperti komputer maupun laptop selama terhubung dengan jaringan internet atau jaringan lokal sekolah.

Keuntungan sistem berbasis web antara lain:

- a) Mudah diakses dari berbagai perangkat
- b) Tidak memerlukan instalasi khusus
- c) Memudahkan proses pengelolaan data
- d) Mempermudah pemeliharaan sistem
- e) Dapat dikembangkan secara online

b. Sistem mudah digunakan (user friendly)

Sistem dirancang dengan tampilan antarmuka yang sederhana. Kemudahan penggunaan sangat penting agar dapat mengoperasikan sistem tanpa mengalami kesulitan.

Karakteristik user friendly pada sistem meliputi:

- a) Tampilan menu yang sederhana
- b) Navigasi sistem yang jelas
- c) Proses presensi yang cepat
- d) Penggunaan tombol dan fitur yang mudah dipahami
- e) Informasi ditampilkan secara jelas

15 Pada halaman scan RFID, sistem dirancang agar guru hanya perlu menempelkan kartu RFID tanpa melakukan input data secara manual. Selain

itu, sistem juga menampilkan popup notifikasi sebagai informasi bahwa proses presensi berhasil dilakukan.

c. Sistem memiliki keamanan data yang baik

Sistem memiliki keamanan data yang baik untuk melindungi data guru, data presensi, dan data admin dari akses yang tidak sah. Keamanan sistem sangat penting agar data yang tersimpan di dalam database tidak mudah diubah, dihapus, atau disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Fitur keamanan yang diterapkan pada sistem antara lain:

- a) Login admin menggunakan username dan password
- b) Session login untuk membatasi akses sistem
- c) Validasi data input
- d) Penyimpanan data dalam database secara terstruktur

Selain itu, sistem juga melakukan validasi UID RFID agar hanya kartu yang telah terdaftar yang dapat digunakan untuk melakukan presensi. Dengan adanya sistem keamanan tersebut, data presensi menjadi lebih aman dan terjaga keasliannya.

d. Sistem dapat diakses melalui browser

Sistem harus dapat dijalankan melalui browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, maupun Microsoft Edge sehingga tidak perlu menginstal aplikasi tambahan pada perangkat yang digunakan.

Penggunaan browser sebagai media akses memberikan beberapa keuntungan, yaitu:

- a) Mudah digunakan
- b) Dapat diakses kapan saja
- c) Mendukung tampilan responsif
- d) Mempermudah proses penggunaan sistem
- e) Kompatibel dengan berbagai perangkat

Pada penelitian ini, browser digunakan sebagai media utama untuk menjalankan halaman presensi RFID, pengelolaan data guru, dan laporan presensi.

Dengan sistem yang dapat diakses melalui browser, proses penggunaan sistem menjadi lebih praktis dan fleksibel dengan jaringan lokal.

4. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Spesifikasi kebutuhan sistem merupakan kebutuhan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang digunakan untuk mendukung proses pengembangan serta implementasi sistem presensi guru berbasis RFID. Spesifikasi ini bertujuan agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

a. Perangkat Keras (Hardware):

Perangkat keras digunakan sebagai media utama dalam menjalankan sistem presensi RFID, mulai dari proses pembacaan kartu RFID hingga pengelolaan data presensi oleh admin.

Tabel 3.1 Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Fungsi
1	RFID Reader	Digunakan untuk membaca UID kartu RFID yang digunakan guru saat melakukan presensi.
2	RFID Card 125Khz	Digunakan sebagai identitas masing-masing guru dalam proses presensi
3	Komputer / Laptop	Digunakan untuk menjalankan aplikasi presensi berbasis web dan mengelola database sistem

b. Perangkat Lunak (Software):

Perangkat lunak digunakan untuk mendukung proses pengelolaan database dan menjalankan sistem presensi berbasis web.

Tabel 3.2 Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Fungsi
1	XAMPP (Localhost)	Digunakan sebagai web server lokal untuk menjalankan aplikasi PHP dan database MySQL
2	PHP	Digunakan sebagai bahasa pemrograman utama dalam pengembangan sistem presensi

3	MySQL	Digunakan sebagai database untuk menyimpan data guru dan data presensi
4	Web Browser	Digunakan untuk mengakses dan menjalankan aplikasi presensi berbasis web

B. Desain Sistem (System Design)

Tahap desain sistem merupakan tahap perancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan perancangan alur kerja sistem, struktur database, antarmuka pengguna, serta hubungan antar komponen sistem agar aplikasi presensi guru berbasis RFID dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Desain sistem dibuat untuk memberikan gambaran mengenai proses kerja aplikasi sebelum sistem diimplementasikan ke dalam bentuk program.

1. Desain Arsitektur Sistem

Desain arsitektur sistem digunakan untuk menggambarkan hubungan antara perangkat keras, perangkat lunak, pengguna, dan database dalam sistem presensi guru berbasis RFID.

Pada sistem ini, guru melakukan presensi menggunakan kartu RFID yang dibaca oleh RFID Reader. UID kartu RFID kemudian dikirimkan ke web untuk dilakukan proses validasi data. Jika UID sesuai dengan data guru yang tersimpan di database, maka sistem akan otomatis mencatat data kehadiran guru ke dalam database MySQL.

Admin dapat mengakses sistem melalui browser untuk mengelola data guru, melihat laporan presensi, serta mencetak slip gaji guru.



Gambar 3.4 Desain Arsitektur Sistem Presensi RFID

Dari Gambar 3.4 di atas dapat dijelaskan bahwa sistem presensi guru berbasis RFID bekerja melalui beberapa tahapan proses yang saling terhubung mulai dari proses scan kartu hingga data presensi tersimpan dan dapat dilihat oleh admin.

Proses pertama dimulai ketika guru menempelkan kartu RFID pada RFID Reader yang telah terhubung dengan sistem. Kartu RFID digunakan sebagai identitas setiap guru sehingga sistem dapat mengenali pengguna yang melakukan presensi. Pada tahap ini guru tidak perlu melakukan input data secara manual karena identitas guru sudah tersimpan di dalam kartu RFID.

Selanjutnya RFID Reader akan membaca UID (Unique Identifier) dari kartu RFID yang ditempelkan. UID merupakan kode unik yang berbeda pada setiap kartu RFID sehingga dapat digunakan untuk membedakan identitas masing-masing guru. Setelah UID berhasil dibaca, data UID tersebut akan dikirimkan ke sistem presensi berbasis web untuk dilakukan proses validasi data.

Pada tahap berikutnya sistem akan melakukan validasi data dengan cara mencocokkan UID kartu RFID dengan data guru yang tersimpan di dalam database. Proses validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa kartu yang digunakan benar-benar telah terdaftar pada sistem. Jika UID tidak ditemukan, maka sistem akan menampilkan notifikasi kartu tidak dikenal.

Apabila UID berhasil dikenali, maka sistem akan secara otomatis menyimpan data presensi guru ke dalam database. Data yang disimpan meliputi nama guru, tanggal presensi, dan jam masuk. Proses penyimpanan dilakukan secara otomatis sehingga dapat mengurangi kesalahan pencatatan yang biasanya terjadi pada sistem manual.

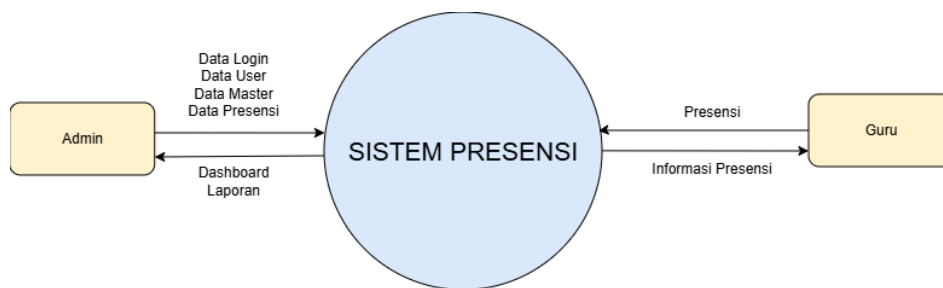
Setelah data berhasil disimpan, sistem akan menampilkan notifikasi berhasil sebagai tanda bahwa proses presensi telah sukses dilakukan. Pada sistem yang dikembangkan, notifikasi berupa popup tampilan nama guru, foto guru, jam presensi, serta suara otomatis sebagai informasi bahwa presensi berhasil tercatat.

Tahap terakhir adalah admin dapat melihat laporan presensi melalui halaman laporan yang tersedia pada sistem. Data presensi yang telah tersimpan di database dapat ditampilkan dalam bentuk tabel laporan. Data presensi ini juga dapat digunakan untuk proses pembuatan slip gaji guru.

2. Desain Proses (Data Flow Diagram / Use Case)

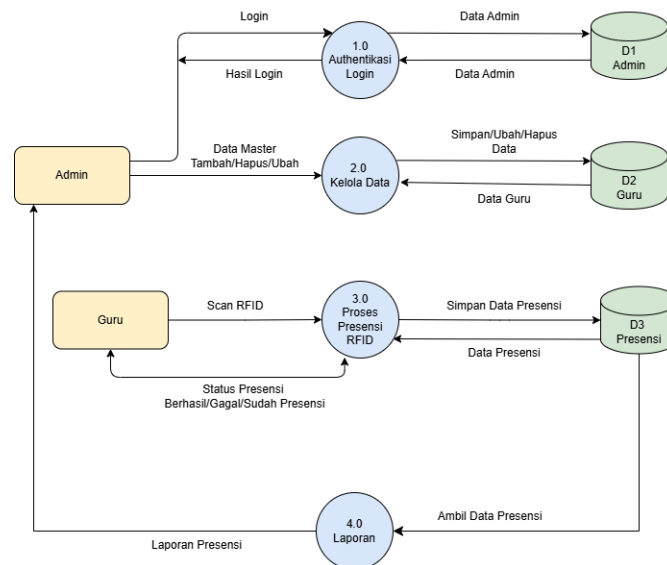
Desain proses merupakan tahapan perancangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang terjadi di dalam sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini, desain proses bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai proses-proses yang terdapat pada sistem, aliran data antar proses, entitas yang terlibat, serta penyimpanan data yang digunakan dalam sistem. (Kamil Rizqi, 2024)

Dalam penelitian ini, desain proses digambarkan menggunakan Data Flow Diagram (DFD). DFD digunakan untuk menjelaskan bagaimana data mengalir dari entitas eksternal ke dalam sistem, diproses, disimpan, dan menghasilkan keluaran yang dibutuhkan. Diagram ini membantu dalam memahami proses kerja sistem presensi guru berbasis RFID secara keseluruhan, mulai dari pengelolaan data guru, proses validasi kartu RFID, pencatatan data presensi, hingga penyajian laporan presensi yang dapat diakses oleh admin.



Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 0

DFD Level 0 menggambarkan sistem presensi guru berbasis RFID secara umum. Pada diagram ini terdapat satu proses utama yaitu Sistem Presensi yang berinteraksi dengan tiga entitas eksternal, yaitu Admin, Guru, dan RFID Reader. Admin mengirimkan data login, data master, data presensi, serta permintaan laporan ke dalam sistem. Sebagai output, sistem memberikan informasi dashboard dan laporan presensi kepada admin. Guru melakukan presensi menggunakan kartu RFID dan menerima informasi status presensi dari sistem. RFID Reader berfungsi sebagai perangkat pembaca kartu RFID yang mengirimkan ID RFID ke sistem untuk divalidasi, kemudian sistem memberikan respon valid atau tidak valid berdasarkan hasil pemeriksaan data. (Saputra et al., 2025)



Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 1

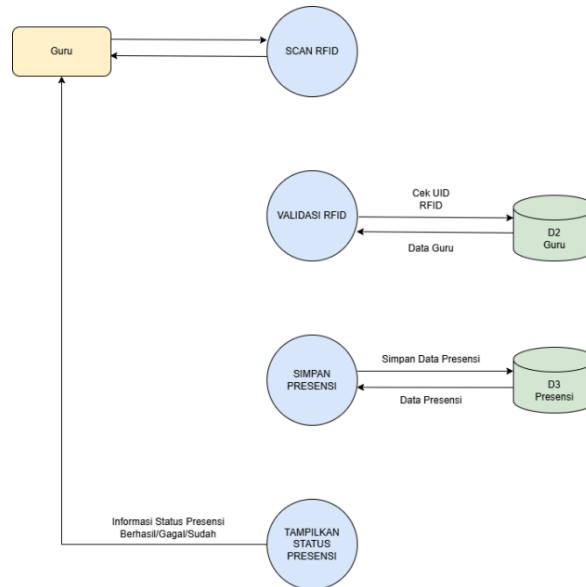
DFD Level 1 merupakan pengembangan dari DFD Level 0 yang menjelaskan proses-proses utama yang terdapat pada sistem presensi guru berbasis RFID. Pada level ini terdapat empat proses utama, yaitu Autentikasi Login, Kelola Data, Proses Presensi RFID, dan Laporan.

Proses 1.0 Autentikasi Login digunakan untuk memvalidasi data login admin dengan melakukan pemeriksaan terhadap data yang tersimpan pada D1 Admin. Setelah data berhasil diverifikasi, sistem akan memberikan hasil login kepada admin.

Proses 2.0 Kelola Data digunakan oleh admin untuk melakukan pengelolaan data guru berupa penambahan, perubahan, dan penghapusan data. Seluruh data guru disimpan pada D2 Guru.

Proses 3.0 Proses Presensi RFID digunakan untuk mencatat kehadiran guru menggunakan kartu RFID. Guru melakukan scan kartu RFID melalui RFID Reader, kemudian sistem memvalidasi data dan menyimpan data presensi ke D3 Presensi. Setelah proses berhasil dilakukan, sistem memberikan informasi status presensi kepada guru.

Proses 4.0 Laporan digunakan oleh admin untuk melihat dan mencetak laporan presensi. Sistem mengambil data dari D3 Presensi kemudian menghasilkan laporan yang dapat diakses oleh admin. Pada sistem ini guru tidak memiliki akses untuk melihat laporan presensi.



Gambar 3.7 Data Flow Diagram Level 2

DFD Level 2 merupakan penjabaran dari proses Presensi RFID. Proses ini terdiri dari empat tahapan utama yaitu Scan RFID, Validasi RFID, Simpan Presensi, dan Tampilkan Status Presensi.

Proses Scan RFID dimulai ketika guru melakukan tap kartu RFID pada RFID Reader. Sistem menerima ID RFID yang terbaca dari kartu dan meneruskannya ke proses validasi.

Proses Validasi RFID bertugas melakukan pemeriksaan terhadap ID RFID yang diterima dengan mencocokkannya dengan data guru yang tersimpan pada D2 Guru. Jika ID RFID ditemukan dan sesuai, maka data guru akan diteruskan ke proses penyimpanan presensi.

Proses Simpan Presensi digunakan untuk menyimpan data kehadiran guru ke dalam D3 Presensi. Data yang disimpan meliputi identitas guru, tanggal, waktu, serta status kehadiran yang diperoleh dari hasil pembacaan RFID.

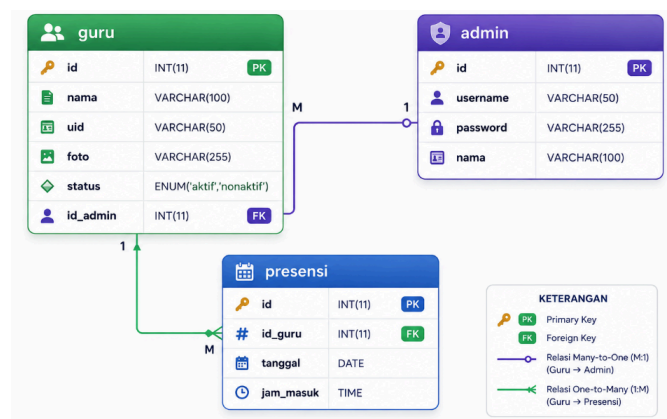
Proses Tampilkan Status Presensi berfungsi menampilkan hasil proses presensi kepada guru. Informasi yang ditampilkan berupa status presensi berhasil atau gagal sesuai dengan hasil penyimpanan data pada sistem.

Pada sistem ini seluruh proses presensi dilakukan secara otomatis menggunakan teknologi RFID tanpa adanya proses input presensi secara manual.

3. Desain Basis Data (ERD / Relasi Tabel)

Desain basis data merupakan tahap perancangan struktur penyimpanan data yang digunakan pada sistem presensi guru berbasis RFID. Basis data berfungsi untuk menyimpan seluruh data yang berkaitan dengan proses presensi, pengelolaan data guru, serta laporan kehadiran. Perancangan basis data dilakukan agar proses penyimpanan, pencarian, dan pengolahan data dapat berjalan dengan baik dan terstruktur. (Saskia Hanifa & Dwi Yulianti Kusuma, 2024)

Pada sistem ini, basis data dirancang menggunakan beberapa tabel yang saling berhubungan. Relasi antar tabel digunakan untuk menghubungkan data guru dengan data presensi sehingga sistem dapat mengetahui data kehadiran masing-masing guru secara otomatis.



Gambar 3.8 Desain Basis Data

Berdasarkan Gambar 3.8 Desain Basis Data, sistem menggunakan tiga entitas utama yaitu entitas admin, entitas guru, dan entitas presensi. Ketiga entitas tersebut saling berhubungan dalam mendukung proses pengelolaan data dan pencatatan kehadiran guru berbasis RFID. Perancangan basis data dilakukan untuk mempermudah sistem dalam menyimpan, mengelola, dan menampilkan data secara terstruktur sehingga proses presensi dapat berjalan secara efektif dan efisien.

a. Entitas Guru

Entitas guru digunakan untuk menyimpan data guru yang terdaftar pada sistem presensi RFID. Data guru digunakan sebagai identitas utama pada proses presensi karena setiap guru memiliki UID RFID yang berbeda-beda. Sebelum guru dapat melakukan presensi menggunakan kartu RFID, data guru terlebih dahulu didaftarkan oleh admin ke dalam sistem.

Atribut pada entitas guru meliputi:

153

- a) id sebagai primary key yang digunakan sebagai identitas unik setiap guru.
- b) nama digunakan untuk menyimpan nama lengkap guru.
- c) uid sebagai identitas kartu RFID yang digunakan saat proses scan.
- d) foto digunakan untuk menampilkan identitas gambar guru pada sistem.
- e) status yang menunjukkan kondisi aktif atau nonaktif.
- f) id_admin sebagai foreign key yang menghubungkan tabel guru dengan tabel admin.

151

Data pada entitas guru menjadi data utama yang digunakan sistem dalam proses validasi RFID ketika guru melakukan presensi.

b. Entitas Presensi

Entitas presensi digunakan untuk menyimpan data kehadiran guru yang diperoleh dari proses scan RFID. Setiap kali guru melakukan presensi menggunakan kartu RFID, sistem akan secara otomatis membaca UID kartu, melakukan validasi data, kemudian menyimpan data kehadiran ke dalam tabel presensi.

Atribut pada entitas presensi meliputi:

63

- a) id sebagai primary key yang digunakan sebagai identitas unik setiap data presensi.
- b) id_guru sebagai foreign key yang menghubungkan tabel presensi dengan tabel guru.
- c) tanggal digunakan untuk menyimpan tanggal kehadiran guru.
- d) jam_masuk digunakan untuk mencatat waktu presensi dilakukan.

Data presensi yang tersimpan nantinya dapat digunakan untuk laporan kehadiran guru, monitoring kedisiplinan guru, serta proses rekapitulasi data kehadiran.

c. Entitas Admin

88

Entitas admin digunakan untuk menyimpan data admin yang memiliki hak akses terhadap sistem presensi RFID. Admin bertanggung jawab dalam mengelola data guru, memantau data presensi, melihat laporan kehadiran, serta melakukan pengaturan sistem.

Atribut pada entitas admin meliputi:

- a) id sebagai primary key yang digunakan sebagai identitas unik setiap admin.

- b) username digunakan untuk proses login admin.
- c) password digunakan sebagai keamanan autentikasi sistem.
- d) nama digunakan sebagai identitas admin sistem.

Data pada entitas admin digunakan untuk mengatur hak akses dan aktivitas pengelolaan sistem presensi.

d. Relasi Antar Entitas

Relasi antara entitas admin dan entitas guru merupakan relasi one-to-many (1), dimana satu admin dapat mengelola banyak data guru. Relasi tersebut dihubungkan melalui atribut id_admin pada tabel guru yang mengacu pada atribut id pada tabel admin sebagai primary key.

- a) Mengetahui admin yang mengelola data guru.
- b) Mengorganisasikan data guru secara terstruktur.
- c) Mempermudah proses pengelolaan dan pemeliharaan data guru.

