

**RANCANG BANGUN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS
WEB PADA KANTOR PEMERINTAH DESA CENTINI
MENGUNAKAN MODEL *WATERFALL***

SKRIPSI



Oleh:

**AHMAD FAUZAN FAIQ AKBAR
NIM. 19680053**

**PROGRAM STUDI PERPUSTAKAAN DAN SAINS INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

**RANCANG BANGUN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS *WEB* PADA
KANTOR PEMERINTAH DESA CENTINI MENGGUNAKAN MODEL
*WATERFALL***

SKRIPSI

**Oleh:
AHMAD FAUZAN FAIQ AKBAR
NIM. 19680053**

**Diajukan kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Informasi (S.S.I.)**

**PROGRAM STUDI PERPUSTAKAAN DAN SAINS INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS *WEB* PADA KANTOR PEMERINTAH DESA CENTINI MENGGUNAKAN MODEL *WATERFALL*

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD FAUZAN FAIQ AKBAR
NIM. 19680053

Telah Diperiksa dan Disetujui:
Tanggal: 17 Desember 2025

Pembimbing I



Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng.
NIP. 198502012019031009


Pembimbing II



Mubasyiroh, M.Pd.I.
NIP. 197905022023212024

Mengetahui
Ketua Program Studi




M. H. Mudawamah, M.IP.
NIP. 199002232018012001

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS *WEB* PADA KANTOR PEMERINTAH DESA CENTINI MENGGUNAKAN MODEL *WATERFALL*

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD FAUZAN FAIQ AKBAR
NIM. 19680053

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Informasi (S.S.I.)
Pada 17 Desember 2025

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji

: Ach, Nizam Rifqi, M.A.
NIP. 199206092022031002

Anggota Penguji I

: Wahyu Hariyanto, M.M.
NIP. 198907212019031007

Anggota Penguji II

: Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng.
NIP. 198502012019031009

Anggota Penguji III

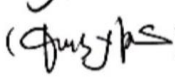
: Mubasyiroh, M.Pd.I.
NIP. 197905022023212024

Tanda Tangan

()


()

()

()

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



()
M. Idris Mubandawati, M.IP.
NIP. 199002232018012001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Fauzan Faiq Akbar

NIM : 19680053

Prodi : Perpustakaan dan Sains Informasi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis Web pada Kantor Pemerintah Desa Centini Menggunakan Model *Waterfall*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-banar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 17 Desember 2025

Yang membuat pernyataan,



[Signature]
Ahmad Fauzan Faiq Akbar
NIM. 19680053

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji serta syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kemudahan, pertolongan, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi berjudul **“Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis Web pada Kantor Pemerintah Desa Centini Menggunakan Model *Waterfall*”** Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Agung Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi inspirasi dan teladan terbaik bagi umat manusia.

Selanjutnya suatu kebahagiaan dan kebanggaan tersendiri bagi penulis karena telah berhasil menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjalanan yang panjang. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, serta kritik yang membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kepada Kedua Orang Tua yang paling berjasa dalam hidup penulis, Aba Mohamad Ainur Rofiq dan Ibu Indatin. Serta adik saya Naila Ulhaq Ulyaul Akbar. Terima kasih atas doa, dukungan, pengorbanan, serta perjuangannya untuk kehidupan penulis dan adik. Terima kasih telah menjadi orang tua yang suportif terhadap keputusan dan pilihan hidup penulis. Semoga Allah SWT senantiasa menjaga dan memberikan umur yang panjang untuk menemani penulis di pencapaian-pencapaian berikutnya. Serta terima kasih kepada keluarga besar penulis atas segala dukungan dan motivasinya.
2. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., CAHRM., CRMP., selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Bapak Dr. H. Agus Mulyono, M.Si., Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ibu Nita Siti Mudawamah, M.IP., selaku Ketua Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Bapak Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Mubasyiroh, M.Pd.I., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan

waktu untuk selalu membimbing proses pengerjaan skripsi dari awal hingga selesai.

6. Bapak Ach. Nizam Rifqi, M.A., selaku Dosen Penguji I dan Bapak Wahyu Hariyanto, M.M., selaku Dosen Penguji II yang telah mendampingi dan mengawasi setiap tahap pengerjaan skripsi hingga selesai.
7. Bapak Fakhris Khusnu Reza Mahfud, M.Kom. selaku Dosen Wali penulis yang telah mendampingi dan membimbing saya dari awal perkuliahan hingga selesai.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
9. Bapak dan Ibu Perangkat Pemerintahan Desa centini yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan telah membantu mendapatkan data-data penunjang penelitian.
10. Teman-teman seperjuangan selama masa kuliah Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi, Hafidz, Yanan, Yahya, Wahyu, Uqi, Rojek, Nopal, Adi, Izul, Alfani, kak Yenni, Kak Hanif. Terima kasih atas segala dukungan dan selalu kebersamai penulis dari awal perkuliahan sampai saat ini.
11. Teman-teman Tulus Studio, Sandy, Icoz, Hilmy, Ryos, Sagus, Ropan, Haikal, Lahem, Edgar, Jofan, Shifa, Rizky, Yoko, dan teman-teman Tulus yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
12. Teman-teman Lunarian, Bang Fandi, Kak Saput, Bang Fadhil, Bang Ipan, Bang Arasy, Bang Indra, Bang Syauqi, dan Malika.
13. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang belum bisa saya sebutkan satu per satu.
14. Terakhir, terimakasih untuk diri saya sendiri Ahmad Fauzan Faiq Akbar, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Terimakasih karena masih mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses yang dilalui dalam memperoleh gelar. Pencapaian ini patut dibanggakan untuk diri sendiri, semoga tetap berjuang di pencapaian berikutnya dan tetap kuat sampai tamat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem informasi perpustakaan. Aamiin Ya Rabbal Alamin.
Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
مستخلص البحث	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Sistem Kearsipan Digital.....	11
2.2.2 ISAD(G).....	12
2.2.3 Jadwal Retensi Arsip (JRA).....	12
2.2.4 Proses Bisnis	13
2.2.5 <i>Business Process Model and Notation</i> (BPMN).....	13
2.2.6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	14
2.2.7 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	16
2.2.8 PHP 8	17
2.2.9 <i>Waterfall</i>	17
2.2.10 <i>Functional dan Non-Functional Requirement</i>	19
2.2.11 <i>Blackbox Testing</i>	20
2.2.12 <i>System Usability Scale</i> (SUS)	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22

3.2	Alur Penelitian	22
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.4	Subjek dan Objek Penelitian	24
3.5	Sumber Data.....	25
3.6	Populasi dan Sampel	25
3.7	Instrumen Penelitian.....	26
3.8	Teknik Pengumpulan Data	34
3.9	Analisis Data	36
3.9.1	Analisis Data Kualitatif.....	36
3.9.2	Analisis Data Kuantitatif.....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Hasil	40
4.1.1	<i>Requirement Definiton</i>	<i>41</i>
4.1.2	<i>System and Software Design</i>	<i>51</i>
4.1.3	<i>Implementation and Unit Testing.....</i>	<i>70</i>
4.1.4	<i>Integration and Testing.....</i>	<i>83</i>
4.1.5	<i>Operation and Maintenance</i>	<i>94</i>
4.2	Pembahasan.....	95
4.2.1	Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis Web pada Kantor Pemerintah Desa Centini.....	95
4.2.2	Keterkaitan Hasil Penelitian dalam Perspektif Islam.....	98
BAB V	PENUTUP.....	102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....		104
LAMPIRAN.....		109

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Elemen Dasar BPMN.....	14
Tabel 2. 2 Konsep utama dalam ERD.....	15
Tabel 2. 3 Simbol DFD menurut Gane Sarson	16
Tabel 3. 1 Data Narasumber yang Akan Diwawancarai	27
Tabel 3. 2 Daftar Pertanyaan Wawancara.....	27
Tabel 3. 3 Indikator Pengujian Blackbox Testing - Fungsi Umum	28
Tabel 3. 4 Indikator Pengujian Blackbox Testing – Role Admin Manajemen Arsip	29
Tabel 3. 5 Indikator Pengujian Blackbox Testing - Role Admin Manajemen Pengguna	30
Tabel 3. 6 Indikator Pengujian Blackbox Testing – Role Admin Melihat Log Aktivitas.....	31
Tabel 3. 7 Indikator Pengujian Blackbox Testing - Role Kepala Desa Manajemen Arsip.....	31
Tabel 3. 8 Indikator Pengujian Blackbox Testing - Role Kepala Desa Melihat Daftar Pengguna.....	32
Tabel 3. 9 Indikator Pengujian Blackbox Testing - Role Kepala Desa Melihat Log Aktivitas.....	32
Tabel 3. 10 Indikator Pengujian Blackbox Testing - Role Pegawai Manajemen Arsip.....	32
Tabel 3. 11 Indikator Pengujian SUS.....	34
Tabel 4. 1 Data Narasumber	40
Tabel 4. 2 Functional Requirement Sistem Arsip Digital.....	48
Tabel 4. 3 Non-Functional Requirement Sistem Arsip Digital.....	51
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Blackbox Testing - Fungsi Umum.....	85
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Blackbox Testing – Role Admin Manajemen Arsip.....	86
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Blackbox Testing - Role Admin Manajemen Pengguna	87
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Blackbox Testing – Role Admin Melihat Log Aktivitas.....	87
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Blackbox Testing - Role Kepala Desa Manajemen Arsip	88
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Blackbox Testing - Role Kepala Desa Melihat Daftar Pengguna.....	89
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Blackbox Testing - Role Kepala Desa Melihat Log Aktivitas	89
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Blackbox Testing – Role Pegawai Manajemen Arsip	89
Tabel 4. 12 Jawaban Kuesioner SUS	92
Tabel 4. 13 Konversi Skor X (Ganjil–1) dan Y (5–Genap)	92
Tabel 4. 14 Nilai SUS per Responden	93
Tabel 4. 15 Keterangan dan Nilai Rata-rata SUS	93
Tabel 4. 16 Temuan Pemeliharaan Sistem.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh dari tiga jenis hubungan	16
Gambar 2. 2 Model Waterfall	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	22
Gambar 3. 2 Kategori Nilai SUS	38
Gambar 4. 1 BPMN Alur Admin	53
Gambar 4. 2 BPMN Alur Kepala Desa	53
Gambar 4. 3 BPMN Alur Pegawai	54
Gambar 4. 4 Diagram Konteks	55
Gambar 4. 5 DFD Level 0	56
Gambar 4. 6 DFD Level 1 – Proses 1	57
Gambar 4. 7 DFD Level 1 – Proses 2	58
Gambar 4. 8 DFD Level 1 – Proses 3	59
Gambar 4. 9 ERD Sistem Arsip Digital Kantor Desa Centini	60
Gambar 4. 10 Desain Antarmuka Landing Page	61
Gambar 4. 11 Desain Antarmuka Login Page	62
Gambar 4. 12 Desain Antarmuka Dashboard	63
Gambar 4. 13 Desain Antarmuka Profil Pengguna	63
Gambar 4. 14 Desain Antarmuka Data Arsip	64
Gambar 4. 15 Desain Antarmuka Form Tambah Arsip	65
Gambar 4. 16 Desain Antarmuka Preview Arsip	66
Gambar 4. 17 Desain Antarmuka Form Edit Arsip	66
Gambar 4. 18 Desain Antarmuka Data Pengguna	67
Gambar 4. 19 Desain Antarmuka Form Tambah Pengguna	68
Gambar 4. 20 Desain Antarmuka Form Edit Pengguna	69
Gambar 4. 21 Desain Antarmuka Riwayat Aktivitas	69
Gambar 4. 22 Tampilan Landing Page	73
Gambar 4. 23 Tampilan Arsip Publik pada Halaman Landing Page	73
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Login	74
Gambar 4. 25 Tampilan Dashboard Admin	75
Gambar 4. 26 Tampilan Dashboard Kepala Desa	76
Gambar 4. 27 Tampilan Dashboard Pegawai	76
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Profil Pengguna	77
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Profil Pengguna	78
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Form Tambah Arsip	79
Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Detail Arsip	80
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Form Edit Arsip	80
Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Manajemen Pengguna	81
Gambar 4. 34 Tampilan Form Tambah Pengguna	82
Gambar 4. 35 Tampilan Form Edit Pengguna	82
Gambar 4. 36 Tampilan Halaman Riwayat Aktivitas	83
Gambar 4. 37 Hasil Penilaian Skala SUS	93
Gambar 6. 1 BPMN Alur Admin	109
Gambar 6. 2 BPMN Alur Kepala Desa	110
Gambar 6. 3 BPMN Alur Pegawai	111
Gambar 6. 4 Surat Izin Penelitian	112
Gambar 6. 5 Surat Balasan Izin Penelitian dari Kantor Desa Centini	113
Gambar 6. 6 Tempat Arsip Fisik di Ruangan Perangkat Desa	117
Gambar 6. 7 Tempat Arsip Fisik di Ruangan Kepala Desa	117
Gambar 6. 8 Pengujian Blackbox Testing	117