Selain itu, relasi antara entitas guru dan entitas presensi merupakan relasi one-to-many (1), dimana satu guru dapat memiliki banyak data presensi. Relasi tersebut dihubungkan melalui atribut id_guru pada tabel presensi yang mengacu pada atribut id pada tabel guru sebagai primary key.

Relasi ini memungkinkan sistem untuk:

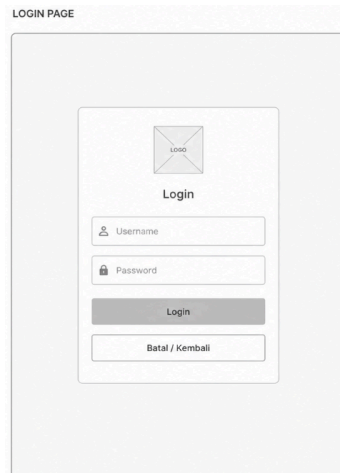
- a) Mengetahui data guru yang melakukan presensi.
- b) Menghubungkan data kehadiran dengan identitas guru.
- c) Menampilkan laporan presensi berdasarkan guru tertentu.
- d) Menampilkan detail kehadiran guru.
- e) Mempermudah proses pencarian dan pengelolaan data presensi secara terstruktur.

4. Desain Antarmuka Pengguna (UI/UX)

Desain antarmuka pengguna atau User Interface (UI/UX) merupakan tahap perancangan tampilan sistem yang bertujuan untuk mempermudah dalam menggunakan sistem presensi guru berbasis RFID (Rizki Andini & Ali, 2025). Desain antarmuka dibuat sederhana dan mudah dipahami agar sistem dapat dijalankan dengan nyaman.

Perancangan UI/UX pada sistem ini difokuskan pada kemudahan navigasi, tampilan yang responsif, serta efisiensi penggunaan fitur. Selain itu, desain sistem juga dibuat agar proses presensi dapat dilakukan dengan cepat dan praktis.

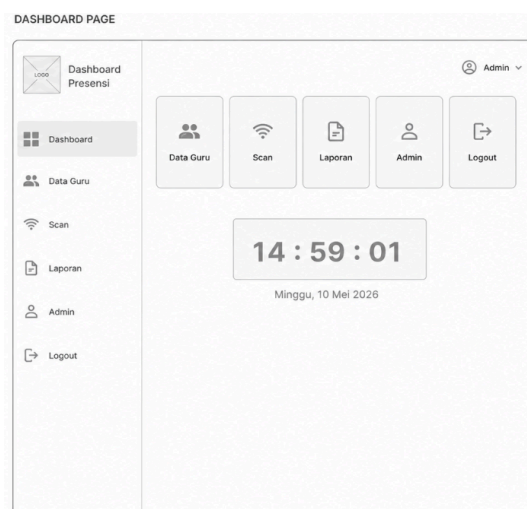
a. Halaman Login



Gambar 3. 9 Halaman Login

Halaman login merupakan tampilan awal yang digunakan oleh admin untuk mengakses sistem presensi guru berbasis RFID. Pada halaman ini, admin diminta untuk memasukkan username dan password yang telah terdaftar pada sistem. Proses autentikasi dilakukan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat masuk ke dalam sistem. Dengan adanya fitur login, keamanan data dan fungsi-fungsi dalam sistem dapat lebih terjaga.

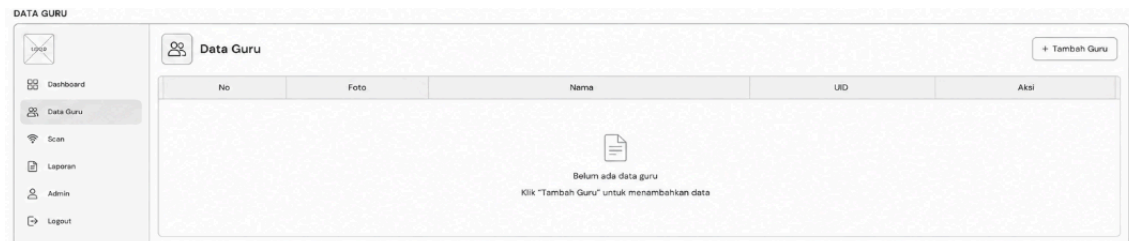
b. Dashboard



Gambar 3.10 Halaman Dashboard

163 Dashboard merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah admin berhasil melakukan login. Halaman ini menyediakan informasi umum terkait sistem serta menu navigasi untuk mengakses berbagai fitur yang tersedia. Tampilan dashboard dirancang sederhana agar mudah dipahami. Dengan adanya dashboard, admin dapat mengelola sistem dengan lebih efektif dan efisien.

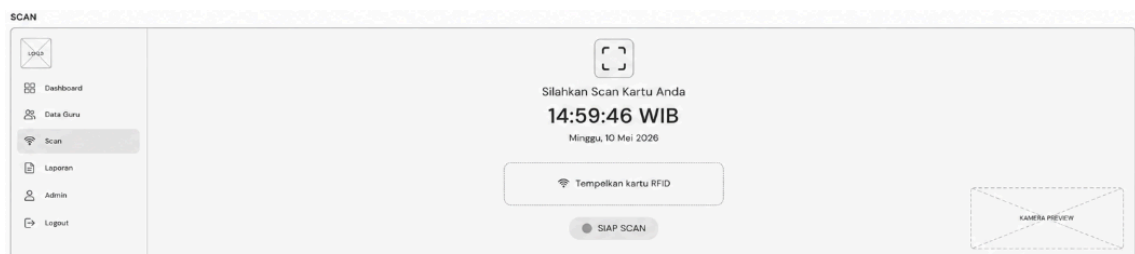
c. Data Guru



2 Gambar 3.11 Halaman Data Guru

Halaman data guru digunakan untuk mengelola seluruh informasi guru yang terdaftar dalam sistem. Admin dapat menambahkan, mengubah, maupun menghapus data guru sesuai dengan kebutuhan. Data yang dikelola meliputi identitas guru, UID RFID, serta foto guru. Pengelolaan data guru yang baik akan mendukung kelancaran proses presensi menggunakan RFID.

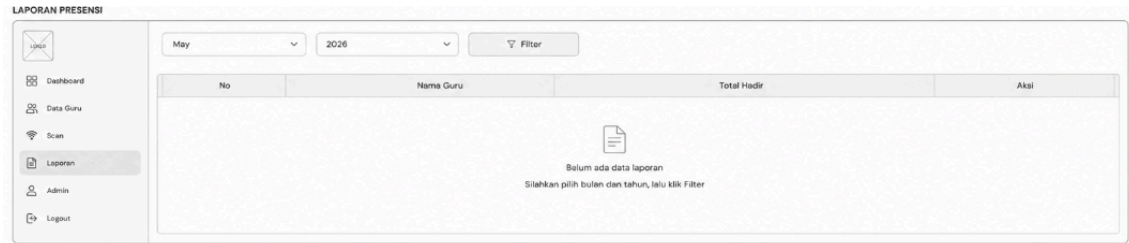
d. Presensi



Gambar 3.12 Halaman Presensi

10 Halaman presensi digunakan untuk melakukan pencatatan kehadiran guru menggunakan kartu RFID. Guru cukup menempelkan kartu RFID pada perangkat pembaca agar sistem dapat melakukan identifikasi secara otomatis. Sistem akan memvalidasi UID kartu dan menyimpan data presensi ke dalam database apabila kartu terdaftar. Proses ini dirancang untuk mempercepat pelaksanaan presensi dan mengurangi kesalahan pencatatan secara manual.

e. Laporan



Gambar 3.13 Halaman Laporan Presensi

Halaman laporan presensi digunakan untuk menampilkan data kehadiran guru yang telah tersimpan dalam sistem. Informasi yang ditampilkan dapat digunakan sebagai bahan monitoring dan evaluasi kedisiplinan guru. Admin dapat melakukan pencarian atau melihat detail presensi berdasarkan kebutuhan. Dengan adanya fitur laporan, proses pengelolaan data kehadiran menjadi lebih mudah, cepat, dan terstruktur.

Desain antarmuka pengguna pada sistem presensi guru berbasis RFID ini dirancang dengan tampilan yang sederhana sehingga mempermudah dalam mengoperasikan sistem. Dengan adanya desain UI/UX yang baik, proses pengelolaan data guru, presensi, dan laporan kehadiran dapat dilakukan secara lebih efektif, cepat, dan efisien.

C. Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk sistem yang dapat dijalankan. Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan sistem presensi guru berbasis RFID berdasarkan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya, mulai dari penentuan bahasa pemrograman, penyusunan struktur database, pembuatan antarmuka sistem, hingga pengembangan fitur-fitur utama yang mendukung proses presensi secara otomatis menggunakan RFID.

1. Bahasa dan Tools Pemrograman

Dalam pengembangan sistem presensi guru berbasis RFID digunakan beberapa bahasa pemrograman dan tools pendukung yang digunakan untuk membangun sistem berbasis web. Tools yang digunakan dipilih berdasarkan kemudahan penggunaan, kemampuan pengolahan data, serta kemudahan integrasi dengan database dan perangkat RFID.

a. Bahasa Pemrograman: PHP

15 PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman utama dalam pengembangan sistem. PHP berfungsi untuk mengelola proses backend sistem seperti proses login, pengelolaan data guru, proses presensi RFID, penyimpanan data ke database, serta pengolahan laporan presensi. PHP dipilih karena mudah digunakan, bersifat open source, serta mendukung pengembangan aplikasi berbasis web.

b. Database: MySQL

MySQL digunakan sebagai database untuk menyimpan seluruh data pada sistem presensi guru berbasis RFID. Data yang disimpan meliputi data guru, data presensi, serta data admin. MySQL digunakan karena mampu mengelola data dengan baik dan mudah diintegrasikan dengan bahasa pemrograman PHP.

c. Web Server: XAMPP

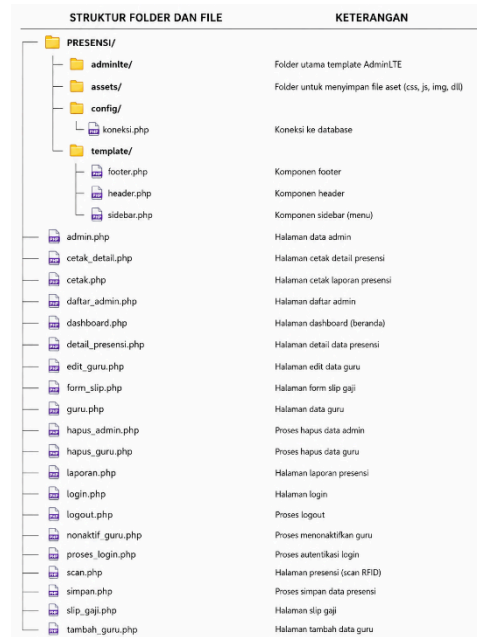
127 XAMPP digunakan sebagai web server lokal atau localhost untuk menjalankan aplikasi berbasis PHP dan MySQL. XAMPP terdiri dari Apache sebagai web server, MySQL sebagai database server, serta phpMyAdmin yang digunakan untuk mengelola database sistem.

d. Tampilan: HTML dan CSS

48 HTML digunakan untuk membuat struktur halaman web, sedangkan CSS digunakan untuk tampilan sistem agar lebih menarik dan user friendly. Pada sistem ini juga digunakan CSS online seperti Bootstrap dan Google Fonts untuk membuat tampilan lebih modern, responsif, dan mudah digunakan.