Gambar 6. 9 Pengujian SUS	118
Gambar 6. 10 Lembar Kuesioner Blackbox Testing Halaman 1	119
Gambar 6. 11 Lembar Kuesioner Blackbox Testing Halaman 2	120
Gambar 6. 12 Lembar Kuesioner Blackbox Testing Halaman 3	121
Gambar 6. 13 Lembar Kuesioner Blackbox Testing Halaman 4	122
Gambar 6. 14 Lembar Kuesioner Blackbox Testing Halaman 5	123
Gambar 6. 15 Lembar Kuesioner Blackbox Testing Halaman 6	124
Gambar 6. 16 Lembar Kuesioner SUS R1 Halaman 1.....	125
Gambar 6. 17 Lembar Kuesioner SUS R1 Halaman 2.....	126
Gambar 6. 18 Lembar Kuesioner SUS R2 Halaman 1.....	127
Gambar 6. 19 Lembar Kuesioner SUS R2 Halaman 2.....	128
Gambar 6. 20 Lembar Kuesioner SUS R3 Halaman 1.....	129
Gambar 6. 21 Lembar Kuesioner SUS R3 Halaman 2.....	130
Gambar 6. 22 Lembar Kuesioner SUS R4 Halaman 1.....	131
Gambar 6. 23 Lembar Kuesioner SUS R4 Halaman 2.....	132
Gambar 6. 24 Lembar Kuesioner SUS R5 Halaman 1.....	133
Gambar 6. 25 Lembar Kuesioner SUS R5 Halaman 2.....	134
Gambar 6. 26 Lembar Kuesioner SUS R6 Halaman 1.....	135
Gambar 6. 27 Lembar Kuesioner SUS R6 Halaman 2.....	136
Gambar 6. 28 Lembar Kuesioner SUS R7 Halaman 1.....	137
Gambar 6. 29 Lembar Kuesioner SUS R7 Halaman 2.....	138
Gambar 6. 30 Lembar Kuesioner SUS R8 Halaman 1.....	139
Gambar 6. 31 Lembar Kuesioner SUS R8 Halaman 2.....	140

ABSTRAK

Akbar, Ahmad Fauzan Faiq. 2025. **Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis Web pada Kantor Pemerintah Desa Centini Menggunakan Model *Waterfall*. Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi. Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Firma Sahrul Bahtiar, M. Eng., (II) Mubasyiroh, M.Pd.I.**

Kata Kunci: Arsip Digital, Sistem Informasi, *Website*, *Waterfall*, *Blackbox Testing*, *System Usability Scale* (SUS)

Pengelolaan arsip secara konvensional di Kantor Pemerintah Desa Centini masih menimbulkan permasalahan, seperti keterbatasan ruang fisik arsip, lamanya proses pencarian arsip, dan resiko kerusakan arsip. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem arsip digital berbasis *web* guna meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip dan pelayanan administrasi desa. Pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall* yang meliputi tahapan *requirements definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi serta wawancara dengan sekretaris dan kepala desa. Sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL serta dilengkapi fitur pengelolaan arsip, pencarian dokumen, dan manajemen pengguna. Pengujian dilakukan dengan metode *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dengan skor sebesar 92,86%, serta memperoleh nilai *System Usability Scale* (SUS) sebesar 82,19 yang termasuk dalam kategori *Excellent* berdasarkan penilaian seluruh pegawai Kantor Desa Centini yang berjumlah 8 responden. Sistem arsip digital ini mampu membantu perangkat desa dalam mengelola arsip secara lebih efektif dan efisien.

ABSTRACT

Akbar, Ahmad Fauzan Faiq. 2025. **Design and Construction of a Web-Based Digital Archive System at the Centini Village Government Office Using Waterfall Model. Library and Information Science Study Program. Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Supervisors: (I) Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng., (II) Mubasyiroh, M.Pd.I.**

Keywords: Digital Archive, Information System, Website, Waterfall, Blackbox Testing, System Usability Scale (SUS)

Conventional archive management at the Centini Village Government Office is still facing problems, such as limited physical archive space, lengthy archive search processes, and the risk of archive damage. This study aims to design and build a web-based digital archive system to improve the efficiency of archive management and village administration services. System development using the Waterfall model which includes stages namely requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, and operation and maintenance. Data collection was conducted through observation and interviews with the secretary and the head village. The system was built using PHP and MySQL and features archive management, document search, and user management. Testing was conducted using the Blackbox Testing And System Usability Scale (SUS). The results of Blackbox Testing shows that the system is running well with a score of 92.86%, and obtained a value of System Usability Scale (SUS) of 82.19 which is included in the Excellent category Based on assessments by all eight respondents from the Centini Village Office, this digital archive system can help village officials manage archives more effectively and efficiently.

مستخلص البحث

أكبر، أحمد فوزان فائق. ٢٠٢٥. تصميم وتطوير نظام أرشفة رقمية قائم على الويب في مكتب حكومة قرية شينيني (Centini) باستخدام نموذج الشلال (Waterfall Model). قسم علوم المكتبات والمعلومات، كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: (١) فيرما سهرول بهتير، الماجستير، (٢) مباشرة، ماجستير التربية الإسلامية .

الكلمات الرئيسية: نظام أرشفة رقمية، نظم المعلومات، تطبيقات الويب، نموذج الشلال، اختبار الصندوق الأسود، مقياس قابلية الاستخدام (SUS).

لا تزال إدارة الأرشيف التقليدية في مكتب حكومة قرية شينيني (Centini) تعاني من عدد من الإشكاليات، من أبرزها محدودية المساحة التخزينية، وبطء عملية استرجاع الوثائق، وارتفاع مخاطر تلف الأرشيف. ويهدف هذا البحث إلى تصميم وتطوير نظام أرشفة رقمية قائم على الويب؛ بهدف تحسين كفاءة إدارة الأرشيف ورفع جودة الخدمات الإدارية في القرية. تم تطوير النظام بالاعتماد على نموذج الشلال (Waterfall Model)، الذي يشتمل على مراحل: تحليل وتحديد المتطلبات، وتصميم النظام والبرمجيات، والتنفيذ واختبار الوحدات، والتكامل واختبار النظام، ثم التشغيل والصيانة. وُجمعت البيانات من خلال الملاحظة الميدانية والمقابلات مع سكرتير القرية ورئيسها. وقد جرى تنفيذ النظام باستخدام لغة PHP وقاعدة بيانات MySQL، مع توفير مجموعة من الوظائف الأساسية، من بينها إدارة الأرشيف الإلكتروني، واسترجاع الوثائق، وإدارة صلاحيات المستخدمين. أما عملية التحقق من صحة النظام فقد أُجريت باستخدام اختبار الصندوق الأسود (Black-box Testing) ومقياس قابلية الاستخدام (System Usability Scale – SUS). وأظهرت نتائج اختبار الصندوق الأسود أن النظام يعمل بصورة صحيحة، حيث بلغت نسبة النجاح 92.86%، كما حقق مقياس قابلية الاستخدام (SUS) درجة 82.19، وهي درجة تُصنّف ضمن فئة الممتاز (Excellent)، وذلك استنادًا إلى تقييم جميع موظفي مكتب قرية شينيني البالغ عددهم ثمانية مشاركين. وتدل هذه النتائج على أن نظام الأرشيف الرقمية المقترح يُسهم بفاعلية في تحسين كفاءة إدارة الأرشيف ودعم الأداء الإداري للأجهزة القروية.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap lembaga akan menghasilkan dokumen yang tercipta dari kegiatan yang telah dilakukan. Kegiatan yang dilakukan didokumentasikan ke dalam sebuah wadah yang disimpan bernama arsip. Salah satu lembaga yang berperan dalam arsip adalah pemerintahan desa. Pemerintahan desa merupakan Lembaga pemerintahan yang berperan sebagai landasan dalam mengelola administrasi dan layanan masyarakat di tingkat paling bawah (Sandika et al., 2024). Dalam menjalankan tugasnya, kantor desa memerlukan sistem administrasi yang memadai, khususnya dalam hal pengelolaan arsip. Sistem arsip konvensional sering kali membutuhkan ruang penyimpanan fisik yang luas, sehingga sulit untuk mengatur dan mengambil dokumen secara efisien. Selain itu, arsip fisik berpotensi mengalami kerusakan akibat pengaruh lingkungan seperti kelembaban, hama, atau kebakaran, yang dapat menyebabkan hilangnya informasi penting secara permanen (Junawan & Deritani, 2020). Maka dari itu, pengelolaan arsip harusnya dilakukan dengan sebaik-baiknya agar dapat menghasilkan sistem kearsipan yang baik pula.

Keterbatasan ruang fisik arsip merupakan masalah umum yang dihadapi oleh banyak kantor desa di Indonesia. Permasalahan keterbatasan ruang arsip muncul karena volume arsip yang terus bertambah setiap tahunnya dan tidak diimbangi dengan ketersediaan ruang penyimpanan yang memadai. Akibatnya, dokumen-dokumen penting sering kali hanya diletakkan di atas meja, lemari, atau bahkan menumpuk di sudut ruangan yang tidak layak (Riyan, 2012). Keterbatasan ruang fisik arsip juga ditemukan di Desa Centini, di mana kantor pemerintah desa hanya memiliki dua ruangan utama, yaitu ruang kepala desa dan ruang perangkat desa. Keterbatasan ruangan tersebut berdampak pada efisiensi dan efektivitas penyimpanan arsip yang sangat penting dalam kegiatan administrasi desa. Arsip-arsip yang seharusnya disimpan secara sistematis dan aman justru seringkali tercecer dan menumpuk karena tidak adanya ruang khusus penyimpanan dokumen. Keterbatasan ruang fisik tidak hanya

mengganggu kelancaran pelayanan administrasi, tetapi juga berisiko terhadap keamanan data dan akuntabilitas pemerintah desa (Setiawan & Indyah Hartami Santi, 2022). Oleh karena itu, pengembangan sistem arsip digital menjadi solusi penting yang harus segera diimplementasikan untuk menunjang tata kelola pemerintahan desa yang lebih baik. Sehingga dapat menjaga keberlangsungan hidup dari arsip tersebut dan dapat mencegah hilangnya isi informasi penting yang terkandung di dalamnya.

Pentingnya pengembangan sistem arsip digital diangkat karena sudah menimbulkan berbagai dampak nyata. Di antaranya adalah lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses pencarian arsip, kesalahan informasi karena dokumen rusak atau hilang, serta penurunan kualitas pelayanan administrasi. Keberadaan sistem digital berbasis *web* akan memungkinkan penyimpanan, pencarian, dan pengelolaan arsip dilakukan secara lebih efisien, fleksibel, dan aman. Pengembangan sistem arsip digital diperlukan karena penertiban administrasi merupakan hal penting dalam tatanan pemerintahan, karena arsip yang sudah dikembangkan ke digital dapat dengan mudah ditemukan kembali dan tentunya mendukung pihak pemerintahan desa untuk dapat menyediakan pelayanan publik yang prima terhadap masyarakat. Dalam jangka panjang, sistem arsip digital juga akan mempermudah proses audit dan pelaporan karena seluruh arsip terdokumentasi secara elektronik dan terorganisir. Dengan sistem ini, meskipun kantor desa tidak memiliki ruang arsip fisik, arsip tetap dapat diakses kapan pun dibutuhkan oleh perangkat desa (Agustine et al., 2024).