2. Struktur Folder dan Modul Sistem

Struktur folder pada sistem presensi guru berbasis RFID ini disusun secara modular untuk memudahkan proses pengelolaan kode program, pengembangan sistem, serta pemeliharaan aplikasi. Setiap folder dan file memiliki fungsi masing-masing sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dirancang. Pembagian struktur sistem dilakukan berdasarkan fitur utama seperti modul login, pengelolaan data guru, proses presensi RFID, dan laporan presensi sehingga sistem menjadi lebih terorganisir dan mudah dipahami.



Gambar 3.14 Struktur Folder

Berdasarkan struktur folder sistem presensi guru berbasis RFID, sistem terdiri dari beberapa folder dan file utama yang digunakan untuk mendukung seluruh proses kerja sistem. Struktur folder dibuat secara terorganisir agar proses pengembangan, pengelolaan, dan pemeliharaan sistem menjadi lebih mudah dilakukan. Pembagian file berdasarkan fungsi tertentu juga bertujuan agar sistem lebih rapi, mudah dipahami, serta mempermudah proses pengembangan fitur di kemudian hari.

Pada sistem ini terdapat folder assets yang digunakan sebagai tempat penyimpanan file pendukung sistem. Di dalam folder tersebut terdapat folder css yang digunakan untuk menyimpan file desain tampilan sistem, folder sound yang digunakan untuk menyimpan file suara notifikasi presensi, serta folder upload yang digunakan untuk menyimpan foto guru yang diunggah ke dalam sistem. Penggunaan folder khusus untuk file pendukung bertujuan agar file sistem lebih terstruktur dan mudah dikelola.

Selain folder pendukung, sistem juga terdiri dari beberapa file PHP yang dibagi berdasarkan modul atau fungsi tertentu. Modul login terdiri dari file login.php, proses_login.php, dan logout.php yang digunakan untuk proses autentikasi admin sebelum masuk ke dalam sistem. Modul dashboard menggunakan file dashboard.php yang berfungsi sebagai halaman utama admin setelah berhasil login.

Pada halaman dashboard terdapat menu utama sistem seperti data guru, presensi, laporan, dan pengelolaan admin.

Modul pengelolaan data guru terdiri dari beberapa file seperti guru.php, tambah_guru.php, edit_guru.php, hapus_guru.php, dan nonaktif_guru.php. Modul ini digunakan untuk mengelola seluruh data guru yang terdaftar pada sistem presensi RFID. Admin dapat menambahkan data guru baru, mengubah data guru, menghapus data guru, serta mengatur status aktif dan nonaktif guru melalui modul ini.

Pada proses presensi RFID digunakan file scan.php dan simpan.php. Modul ini merupakan bagian utama dari sistem yang digunakan untuk melakukan proses scan kartu RFID dan pencatatan kehadiran guru secara otomatis. Sistem akan membaca UID RFID, melakukan validasi data guru, kemudian menyimpan data presensi ke dalam database secara otomatis.

Selain itu, sistem juga memiliki modul laporan yang terdiri dari file laporan.php, detail_presensi.php, form_slip.php, slip_gaji.php, cetak.php, dan cetak_detail.php. Modul ini digunakan untuk melihat data kehadiran guru, menampilkan detail presensi, serta mencetak laporan atau slip kehadiran guru berdasarkan data yang tersimpan pada database.

Sistem juga menggunakan file koneksi.php yang berfungsi untuk menghubungkan aplikasi dengan database MySQL.

3. Cuplikan Kode Program Utama

a. Validasi RFID

```
$uid = mysqli_real_escape_string(mysql: $conn,string: $_POST['uid']);

$q = mysqli_query(mysql: $conn,query: "SELECT * FROM guru WHERE uid='$uid'");
$data = mysqli_fetch_assoc(result: $q);

if(!$data){
    echo json_encode(value: [
        "status"=>"error",
        "pesan"=>"Tidak dikenal"
    ]);
    exit;
}
```

Gambar 3.15 Cuplikan Kode Fungsi Validasi RFID

168 Berdasarkan Gambar 3.15, proses validasi RFID digunakan untuk memeriksa UID RFID hasil scan kartu yang dilakukan oleh guru. Sistem akan membaca UID RFID kemudian mencocokkannya dengan data UID yang tersimpan pada data guru di database. Jika UID RFID ditemukan, maka sistem akan melanjutkan proses presensi. Namun apabila UID tidak ditemukan, sistem akan menampilkan notifikasi kartu tidak dikenal. Proses validasi RFID bertujuan untuk memastikan bahwa hanya kartu RFID yang terdaftar pada database yang dapat digunakan untuk melakukan presensi.

b. Simpan Presensi

```
mysqli_query(mysql: $conn,query: "
INSERT INTO presensi(id_guru,tanggal,jam_masuk)
VALUES('$id','$tgl','$jam')
");

echo json_encode(value: [
    "status"=>"success",
    "nama"=>$nama,
    "foto"=>$foto,
    "jam"=>$jam
]);
```

Gambar 3.16 Cuplikan Kode Simpan Presensi

Berdasarkan Gambar 3.16, proses penyimpanan data presensi digunakan untuk menyimpan data kehadiran guru ke dalam tabel presensi secara otomatis setelah proses validasi RFID berhasil dilakukan. Data yang disimpan meliputi id guru, tanggal, dan jam masuk. Sebelum data disimpan, sistem terlebih dahulu melakukan pengecekan apakah guru sudah melakukan presensi pada hari yang sama untuk mencegah terjadinya presensi ganda.

c. Popup Notifikasi

```
if(data.status === "success"){
    status.className = "success";
    status.innerText = "Berhasil";
    beep();
    speak("welcome," + data.nama);
}
else if(data.status === "warning"){
    status.className = "warning";
    status.innerText = "Sudah Scan";
    beep();
    speak(data.nama + "already present");
}
else{
    status.className = "error";
    status.innerText = "Gagal";
    beep();
    speak("Unknown card, Please try again!");
}
```

Gambar 3.17 Cuplikan Kode Popup Notifikasi

Berdasarkan Gambar 3.17, proses popup notifikasi digunakan untuk menampilkan informasi hasil proses scan RFID secara otomatis kepada pengguna. Jika berhasil melakukan presensi sistem akan menampilkan status presensi berhasil, tetapi jika gagal dikarenakan kartu RFID tidak terdaftar sistem akan menampilkan notifikasi kartu tidak dikenal. Selain menampilkan popup notifikasi visual, sistem juga memberikan notifikasi suara otomatis untuk membantu pengguna mengetahui hasil scan RFID berhasil atau gagal secara langsung.

D. Pengujian (*Testing*)

Pengujian merupakan tahap yang dilakukan untuk memastikan bahwa sistem presensi guru berbasis RFID yang telah dirancang dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsi yang telah ditentukan. Pada tahap ini, sistem diuji untuk mengetahui apakah setiap fitur dapat berfungsi dengan baik, mulai dari proses login, pengelolaan data guru, proses pembacaan kartu RFID, hingga menghasilkan output berupa informasi presensi dan laporan kehadiran guru. Pengujian juga bertujuan untuk meminimalisir kesalahan (error) yang mungkin terjadi serta memastikan bahwa sistem dapat memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan dilakukannya proses pengujian, kualitas sistem dapat lebih terjamin sebelum digunakan dalam lingkungan sekolah.

1. Strategi Pengujian (Black Box Testing)

Strategi pengujian pada penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem presensi guru berbasis RFID dapat berjalan sesuai dengan fungsi dan

kebutuhan yang telah ditentukan. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsi sistem tanpa melihat atau menganalisis struktur kode program yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai input pada sistem, kemudian mengamati output yang dihasilkan serta membandingkannya dengan output yang diharapkan.

Pemilihan metode Black Box Testing dalam penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu sistem yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis web yang lebih menitikberatkan pada fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, serta kemudahan dalam melakukan pengujian tanpa harus memahami detail kode program secara menyeluruh. Dengan menggunakan metode ini, dapat diketahui apakah setiap fitur dalam sistem telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Adapun aspek-aspek yang akan diuji dalam sistem ini meliputi:

- 1) Pengujian login admin, yaitu untuk memastikan bahwa sistem dapat memvalidasi username dan password dengan benar sehingga hanya admin yang berhak mengakses sistem.
- 2) Pengujian pengelolaan data guru, yaitu untuk memastikan bahwa sistem dapat melakukan proses tambah, ubah, dan hapus data guru serta menyimpan data tersebut ke dalam database dengan benar.
- 3) Pengujian pembacaan kartu RFID, yaitu untuk memastikan bahwa RFID Reader dapat membaca UID kartu RFID dan mengirimkannya ke sistem dengan baik.
- 4) Pengujian validasi RFID, yaitu untuk memastikan bahwa UID kartu RFID yang terbaca dapat dicocokkan dengan data guru yang tersimpan pada database.
- 5) Pengujian proses presensi, yaitu untuk memastikan bahwa sistem dapat menyimpan data kehadiran guru ke dalam database setelah proses validasi RFID berhasil dilakukan.
- 6) Pengujian notifikasi status presensi, yaitu untuk memastikan bahwa sistem dapat menampilkan informasi presensi berhasil atau gagal sesuai dengan hasil proses validasi dan penyimpanan data.

- 7) Pengujian laporan presensi, yaitu untuk memastikan bahwa sistem dapat menampilkan data kehadiran guru secara akurat dan selanjutnya data di dalam laporan ini dapat digunakan untuk pembuatan slip gaji.