Dalam pengembangan sistem arsip digital, pembangunan sistem dilakukan secara mandiri dibandingkan dengan penggunaan sistem yang sudah tersedia karena tiga alasan utama. Pertama, sistem yang tersedia di pasaran umumnya bersifat generik dan tidak disesuaikan dengan kebutuhan spesifik kantor desa. Kedua, beberapa sistem arsip digital memiliki fitur yang terlalu kompleks dan memerlukan sumber daya manusia serta infrastruktur teknologi yang tidak tersedia di tingkat desa. Permasalahan keterbatasan SDM dalam penguasaan teknologi informasi dan minimnya infrastruktur menjadi tantangan utama dalam adopsi sistem digital di desa-desa, sehingga aplikasi yang terlalu rumit justru

dapat menghambat proses digitalisasi arsip. Membangun sistem sendiri memungkinkan peneliti untuk menyesuaikan tingkat kompleksitas fitur dengan kemampuan dan kebutuhan perangkat desa. Ketiga, dengan membangun sistem sendiri, peneliti dapat menyesuaikan struktur data, tampilan antarmuka, dan proses kerja sistem dengan kondisi nyata di lapangan. Pengembangan sistem secara mandiri akan memastikan sistem lebih mudah digunakan oleh perangkat desa (Agustine et al., 2024).

Secara teknis, sistem arsip digital untuk kantor desa dirancang menggunakan model *Waterfall* karena menawarkan proses pengembangan yang sistematis dan terstruktur melalui tahapan berurutan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan (Pujiady et al., 2025). Model *Waterfall* dipilih karena sistem yang dikembangkan memiliki cakupan dan tujuan yang jelas sejak awal yaitu untuk membuat inovasi baru terhadap sistem pendataan arsip dalam bentuk digital, sehingga diharapkan dapat lebih mengoptimalkan pekerjaan yang dilakukan dan dapat memberikan jalan keluar dari permasalahan yang ada, dengan kebutuhan yang dapat ditentukan secara lengkap pada fase analisis tanpa perubahan dinamis selama proses pembangunan. Karakteristik yang dimiliki oleh model *waterfall* sesuai dengan proyek perangkat lunak berskala kecil-menengah seperti di kantor desa, di mana kompleksitas relatif rendah dan sumber daya terbatas.

Penerapan model *Waterfall* dalam konteks pengembangan sistem desa didukung oleh beberapa keunggulan utama. Pertama, tahapan berurutan memastikan bahwa setiap fase diselesaikan secara menyeluruh sebelum dilanjutkan ke tahap selanjutnya, sehingga meminimalkan risiko kesalahan yang dibawa ke tahap akhir. Kedua, dokumentasi yang dihasilkan pada setiap tahap (seperti spesifikasi kebutuhan dan desain sistem) menjadi acuan jelas bagi pengembang dan pemangku kepentingan desa, meningkatkan transparansi proses pengembangan. Ketiga, model *waterfall* cocok untuk proyek dengan anggaran dan waktu terbatas karena perencanaan yang terukur sejak awal. Implementasi model *waterfall* pada pengembangan sistem desa juga memperhatikan faktor keberlanjutan. Tahap pemeliharaan dalam *Waterfall*

memungkinkan pembaruan sistem sesuai perkembangan kebutuhan administratif desa tanpa mengganggu inti sistem kearsipan (Ferdiansyah et al., 2024).

Penulisan skripsi diawali dengan pengumpulan data melalui observasi di Kantor Desa Centini dan wawancara dengan kepala desa dan sekretaris desa untuk memahami kendala pengelolaan arsip konvensional. Studi literatur juga dilakukan untuk memperkuat dasar teoritis terkait sistem kearsipan digital dan model pengembangan perangkat lunak. Dari hasil analisis kebutuhan, ditentukan fitur inti seperti klasifikasi dokumen, pencarian arsip, dan manajemen hak akses. Selanjutnya dirancang struktur database serta antarmuka pengguna yang sederhana agar sesuai dengan karakteristik perangkat desa. Sistem arsip digital kemudian dibangun berbasis *web* dengan mengutamakan efisiensi, kemudahan penggunaan, dan peningkatan kualitas pengelolaan arsip.

Pentingnya pengelolaan arsip juga ditegaskan dalam Islam. Dalam Al-Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 282 sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا تَدَايَنْتُمْ بِدَيْنٍ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى فَاكْتُبُوهُ... (البقرة : ٢٨٢)

Artinya: *“Wahai orang-orang yang beriman, apabila kamu berutang piutang untuk waktu yang ditentukan, hendaklah kamu mencatatnya...”* (QS. Al-Baqarah: 282).

Dalam *website* “<https://quran.kemenag.go.id/>” Kementerian Agama Republik Indonesia menafsirkan ayat tersebut sebagai berikut:

“(Wahai orang-orang yang beriman! Apabila kamu melakukan utang piutang untuk waktu pembayaran yang ditentukan, hendaklah kamu menuliskannya untuk melindungi hak masing-masing dan untuk menghindari perselisihan.)” (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2022).

Berdasarkan penafsiran tersebut, Surat Al-Baqarah ayat 282 mengajarkan tentang pentingnya untuk melakukan pencatatan setiap melakukan utang piutang sesuai dengan waktu pembayaran yang ditentukan, untuk menghindari perselisihan. Dalam konteks kearsipan, Surat Al-Baqarah ayat 282 dapat diartikan sebagai sebuah pengingat untuk melakukan pencatatan setiap adanya kegiatan atau peristiwa yang terjadi pada lembaga dengan baik. Dikarenakan

arsip merupakan sumber informasi penting bagi setiap lembaga yang memuat berbagai sumber informasi yang dapat digunakan sebagai bukti pertanggungjawaban atau sebagai alat pendukung dalam pengambilan keputusan sehingga menghindari terjadinya perselisihan.