Strategi pengujian ini dilakukan agar sistem yang dikembangkan dapat berfungsi secara optimal serta mampu mendukung proses pencatatan kehadiran guru secara efektif, cepat, dan akurat menggunakan teknologi RFID.

2. Rancangan Pengujian Unit

Pengujian unit dirancang untuk memastikan bahwa setiap fungsi dan modul pada sistem presensi guru berbasis RFID dapat berjalan sesuai dengan fungsinya secara individual. Pengujian ini dilakukan pada setiap modul secara terpisah untuk mengetahui apakah masing-masing komponen sistem telah bekerja dengan baik sebelum diintegrasikan dengan modul lainnya. Dengan pengujian unit, kesalahan yang terjadi pada suatu modul dapat lebih mudah ditemukan dan diperbaiki.

Pengujian unit difokuskan pada modul-modul utama yang terdapat pada sistem, yaitu modul login admin, modul pengelolaan data guru, modul pembacaan RFID, modul validasi RFID, modul penyimpanan data presensi, serta modul laporan presensi. Setiap modul akan diuji berdasarkan fungsi yang dimilikinya untuk memastikan bahwa input yang diberikan dapat diproses dengan benar dan menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

Skenario pengujian unit mencakup kondisi normal (*happy path*) dan kondisi tidak normal (*error handling*). Kondisi normal meliputi login dengan data yang valid, pengelolaan data guru yang berhasil, pembacaan RFID yang sesuai, serta penyimpanan data presensi yang berhasil dilakukan. Sedangkan kondisi tidak normal meliputi login dengan username atau password yang salah, penggunaan UID RFID yang tidak terdaftar, maupun kegagalan penyimpanan data ke dalam database.

Melalui pengujian unit ini diharapkan setiap modul pada sistem presensi guru berbasis RFID dapat berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Hasil pengujian unit nantinya digunakan sebagai dasar untuk

memastikan bahwa setiap komponen sistem telah berjalan dengan baik sebelum dilakukan pengujian integrasi terhadap keseluruhan sistem.

3. Rancangan Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi dirancang untuk memastikan bahwa seluruh modul dalam sistem presensi guru berbasis RFID dapat bekerja secara terhubung dan menghasilkan output yang konsisten sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian ini berfokus pada alur data antar modul, mulai dari proses login admin, pengelolaan data guru, pembacaan kartu RFID, validasi UID RFID, penyimpanan data presensi, hingga penyajian laporan presensi. Selain itu, pengujian integrasi juga mencakup pengujian hubungan antar tabel dalam database, khususnya relasi antara tabel guru dan tabel presensi, untuk memastikan bahwa data kehadiran yang tersimpan dapat terhubung dengan data guru yang sesuai dan ditampilkan dengan benar pada laporan presensi. Melalui pengujian ini diharapkan seluruh modul dapat berfungsi sebagai satu kesatuan sistem yang utuh sehingga proses pengolahan data presensi dapat berjalan secara akurat, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

E. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pemeliharaan sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk menjaga agar sistem presensi guru berbasis RFID tetap berjalan dengan baik setelah proses implementasi. Tahap ini bertujuan untuk memastikan sistem tetap stabil, memperbaiki kesalahan yang ditemukan, serta meningkatkan kualitas sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan adanya proses pemeliharaan, sistem diharapkan dapat digunakan secara berkelanjutan dan tetap relevan terhadap perkembangan kebutuhan di masa mendatang.

1. Perbaikan *Bug/Error*

Perbaikan bug atau error dilakukan apabila ditemukan kesalahan pada sistem, baik pada proses login, pengelolaan data guru, proses presensi RFID, maupun saat menampilkan laporan dan slip gaji. Kesalahan tersebut dapat berupa UID RFID yang gagal terbaca, data presensi tidak tersimpan, kesalahan tampilan antarmuka, maupun kesalahan perhitungan pada slip gaji guru. Proses perbaikan dilakukan dengan mengidentifikasi sumber

kesalahan, kemudian melakukan perbaikan pada bagian sistem yang bermasalah agar sistem dapat kembali berjalan secara optimal. Perbaikan bug ini sangat penting untuk menjaga kestabilan sistem serta memastikan data presensi dan perhitungan gaji tetap akurat sesuai dengan kondisi sebenarnya.

2. Pembaruan Fitur

Pembaruan fitur dilakukan untuk meningkatkan kemampuan sistem agar dapat memberikan pelayanan yang lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengembangan fitur dapat dilakukan dengan menambahkan sistem presensi pulang, notifikasi otomatis, export laporan ke Excel, serta pengembangan tampilan antarmuka yang lebih modern dan interaktif serta responsi.

3. Saran Pengembangan Sistem Selanjutnya

Saran pengembangan yang dapat dilakukan pada sistem ini adalah menambahkan fitur presensi masuk dan presensi pulang menggunakan RFID sehingga data kehadiran guru menjadi lebih lengkap dan akurat. Selain itu, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur rekap otomatis keterlambatan guru, perhitungan honor berdasarkan jam kerja, serta integrasi notifikasi ke WhatsApp untuk memberikan informasi presensi secara real-time. Dengan pengembangan tersebut, sistem presensi guru berbasis RFID diharapkan dapat berkembang dari sekadar sistem pencatatan kehadiran menjadi sistem monitoring presensi yang lebih cerdas, otomatis, dan mampu membantu pihak sekolah dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan kehadiran guru.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian

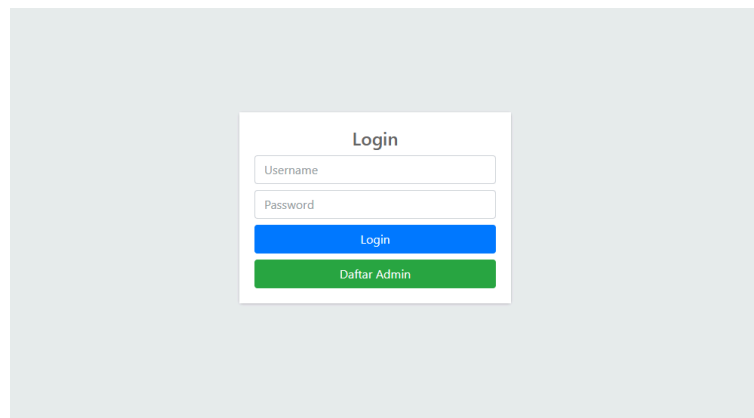
Data hasil penelitian merupakan hasil yang diperoleh dari proses pengembangan sistem presensi guru berbasis RFID yang dilakukan

menggunakan metode Waterfall. Hasil penelitian ini mencakup implementasi sistem yang telah berhasil dibangun, pengujian sistem untuk memastikan fungsi-fungsi berjalan sesuai kebutuhan, serta dokumentasi fitur-fitur yang berhasil diimplementasikan. Penyajian data hasil penelitian bertujuan untuk menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna sesuai dengan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

1. Hasil Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Pada tahap ini, seluruh rancangan yang telah dibuat pada BAB III direalisasikan menjadi sistem presensi guru berbasis RFID yang mampu melakukan pengelolaan data guru, pencatatan kehadiran menggunakan kartu RFID, serta perekapan laporan presensi. Hasil implementasi sistem ditunjukkan melalui dokumentasi implementasi dan struktur database yang digunakan dalam mendukung proses pengolahan data presensi.

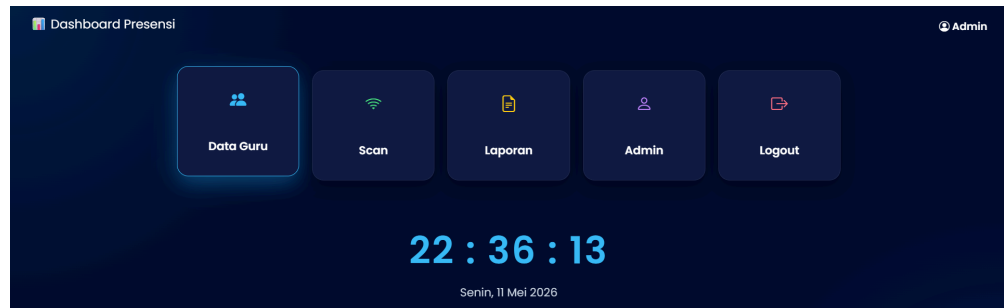
1) Halaman Login Admin



Gambar 4.1 Halaman Login Admin

Halaman login merupakan halaman awal yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem presensi guru berbasis RFID. Sistem login berfungsi sebagai keamanan agar hanya admin atau pihak tertentu yang dapat mengakses sistem. Setelah data login benar, pengguna akan diarahkan menuju halaman dashboard utama.

2) Halaman Dashboard



Gambar 4.2 Halaman Dashboard

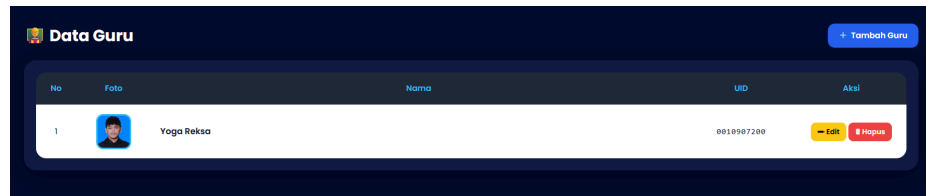
Halaman dashboard adalah halaman utama setelah pengguna berhasil login ke sistem. Pada halaman ini ditampilkan berbagai informasi penting seperti jumlah guru, data presensi, serta menu navigasi menuju fitur lain. Dashboard dirancang untuk mempermudah admin dalam memantau kondisi sistem secara cepat dan efisien. Tampilan dashboard juga dibuat sederhana agar mudah digunakan.

3) Halaman Tambah Data Guru

Gambar 4.3 Halaman Tambah Data Guru

Halaman tambah data guru digunakan untuk menambahkan identitas guru baru ke dalam database database. Data yang dimasukkan meliputi nama guru, UID dari RFID, dan foto guru. UID RFID digunakan sebagai identitas unik kartu yang nantinya dipakai saat proses presensi berlangsung. Halaman ini membantu admin dalam melakukan pendataan guru secara lengkap dan terstruktur.