Sistem arsip digital berbasis *web* bertujuan agar kantor Pemerintah Desa Centini tidak lagi mengalami kesulitan dalam mengelola dokumen. Selain itu, sistem arsip digital juga bertujuan sebagai jawaban dari tantangan globalisasi untuk mendukung pengelolaan data yang lebih rapi, terstruktur sehingga akan mempercepat pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi kerja, dan menciptakan pemerintahan yang bersih serta meningkatkan kualitas pelayanan publik. Pengelolaan data yang lebih rapi dan terstruktur juga akan mempercepat pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi kerja, dan memperkuat akuntabilitas publik. Proyek pengembangan sistem arsip digital juga dapat menjadi model percontohan bagi desa-desa lain yang menghadapi permasalahan serupa, khususnya di wilayah pedesaan dengan keterbatasan ruang dan sumber daya. Harapannya, pengembangan sistem arsip digital tidak hanya menghasilkan karya akademik, tetapi juga memberikan dampak nyata dalam mendukung transformasi digital di sektor pemerintahan desa.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, keterbatasan ruang penyimpanan arsip di Desa Centini bukanlah masalah biasa, melainkan persoalan struktural yang perlu segera diatasi. Penyelesaian masalah tidak cukup hanya dengan menambah rak atau memindahkan dokumen ke tempat lain, tetapi harus melalui transformasi digital. Sistem arsip digital berbasis *web* adalah jawaban strategis yang tidak hanya efisien secara ruang, tetapi juga unggul dari sisi aksesibilitas, keamanan data, dan keberlanjutan informasi. Selain itu sistem arsip digital juga bertujuan untuk memudahkan dan mempercepat proses pengarsipan, khususnya dalam manajemen berkas arsip jika dibandingkan dengan sistem arsip manual atau konvensional yang digunakan sebelumnya. Pengembangan sistem arsip digital menjadi wujud nyata dari solusi terintegrasi antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan nilai-nilai Islam yang dapat memberikan manfaat bagi pemerintahan desa serta memberikan manfaat yang

signifikan bagi lembaga dalam mendukung atau menjalankan fungsi dan tugasnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana merancang dan membangun arsip digital berbasis *web* pada Kantor Pemerintah Desa Centini menggunakan model *waterfall*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk merancang dan membangun arsip digital berbasis *web* pada Kantor Pemerintah Desa Centini menggunakan model *waterfall*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi, khususnya dalam penerapan metode *waterfall* untuk pengembangan sistem arsip digital di instansi pemerintahan desa, serta dapat dimanfaatkan oleh Kantor Pemerintah Desa Centini dalam pengelolaan arsip.

1.5 Batasan Masalah

Dalam melakukan penulisan perlu adanya batasan masalah agar peneliti dapat fokus pada masalah yang ditulis. Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan, batasan masalah pada penulisan dirumuskan sebagai berikut:

1. Jenis arsip yang dikelola dalam sistem arsip digital dibatasi pada arsip-arsip administratif desa, seperti surat masuk dan keluar, laporan kegiatan, dan dokumen perencanaan desa.
2. Pengujian sistem dilakukan hanya dengan melibatkan perangkat desa yang bisa mengoperasikan komputer.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan diperlukan dalam penelitian dengan tujuan untuk mempermudah penyusunan penelitian. Berikut adalah sistematika penulisan :

a. BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang penelitian tentang Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis *Web* Pada Kantor Pemerintah Desa Centini Menggunakan

Model *Waterfall*“, serta menjelaskan identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Tinjauan Pustaka memuat pembahasan secara rinci mengenai penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilaksanakan. Selain itu, bab ini juga menyajikan teori-teori dari para ahli yang mendukung penelitian, termasuk konsep model *Waterfall* sebagai pendekatan pengembangan sistem yang digunakan.

c. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III Metode Penelitian berisi jenis penelitian yang menggunakan metode kualitatif sebagai pendekatan pengumpulan data serta model *waterfall* sebagai model pengembangan dan perancangan sistem arsip digital berbasis *web*. Selain itu, bab ini juga membahas aspek metode penelitian lainnya, meliputi tempat dan waktu penelitian, subjek dan objek penelitian, sumber data, serta teknik pengumpulan data.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV menampilkan hasil perancangan dan pembangunan sistem arsip digital berbasis *web* pada Kantor Pemerintah Desa Centini menggunakan model *Waterfall*. Pembahasan dalam bab tersebut meliputi gambaran umum Kantor Pemerintah Desa Centini, analisis kebutuhan sistem, desain database dan antarmuka, proses implementasi, serta hasil pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*, dan pengujian *usability* menggunakan SUS. Selain itu, bab tersebut juga menguraikan kemampuan sistem dalam menjawab permasalahan keterbatasan ruang arsip serta meningkatkan efektivitas pengelolaan dokumen di Kantor Desa Centini.

e. BAB V PENUTUP

Bab V berisikan kesimpulan yang berupa gambaran umum dari hasil pemecahan masalah yang sesuai dengan tujuan penelitian dan saran yang ditujukan peneliti untuk instansi kantor Pemerintahan Desa Centini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang mengangkat topik tentang rancang bangun sistem yang berbasis *web* dengan model *waterfall* sudah banyak dilakukan, beberapa penelitian tersebut antara lain sebagai berikut:

Penelitian pertama dengan judul *Perancangan Aplikasi Pengelolaan Buku Induk Siswa Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall pada SDN Rawamangun 09*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pengelolaan data siswa, khususnya dalam hal penyimpanan dan pencarian data. Pengembangan sistem pada penelitian ini menerapkan model *Waterfall*, sedangkan pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing*. Hasil dari penelitian tersebut berupa sebuah aplikasi berbasis *web* yang dirancang untuk membantu pengelolaan serta penyimpanan data buku induk siswa. Hasil pengujian yang telah dilakukan, aplikasi ini dinilai mampu mempermudah pemantauan data siswa, meminimalkan kesalahan dalam pembuatan laporan, meningkatkan kualitas laporan, serta menjadikan proses pengelolaan data lebih efektif dan efisien (Satriana et al., 2021).

Penelitian kedua (2020) dengan judul *Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, ketelitian, serta keamanan dalam pengelolaan dokumen surat masuk dan surat keluar melalui pemanfaatan sistem informasi. Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*, sedangkan pemodelan sistem dilakukan dengan *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Hasil penelitian berupa sistem informasi pengelolaan surat masuk dan surat keluar yang diterapkan di SMP Negeri 207 Jakarta dan telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Implementasi sistem tersebut memberikan dampak positif berupa kemudahan bagi pegawai tata usaha dalam melakukan pengelolaan surat secara lebih efektif dan terstruktur (Riswandi Ishak et al., 2020).