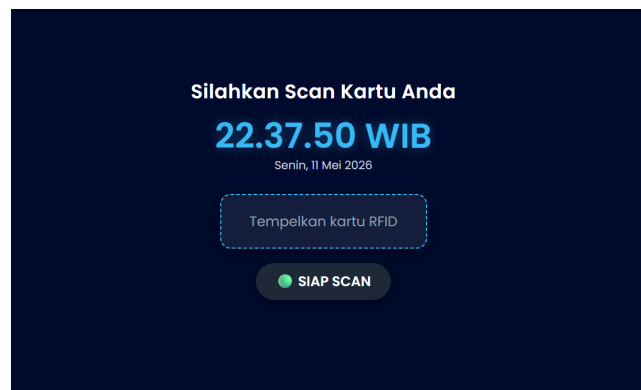
4) Halaman Data Guru



Gambar 4.4 Halaman Data Guru

Halaman data guru menampilkan seluruh daftar guru yang sudah tersimpan dalam sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi foto guru, nama guru, UID RFID, dan tombol edit serta hapus data. Halaman ini memudahkan admin untuk melakukan pengelolaan data guru, baik menambah, memperbarui, maupun menghapus data yang sudah tidak digunakan.

5) Halaman Presensi



Gambar 4.5 Halaman Presensi

Halaman scan RFID digunakan untuk melakukan proses presensi secara otomatis menggunakan kartu RFID. Ketika kartu ditempelkan pada sensor RFID Reader, sistem akan membaca UID kartu kemudian mencocokkannya dengan data guru yang tersimpan di database. Jika data sesuai, maka presensi akan otomatis tercatat.

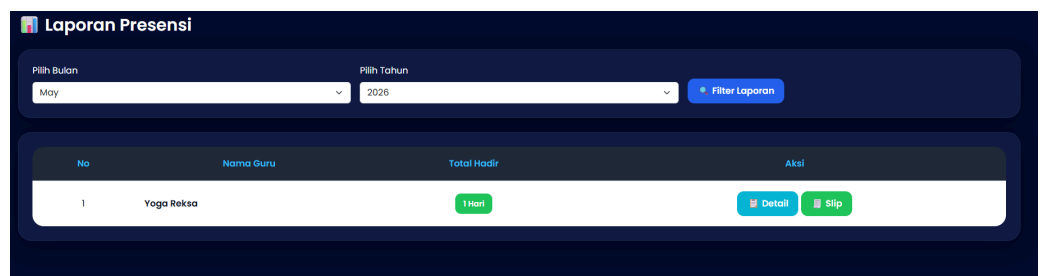
6) Notifikasi Popup Presensi



Gambar .6 Popup Notifikasi

Popup notifikasi merupakan tampilan pemberitahuan yang muncul setelah proses scan dilakukan. Notifikasi akan memberikan informasi apakah presensi berhasil, gagal, atau UID tidak terdaftar. Adanya popup notifikasi membantu pengguna mengetahui hasil proses secara langsung sehingga sistem menjadi lebih mudah dipahami.

7) Halaman Laporan Presensi



Gambar 4.7 Halaman Laporan Presensi

Halaman laporan presensi digunakan untuk melihat rekapitulasi kehadiran guru berdasarkan bulan dan tahun tertentu. Pada halaman ini admin dapat melihat total kehadiran masing-masing guru serta melakukan filter data sesuai periode yang diinginkan.

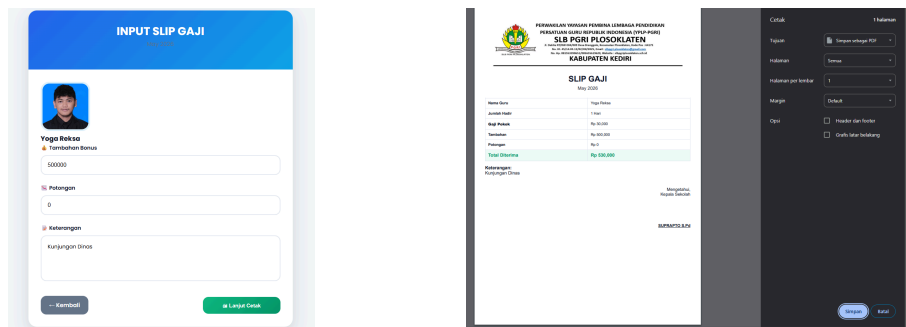
8) Halaman Detail Presensi



Gambar 4.8 Halaman Detail Presensi

Halaman detail presensi menampilkan rincian data kehadiran guru secara lebih lengkap. Informasi yang ditampilkan meliputi tanggal presensi, jam masuk, dan status kehadiran. Halaman ini digunakan untuk mempermudah admin dalam melakukan pengecekan riwayat presensi guru secara detail dan akurat.

9) Halaman Slip Gaji

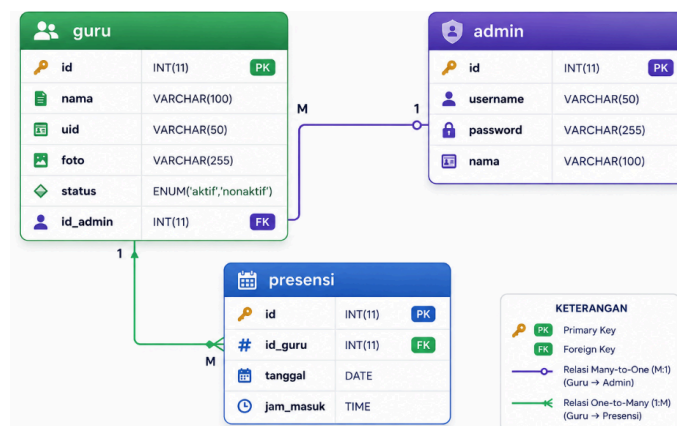


Gambar 4.9 Halaman Slip Gaji

Halaman slip gaji digunakan untuk menampilkan dan mencetak slip gaji guru berdasarkan jumlah kehadiran. Sistem akan menghitung total gaji secara otomatis dari jumlah hari hadir, gaji per hari, tambahan bonus, serta potongan. Slip gaji yang dihasilkan dapat dicetak sebagai bukti pembayaran gaji guru.

87

10) Struktur Database



Gambar 4.10 Struktur Database

Gambar 4.10 menunjukkan struktur database yang digunakan pada sistem presensi guru berbasis RFID. Database terdiri dari tiga tabel utama yaitu tabel admin, guru, dan presensi. Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin yang memiliki hak akses untuk mengelola sistem, termasuk mengelola data guru dan memantau data presensi. Tabel guru digunakan untuk menyimpan data identitas guru beserta UID RFID yang digunakan dalam proses presensi. Tabel presensi digunakan untuk menyimpan data kehadiran guru yang diperoleh dari hasil pembacaan kartu RFID. Relasi one-to-many (1:M) diterapkan antara tabel admin dan tabel guru melalui atribut id_admin, yang memungkinkan satu admin mengelola banyak data guru. Relasi one-to-many (1:M) juga diterapkan antara tabel guru dan tabel presensi melalui atribut id_guru, yang memungkinkan satu guru memiliki banyak data presensi. Dengan struktur basis data tersebut, proses penyimpanan, pengelolaan, dan pencarian data guru maupun data presensi dapat dilakukan secara lebih terstruktur, konsisten, dan efisien

2. Hasil Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk mengetahui apakah seluruh fungsi yang terdapat pada sistem presensi guru berbasis RFID telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu dengan menguji fungsi-fungsi sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan tanpa memperhatikan struktur kode program. Selain itu, pengujian integrasi juga dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh modul dalam sistem dapat bekerja secara terhubung dan menghasilkan data yang konsisten. Dalam pengujian ini terdiri dari 2 pengujian, yaitu pengujian unit dan pengujian integrasi.

a. Pengujian Unit

Pengujian unit dilakukan pada setiap fitur utama sistem secara terpisah untuk memastikan bahwa masing-masing fungsi pada sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian

dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan cara memberikan input pada sistem dan mengamati hasil output yang dihasilkan.

a) Pengujian Modul Login

Pengujian pada modul login dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat melakukan proses autentikasi admin dengan benar. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem mampu menerima data login yang valid dan menolak data login yang tidak sesuai. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat memberikan notifikasi atau respon yang tepat ketika terjadi kesalahan input pada username maupun password.

Tabel 4.1 Pengujian Modul Login

No	Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Login dengan data yang benar	Username dan password valid		
2	Login dengan data yang benar	Password tidak valid		
3	Login tanpa username	Username kosong		
4	Login tanpa password	Pasword kosong		

b) Pengujian Modul Data Guru

Pengujian pada modul data guru dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat melakukan proses pengelolaan data guru dengan baik. Pengujian meliputi proses tambah data guru, edit data guru,

hapus data guru, upload foto guru, serta validasi UID RFID agar tidak terjadi duplikasi data pada database.

Tabel 4.2 Pengujian Modul Guru

No	Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Tambah data guru	Nama, UID, foto guru		
2	Edit data guru	Perubahan data guru		
3	Hapus data guru	Klik button hapus		
4	Upload foto	File jpg/png		
5	Upload file tidak valid	File pdf/doc		
6	Input UID duplikat	UID sudah digunakan		

c) Pengujian Modul Presensi

Pengujian pada modul presensi RFID dilakukan untuk memastikan bahwa RFID reader dapat membaca UID kartu RFID dengan baik serta sistem dapat melakukan validasi UID RFID yang telah terdaftar pada database.

Tabel 4.3 Pengujian Modul Presensi

No	Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Scan RFID terdaftar	UID RFID valid		

2	Scan RFID tidak terdaftar	UID RFID tidak valid		
3	Simpan data presensi	UID valid		
4	Scan ulang setelah gagal	RFID tidak valid dan scan ulang		

d) Pengujian Modul Laporan

Pengujian pada modul laporan presensi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat menampilkan data laporan kehadiran guru berdasarkan periode tertentu. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk memastikan fitur detail presensi dapat menampilkan data kehadiran guru.

Tabel 4.4 Pengujian Modul Laporan

No	Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Menampilkan laporan presensi	Data presensi tersedia		
2	Filter laporan bulan	Pilih bulan		
3	Filter laporan tahun	Pilih tahun		
4	Menampilkan detail presensi	Klik button detail		

e) Pengujian Modul Slip Gaji

Pengujian pada modul slip gaji dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat melakukan perhitungan gaji guru secara otomatis berdasarkan jumlah kehadiran guru. Pengujian juga

dilakukan untuk memastikan proses penambahan bonus, potongan, dan pencetakan slip gaji dapat berjalan dengan baik.