Penelitian ketiga yang berjudul *A Web Based Mobile Archival System Using Waterfall Model Approach*. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model sistem E-Arsip, membangun gudang data daring untuk laporan penelitian akademik, merancang platform web untuk akses cepat ke basis data, serta mengembangkan aplikasi mobile sebagai sarana akses ke basis data tersebut. Hasil dari penelitian tentang sistem arsip berbasis web menggunakan pendekatan model *Waterfall* menunjukkan bahwa sistem ini berhasil menyimpan dokumen digital secara aman, mengotomatiskan penyimpanan, dan memudahkan pencarian arsip. Sistem ini menghilangkan entri data manual dan memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengambil kembali data dari berbagai lokasi, baik melalui platform web maupun aplikasi mobile (Babatunde & Andrew Omidoyi, 2024).

Penelitian keempat yang berjudul *Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Waterfall pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Cirebon*. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pengarsipan surat masuk dan keluar yang masih dilakukan secara manual menggunakan buku agenda, sehingga tidak efisien dalam segi waktu dan kinerja pegawai. Untuk menjawab permasalahan tersebut, peneliti merancang dan membangun sistem pengarsipan berbasis web yang dapat mencatat, menyimpan, dan menelusuri arsip surat secara digital. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, implementasi, dan pengujian. Tahapan analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung kepada pegawai Dinas Lingkungan Hidup. Desain sistem mencakup perancangan antarmuka halaman login, menu admin, form tambah surat masuk dan keluar, serta database menggunakan MySQL. Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework Code Igniter*. Sistem yang dihasilkan memungkinkan pegawai untuk menambah, mengedit, dan mencari arsip surat berdasarkan nomor surat, subjek, pengirim, tujuan, dan tanggal, serta mengunduh dokumen digital yang tersimpan. Sistem juga memberikan notifikasi untuk setiap *draf* surat baru kepada kepala seksi terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan

efektivitas dan efisiensi pengolahan surat di dinas terkait, serta mendukung kegiatan administrasi yang lebih cepat dan akurat (Rohmat et al., 2023).

Penelitian kelima yang berjudul *Rancang Bangun Sistem Informasi Kearsipan Surat dengan Model Waterfall*. bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi kearsipan surat berbasis web (*e-archives*) yang mampu mendukung proses pencatatan, pendistribusian, pengawasan, penyimpanan, serta pemeliharaan dokumen secara lebih efektif dan efisien. Penelitian ini dilaksanakan pada Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Kabupaten Indramayu dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, yang meliputi teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi literatur. Perancangan sistem dilakukan dengan menerapkan model *Waterfall* yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem berbasis *Object-Oriented Analysis Design* (OOAD), implementasi program menggunakan bahasa HTML dan PHP, pengujian sistem dengan metode *black-box testing*, hingga tahap pemeliharaan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi kearsipan yang dikembangkan mampu mengelola surat masuk, surat keluar, serta disposisi secara digital. Sistem ini juga dapat mengatasi permasalahan pada sistem kearsipan konvensional, seperti kehilangan dokumen, kesalahan pengkodean, serta belum diterapkannya digitalisasi arsip. Meskipun sistem yang dihasilkan masih bersifat statis, pengembangannya dinilai berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip serta menjadi dasar bagi pengembangan sistem kearsipan yang lebih dinamis dan terintegrasi menuju penerapan *e-government* (Sumardiono & Marpu'ah, 2021).

Berdasarkan lima penelitian terdahulu, diperoleh persamaan dan perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan. Persamaan terletak pada penggunaan model *Waterfall* dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi berbasis *web* guna meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses pencatatan, serta mempermudah akses dan pengelolaan data secara digital. Metode *blackbox testing* juga digunakan pada sebagian besar penelitian dalam tahap pengujian sistem untuk memastikan fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Permasalahan yang diangkat pada penelitian terdahulu

berkaitan dengan pencatatan manual yang menimbulkan ketidakefisienan dan potensi kesalahan administrasi, dengan hasil berupa aplikasi yang mampu menyimpan serta menelusuri data penting secara sistematis. Perbedaan terletak pada objek dan lingkup penerapan sistem, dengan fokus pembangunan sistem arsip digital pada Kantor Pemerintah Desa Centini sebagai bagian dari pelayanan administrasi pemerintahan desa, sedangkan penelitian sebelumnya banyak diterapkan pada Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, institusi akademik, instansi pemerintahan, serta Dinas Lingkungan Hidup Kota.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Kearsipan Digital

Sistem kearsipan digital merupakan pendekatan modern dalam pengelolaan dokumen yang menggantikan sistem manual berbasis kertas dengan teknologi berbasis komputer. Konsep ini mencakup proses alih media fisik ke format digital melalui pemindaian (*scanning*) dan penyimpanan dalam media elektronik seperti hardisk atau cloud (Fad'li et al., 2023). Sistem kearsipan digital mengadopsi model hybrid yang memadukan elemen konvensional dan digital, di mana sebagian aktivitas pengelolaan tetap menggunakan kertas sementara sebagian lain telah terdigitalisasi. Tahapan utama dalam pengelolaannya meliputi penyimpanan arsip digital yang melibatkan organisasi dokumen dalam struktur folder terstandar dan penggunaan metadata untuk identifikasi, serta penemuan kembali arsip melalui sistem pencarian berbasis kriteria tertentu (Enny & Widiarti, 2021).

Sistem kearsipan digital menawarkan efisiensi operasional melalui pengurangan waktu pencarian dokumen, peningkatan akurasi akses informasi, dan penghematan ruang fisik. Penyimpanan digital juga memungkinkan replikasi data ke media cadangan, mengurangi risiko kehilangan dokumen akibat kerusakan fisik atau bencana. Namun, implementasinya memerlukan investasi dalam infrastruktur teknologi seperti perangkat lunak manajemen dokumen, server penyimpanan, dan sistem keamanan data. Keamanan informasi menjadi prioritas utama melalui penerapan enkripsi data, kontrol akses berlapis, dan audit trail untuk memastikan integritas dokumen (Fad'li et al., 2023).