Tabel 4.5 Pengujian Modul Slip Gaji

No	Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Hitung gaji otomatis	Jumlah kehadiran guru		
2	Tambah bonuus	Input bonus		
3	Tambah potongan	Input potongan		
4	Cetak slip gaji	Klik button cetak		

b. Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh modul pada sistem dapat saling terhubung dan berjalan dengan baik ketika digabungkan menjadi satu kesatuan sistem aplikasi. Pengujian integrasi dilakukan dengan menghubungkan seluruh proses mulai dari login admin, pengelolaan data guru, proses scan RFID, penyimpanan data presensi, laporan presensi, hingga pencetakan slip gaji.

Tabel 4.6 Pengujian Integrasi

No	Pengujian Integrasi	Output yang diharapkan	Hasil
1	Integrasi login dengan dashboard		
2	Integrasi data guru dengan RFID		
3	Integrasi presensi dengan databse		
4	Integrasi presensi dengan laporan		

5	Integrasi laporan dengan detail presensi		
6	Integrasi laporan dengan slip gaji		
7	Integrasi seluruh modul sistem		

75

Berdasarkan hasil pengujian integrasi yang telah dilakukan, seluruh modul pada sistem dapat saling terhubung dan berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi masing-masing. Data yang dihasilkan dari setiap modul dapat digunakan oleh modul lainnya secara otomatis tanpa ditemukan kesalahan. Dengan demikian, sistem presensi guru berbasis RFID dinilai mampu bekerja secara terintegrasi dan sesuai dengan harapan.

44

c. Pengujian User Acceptance Test (UAT)

7

User Acceptance Test (UAT) merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem presensi guru berbasis RFID yang telah dikembangkan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna serta dapat digunakan dengan baik dalam mendukung proses presensi guru di SLB PGRI Plosoklaten. UAT dilakukan dengan melibatkan pengguna yaitu guru yang berinteraksi secara langsung dengan sistem, yaitu admin sebagai pengelola sistem dan guru sebagai pengguna fitur presensi RFID.

Hasil umpan balik yang diperoleh dari responden digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui apakah sistem telah memenuhi harapan pengguna. Selain itu, hasil UAT juga dapat menjadi dasar dalam melakukan pengembangan lebih lanjut apabila masih terdapat fitur yang perlu diperbaiki atau disempurnakan. Adapun hasil umpan balik pengguna terhadap sistem presensi guru berbasis RFID dapat dilihat pada Tabel 4.X.

No	Responden	Aspek Yang Dinilai	Umpan Balik
----	-----------	--------------------	-------------

145

36

1	<i>Admin</i>	Pengelolaan data guru	Sistem memudahkan admin dalam menambah, mengubah, dan menghapus data guru karena seluruh fitur telah tersedia dalam satu aplikasi.
2	<i>Admin</i>	Laporan presensi	Sistem membantu admin dalam melihat dan mencetak laporan presensi guru secara lebih cepat dan terstruktur.
3	<i>Admin</i>	Kemudahan penggunaan sistem	Tampilan antarmuka sistem dinilai sederhana dan mudah dipahami sehingga memudahkan proses pengelolaan data presensi.
4	<i>Guru</i>	Proses presensi RFID	Guru merasa proses presensi menjadi lebih mudah karena cukup menempelkan kartu RFID pada RFID Reader tanpa melakukan pencatatan manual.
5	<i>Guru</i>	Kecepatan presensi	Proses presensi berlangsung dengan cepat karena sistem dapat membaca UID kartu RFID dan menampilkan status presensi secara otomatis.
6	<i>Guru</i>	Informasi status presensi	Informasi berhasil atau gagalnya presensi dapat dilihat dan dipahami dengan jelas sehingga guru

			mengetahui hasil presensi secara langsung.
7	<i>Guru</i>	Kemudahan penggunaan	Sistem presensi berbasis RFID dinilai mudah digunakan dan tidak memerlukan pelatihan khusus bagi pengguna.
8	<i>Guru</i>	Efektivitas sistem	Guru menilai bahwa sistem presensi RFID lebih efektif dibandingkan metode presensi manual karena dapat mengurangi kesalahan pencatatan dan mempercepat proses kehadiran.

3. Dokumentasi Fitur Fitur Yang Berhasil Diimplementasikan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, seluruh fitur yang telah dirancang pada tahap analisis kebutuhan berhasil diimplementasikan dengan baik. Sistem presensi guru berbasis RFID telah mampu menjalankan fungsi-fungsi utama yang dibutuhkan dalam proses pengelolaan data guru, pencatatan kehadiran, dan penyajian laporan presensi secara terkomputerisasi. Berikut adalah dokumentasi fitur-fitur yang berhasil diimplementasikan dalam sistem:

- Pengelolaan data guru meliputi tambah, ubah, dan hapus data guru.
- Registrasi dan penyimpanan UID RFID sebagai identitas unik setiap guru.
- Pembacaan UID kartu RFID menggunakan RFID Reader saat proses presensi.
- Validasi UID RFID dengan data guru yang tersimpan pada database.
- Penyimpanan data presensi secara otomatis setelah proses validasi berhasil dilakukan.

- f. Penampilan notifikasi presensi berhasil apabila UID RFID terdaftar dalam sistem.
- g. Penampilan notifikasi presensi gagal apabila UID RFID tidak terdaftar dalam sistem.
- h. Penampilan notifikasi sudah presensi apabila UID RFID melakukan scan RFID secara berulang.
- i. Penyajian laporan presensi guru berdasarkan data kehadiran yang tersimpan pada database.
- j. Penampilan detail data presensi guru untuk memudahkan proses monitoring kehadiran.
- k. Pembuatan rekap kehadiran yang digunakan sebagai dasar perhitungan slip gaji guru.
- l. Pengelolaan data admin untuk mendukung proses autentikasi sistem.
- m. Penyimpanan data pada database yang terintegrasi antara tabel guru dan tabel presensi.
- n. Dengan demikian, sistem presensi guru berbasis RFID dinyatakan telah berhasil diimplementasikan dan mampu menjalankan seluruh fungsi utama sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan pada tahap analisis. Sistem ini dapat digunakan untuk membantu proses pencatatan kehadiran guru secara lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

B. Pembahasan

1. Evaluasi Hasil Pengujian

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai secara menyeluruh hasil dari pengujian unit dan pengujian integrasi yang telah dilaksanakan. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem dalam menjalankan seluruh fungsi yang telah dirancang pada sistem presensi guru berbasis RFID. Hasil evaluasi diperoleh berdasarkan pengujian pada setiap modul sistem, mulai dari modul login, pengelolaan data guru, proses presensi RFID, laporan presensi, hingga pencetakan slip gaji. Dari hasil pengujian yang dilakukan, seluruh modul dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tidak ditemukan kesalahan yang signifikan selama proses pengujian berlangsung.

Table 4.7 Evaluasi Hasil Pengujian

Komponen Pengujian	Jumlah Skenario	Berhasil	Gagal	Presentase Keberhasilan	Keterangan
Pengujian unit – modul login					
Pengujian unit – Modul data guru					
Pengujian unit – modul presensi					
Pengujian unit – modul laporan					
Pengujian unit – modul slip gaji					
Pengujian integrasi antar modul					

Berdasarkan Tabel diatas, total pengujian yang telah dilakukan terdiri dari 29 skenario pengujian, meliputi 22 skenario pengujian unit dan 7 skenario pengujian integrasi. Seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil berhasil dengan tingkat keberhasilan 100% dan tidak ditemukan adanya kegagalan sistem selama proses pengujian berlangsung. Hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa sistem presensi guru berbasis RFID telah berjalan sesuai dengan fungsi dan kebutuhan pengguna. Adapun hasil evaluasi pengujian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- Sistem mampu melakukan proses login admin dengan baik menggunakan username dan password yang telah terdaftar pada database.
- Sistem mampu mengelola data guru meliputi proses tambah data, edit data, hapus data, upload foto guru, serta penyimpanan UID RFID dengan benar.
- Sistem mampu membaca UID RFID dan melakukan validasi kartu RFID yang digunakan guru saat melakukan presensi.

- d. Sistem mampu menyimpan data presensi guru secara otomatis ke dalam database setelah proses validasi RFID berhasil dilakukan.
- e. Sistem mampu menampilkan laporan presensi berdasarkan filter bulan dan tahun sesuai data yang tersimpan pada database.
- f. Sistem mampu menampilkan detail presensi guru secara rinci, meliputi tanggal presensi dan jam masuk guru.
- g. Sistem mampu melakukan perhitungan slip gaji secara otomatis berdasarkan jumlah kehadiran guru, bonus, dan potongan.
- h. Sistem mampu mencetak slip gaji guru dengan format yang sesuai dengan data presensi yang tersimpan pada sistem.
- i. Sistem mampu mengintegrasikan seluruh modul sistem dengan baik, mulai dari proses pengelolaan data guru, presensi RFID, laporan presensi, hingga pencetakan slip gaji tanpa terjadi kesalahan data maupun kegagalan proses.

Dengan demikian, berdasarkan hasil evaluasi pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem presensi guru berbasis RFID telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang dan layak digunakan untuk membantu proses presensi guru secara otomatis.

2. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, sistem memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.

Kelebihan Sistem

- a. Proses presensi dilakukan secara otomatis menggunakan kartu RFID sehingga mempercepat proses pencatatan kehadiran.
- b. Mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem presensi manual.
- c. Data kehadiran tersimpan secara terstruktur dalam database sehingga lebih mudah dikelola.
- d. Proses pencarian dan monitoring data presensi dapat dilakukan dengan cepat.

- e. Laporan presensi dapat ditampilkan secara otomatis berdasarkan data yang tersimpan pada database.
- f. Sistem memiliki antarmuka yang sederhana sehingga mudah digunakan oleh admin.
- g. Data guru dan data presensi saling terintegrasi sehingga mempermudah proses pengolahan data.

Kekurangan Sistem

- a. Sistem masih bergantung pada perangkat RFID Reader sehingga proses presensi tidak dapat dilakukan apabila perangkat mengalami kerusakan.
- b. Sistem belum dilengkapi dengan fitur notifikasi melalui email atau aplikasi pesan.
- c. Presensi masih dilakukan dalam lingkungan lokal sehingga belum dapat diakses secara online dari berbagai lokasi.
- d. Sistem belum dilengkapi fitur backup data otomatis.
- e. Belum tersedia aplikasi berbasis mobile untuk memudahkan akses sistem melalui smartphone.

3. Perbandingan Hasil Aktual dengan Tujuan Awal Pada Tahap Analisis

Pada tahap analisis kebutuhan telah ditetapkan sejumlah tujuan yang harus dicapai oleh sistem presensi guru berbasis RFID. Tujuan tersebut diperoleh berdasarkan hasil observasi terhadap sistem presensi manual yang masih digunakan di SLB PGRI Plosoklaten. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, seluruh tujuan yang direncanakan berhasil direalisasikan. Perbandingan antara tujuan awal dan hasil aktual sistem disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.8 Perbandingan Hasil Aktual

No	Tujuan Awal	Hasil yang Dicapai
----	-------------	--------------------

1	Sistem dapat mengelola data guru secara terkomputerisasi	
2	Sistem dapat membaca kartu RFID sebagai identitas guru.	
3	Sistem dapat melakukan validasi UID RFID dengan data guru yang tersimpan pada database.	
4	Sistem dapat mencatat kehadiran guru secara otomatis.	
5	Sistem dapat mengurangi kesalahan pencatatan dan potensi manipulasi data kehadiran.	
6	Sistem dapat menyimpan data presensi secara digital dan terstruktur.	
7	Sistem dapat menampilkan laporan presensi secara cepat dan akurat.	
8	Sistem dapat membantu monitoring kehadiran guru secara real-time.	
9	Sistem dapat membantu proses rekapitulasi kehadiran sebagai dasar administrasi sekolah.	

10	Sistem dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses presensi dibandingkan metode manual.	
----	---	--

4. Efektivitas Metode Waterfall

Metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini terbukti efektif dalam proses pengembangan sistem presensi guru berbasis RFID. Metode ini memberikan alur kerja yang terstruktur dan sistematis, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Dengan tahapan yang dilakukan secara berurutan, setiap proses pengembangan dapat diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya sehingga meminimalkan terjadinya kesalahan selama pengembangan sistem.

Pada tahap analisis, kebutuhan sistem berhasil diidentifikasi berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada proses presensi guru yang masih dilakukan secara manual. Hasil analisis tersebut kemudian menjadi dasar dalam penyusunan desain sistem, seperti perancangan Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), struktur database, dan desain antarmuka sistem. Tahap perancangan yang dilakukan secara rinci membantu proses implementasi menjadi lebih terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Selanjutnya, pada tahap implementasi seluruh rancangan berhasil direalisasikan menjadi sistem presensi guru berbasis RFID yang dapat digunakan untuk mengelola data guru, melakukan presensi menggunakan kartu RFID, serta menampilkan laporan presensi. Setelah proses implementasi selesai, dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing dan pengujian integrasi untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian menunjukkan

bahwa seluruh fitur utama sistem dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, metode Waterfall dinilai sesuai digunakan dalam penelitian ini karena kebutuhan sistem telah diketahui dengan jelas sejak awal dan tidak mengalami banyak perubahan selama proses pengembangan. Selain itu, metode ini memudahkan proses dokumentasi pada setiap tahapan sehingga menghasilkan sistem yang terstruktur, mudah dikembangkan, dan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Dengan demikian, penerapan metode Waterfall dapat membantu menghasilkan sistem presensi guru berbasis RFID yang berjalan dengan baik dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem presensi guru berbasis RFID di SLB PGRI Plosoklaten, maka dapat diperoleh Kesimpulan bahwa aplikasi presensi guru menggunakan teknologi RFID berbasis web di SLB PGRI Plosoklaten ini terbukti dapat mengurangi risiko kerusakan, kehilangan, dan ketidakvalidan data dalam proses presensi. Sistem mampu menyimpan data kehadiran secara terstruktur dalam database, melakukan validasi identitas guru melalui UID RFID yang unik, serta menyajikan laporan presensi secara cepat dan akurat. Oleh karena itu, penerapan sistem presensi berbasis RFID dapat menjadi solusi yang lebih efektif dan efisien dibandingkan metode presensi manual yang sebelumnya digunakan.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem presensi guru berbasis RFID yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat

dijadikan bahan pengembangan pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan Sistem Lebih Lanjut

Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur presensi masuk dan presensi pulang, fitur backup database otomatis, serta notifikasi kehadiran. Selain itu, sistem dapat diintegrasikan dengan layanan berbasis web atau aplikasi mobile untuk meningkatkan fleksibilitas penggunaan.

2. Penggunaan Teknologi Tambahan

Penelitian selanjutnya dapat mengombinasikan teknologi RFID dengan teknologi lain seperti fingerprint, face recognition, QR Code, atau Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan keamanan, akurasi, dan kemudahan dalam proses presensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, F., Wardani, A. S., & Sucipto, S. (2023). Rancang Bangun Company Profile Pusat Pelayanan Terpadu Perlindungan Perempuan dan Anak Berbasis Website. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 1(2), 124–136. <https://doi.org/10.53624/jsitik.v1i2.176>
- Dhien Chandra, H. (n.d.). *Sistem Informasi Absensi RFID Berbasis Web Menggunakan ESP32 di PT Dharma Sentosa Marindo*.
- Eko Prasetyo, W., & Basuki, A. (2022). *Perancangan Sistem Presensi dengan RFID Berbasis Website*. 299–305. <http://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII>

- Fauzan Muaz, M., Pranata, A., Syahputri, A., Komputer, S., & Dharma, S. T. (2025). *Rancang Bangun Sistem Abensi Siswa Menggunakan RFID Berbasis Node MCU*. 4(1), 27–35. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jskom>
- Hasan, M. A., Nuzuluddin, M., & Putra, H. M. (2023). Penerapan RFID (Radio Frequency Identification) pada Sistem Presensi Guru dan Karyawan Berbasis Web. *Jurnal PRINTER: Jurnal Pengembangan Rekayasa Informatika Dan Komputer*, 1(1), 33–42. <https://doi.org/10.29408/jprinter.v1i1.6811>
- Huzaini Sinaga, G., Aulia Batubara, F., Rusdi, M., Telekomunikasi, T., Teknik Elektro, J., & Negeri Medan Jalan Almamater No, P. (2021). *the CC-BY-SA lisence (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). IMPLEMENTASI SISTEM PRESENSI MENGGUNAKAN RFID BERBASIS WEB*. <https://doi.org/10.51510/trekritel.v2i1.410>
- Ishaq, K., & Bibi, S. (n.d.). *IoT BASED SMART ATTENDANCE SYSTEM USING RFID: A SYSTEMATIC LITRATURE REVIEW*.
- Kamil Rizqi, A. (2024). PENERAPAN METODE WATERFALL PADA PERANCANGAN PROGRAM PRESENSI GURU MTS DARUL AMAL BERBASIS WEBSITE. *Media Teknologi Dan Informatika*, 1, 134–146. <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/mti>
- Mukhtar, R. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web dengan Teknologi RFID di GHS Jambi. *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)*, 4(1). <https://doi.org/10.33998/jms.v4i1>
- Palayukan, G., Firman, Ramadhani, I. A., & Sahiruddin. (2025). Pengembangan Sistem Absensi Guru Berbasis Web, Geolokasi, dan Swafoto Menggunakan Metode Waterfall. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(3), 1083–1094. <https://doi.org/10.51454/decode.v5i3.1453>
- Poerwandono, E., Nabilah, L., Azzizah, P. S. D., & Maharani, D. (2025). *Implementasi Sistem Informasi Presensi Berbassis Web di TK Nailus Sa'adah*.
- Rahayu, S., & Budiman, R. D. A. (2022). Rancang bangun sistem informasi presensi pegawai on site berbasis web dengan integrasi radio frequency identification (RFID).

Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains, 11(2), 189–199.
<https://doi.org/10.31571/saintek.v11i2.4898>

Regia Raffin, A., Sari Wardani, A., Informasi, S., Teknik, F., & Nusantara PGRI Kediri, U. (2022). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Android Pada Outlet Marboba. *JITEKH*, 10(1), 45–51.

Rizki Andini, A., & Ali, B. (2025a). Rancang Bangun Sistem Absensi Guru Menggunakan RFID dan ESP32Cam Berbasis IoT pada SMPN 1 Bua Ponrang. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*.

Rizki Andini, A., & Ali, B. (2025b). Rancang Bangun Sistem Absensi Guru Menggunakan RFID dan ESP32Cam Berbasis IoT pada SMPN 1 Bua Ponrang. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*.

Saputra, D., Irawan, B., & Meisak, D. (2025). Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan RFID Pada SD Negeri 2 Kota Jambi Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)*, 5(1). <https://doi.org/10.33998/jms.v5i1>

Saskia Hanifa, Q., & Dwi Yulianti Kusuma, S. (2024). *Sistem Absensi Guru Dengan RFID Berbasis IOT Menggunakan NODEMCU ESP8266 (Studi Kasus : SDN Parakan Kota Tangerang Selatan)* (Vol. 2, Number 1).

Sianturi, F. A., & Sitio, A. S. (2025). *JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN] Implementasi IoT dalam Sistem Absensi Siswa Berbasis RFID dan Cloud Computing*.

Sinaga, H. E., Retno, D., & Saputro, S. (2021). Performa Metode Elastic-Net dalam Kasus Multikolinearitas pada Analisis Linear Berganda. *Prosiding Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3.

Wicaksono, D. A., & Suhartono, B. (2023). *SISTEM INFORMASI ABSENSI MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS SCANNER RFID DI SD NEGERI LANGENSARI 03*.

Wiranatakusumah, R., Hikmatyar, M., & Yusuf Sumaryana,); (2025). Sistem Informasi Presensi Guru Berbasis Web Menggunakan Kartu RFID (Radio Frequecn Identification) Di SMPN 2 Sukahening Tasikmalaya Web-Based Teacher Attendance Information System Using RFID Cards (Radio Frequency Identification) At SMPN 2

Sukahening Tasikmalaya. *Journal Of Multidisciplinary Research*, 1(3), 145–150.
<https://doi.org/10.70963/jmr.v1i3>

Yafet Ardana, G., & Wahyu Pamekas, B. (n.d.). *RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DENGAN RFID BERBASIS IoT PT. UMBI TEKNOLOGI INDONESIA*.

Yuliono, G., Choirina, P., & Darajat, P. P. (2023). SISTEM INFORMASI PRESENSI DAN PENGGAJIAN GURU DENGAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) MENGGUNAKAN E-KTP Studi Kasus: SD Negeri 1 Permanu, Kabupaten Malang. *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, 7(2), 347–354. <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol7No2.pp347-354>

Zain, A. R., Junio Priyaditama, F., & Hermawan, I. (2021). Perancangan Sistem Presensi Guru Berbasis Web Menggunakan Metodologi Waterfall. In *Perancangan Sistem Presensi Guru Berbasis Web Menggunakan Metodologi Waterfall JURNAL MULTINETICS* (Vol. 7, Number 2).