2.2.2 ISAD(G)

ISAD(G) atau *International Standard Archival Description (General)* merupakan standar internasional yang digunakan sebagai pedoman umum dalam penyusunan deskripsi arsip. ISAD(G) dikembangkan oleh *International Council on Archives* (ICA) dan bertujuan untuk memastikan konsistensi, keakuratan, dan keterbukaan akses terhadap informasi arsip melalui deskripsi yang sistematis dan terstruktur. ISAD(G) mengatur 26 elemen deskripsi arsip yang dikelompokkan ke dalam tujuh area utama, yaitu area pernyataan identitas, area konteks, area isi dan struktur, area kondisi akses dan penggunaan, area materi terkait, area catatan, dan area kontrol deskripsi. Setiap area berfungsi untuk memberikan informasi yang lengkap dan relevan mengenai arsip, mulai dari identifikasi unik arsip, asal-usul dan sejarahnya, isi dan cakupannya, hingga kondisi akses dan catatan tambahan yang diperlukan (*International & Archival*, 2020).

ISAD(G) bersifat fleksibel dan dapat diterapkan pada berbagai bentuk dan tingkat deskripsi arsip, mulai dari tingkat *fonds* (keseluruhan koleksi arsip) hingga *sub-fonds*, seri, berkas, dan item. ISAD(G) juga menetapkan beberapa elemen yang wajib ada untuk pertukaran informasi arsip secara internasional, yaitu kode referensi, judul, pencipta arsip, tanggal, luas unit deskripsi, dan tingkat deskripsi. Adanya ISAD(G), proses pengelolaan arsip menjadi lebih terkontrol dan terintegrasi, memudahkan pencarian dan pemanfaatan arsip oleh pengguna serta mendukung interoperabilitas antar sistem informasi kearsipan di berbagai institusi (*International & Archival*, 2020).

2.2.3 Jadwal Retensi Arsip (JRA)

Jadwal Retensi Arsip (JRA) merupakan pedoman yang digunakan untuk menentukan jangka waktu penyimpanan arsip berdasarkan nilai guna arsip, baik nilai guna administrasi, hukum, keuangan, maupun sejarah. JRA digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan arsip sejak arsip diciptakan hingga ditentukan tindakan akhirnya, yaitu dimusnahkan, dinilai kembali, atau ditetapkan sebagai arsip permanen (ANRI, 2012).

Penerapan JRA bertujuan untuk mewujudkan pengelolaan arsip yang efektif dan efisien serta mencegah terjadinya penumpukan arsip yang sudah tidak memiliki nilai guna. Dalam lingkungan instansi pemerintah, termasuk pemerintah desa, penerapan JRA menjadi bagian dari kewajiban penyelenggaraan kearsipan yang tertib, akuntabel, dan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2009).

2.2.4 Proses Bisnis

Proses bisnis pengelolaan arsip digital mencakup tahapan alih media arsip fisik ke format digital melalui pemindaian, penyimpanan arsip secara terstruktur, serta penemuan kembali arsip saat diperlukan. Arsip digital disimpan dalam sistem elektronik yang terorganisasi dan dilengkapi metadata untuk memudahkan pencarian, pengelolaan, dan pemantauan dokumen. Sebelum disimpan secara permanen, arsip digital melalui proses pengecekan kualitas untuk memastikan kelengkapan data dan kesesuaian format. Selain itu, pengelolaan arsip digital didukung oleh prosedur keamanan data, pengaturan hak akses pengguna, serta pencadangan data guna mencegah kehilangan arsip. Sistem ini memungkinkan pencarian arsip secara cepat dan efisien, serta mendukung efektivitas dan efisiensi operasional organisasi (Farahdiba et al., 2023).

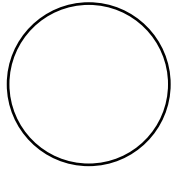

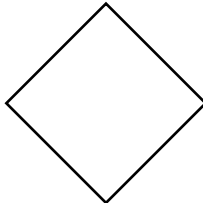
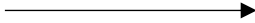
2.2.5 Business Process Model and Notation (BPMN)

Business Process Model and Notation (BPMN) merupakan standar pemodelan proses bisnis yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja secara visual dan mudah dipahami oleh berbagai pemangku kepentingan. BPMN menyediakan simbol-simbol terstruktur, seperti *events*, *activities*, *gateways*, serta *flows* yang memungkinkan analisis proses dilakukan secara lebih sistematis dan konsisten. Penggunaan BPMN bertujuan untuk memberikan representasi proses yang terstandarisasi, sehingga memudahkan proses dokumentasi, komunikasi, hingga pengembangan sistem berbasis proses bisnis. Dengan BPMN, proses bisnis dapat divisualisasikan dalam bentuk diagram yang menunjukkan hubungan antar aktivitas dan pengambilan keputusan, sehingga

memberikan gambaran menyeluruh mengenai aliran proses dalam sistem yang dibangun (Number & Files, 2011).

Tabel 2.1 merupakan permodelan BPMN yang berisi elemen-elemen yang ada dalam BPMN beserta deskripsinya:

Tabel 2. 1 Elemen Dasar BPMN

No	Elemen	Simbol	Deskripsi
1	<i>Event</i>		Menandai kejadian yang memulai (Start Event), menginterupsi, atau mengakhiri (End Event) suatu proses.
2	<i>Activity</i>		Menggambarkan rangkaian aktivitas atau tugas yang dilaksanakan dalam suatu proses bisnis.
3	<i>Gateway</i>		Digunakan untuk percabangan, penggabungan, atau pengambilan keputusan pada alur proses.
4	<i>Sequence Flow</i>		Menggambarkan urutan aktivitas dalam proses, memperlihatkan aliran kerja utama.


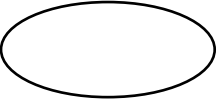
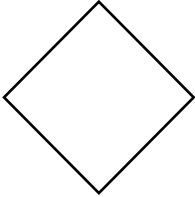
2.2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD atau *Entity Relationship Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan simbol atau objek yang berfungsi untuk menghubungkan antara data dan entitas di dalam basis data. ERD tersusun oleh tiga komponen yaitu

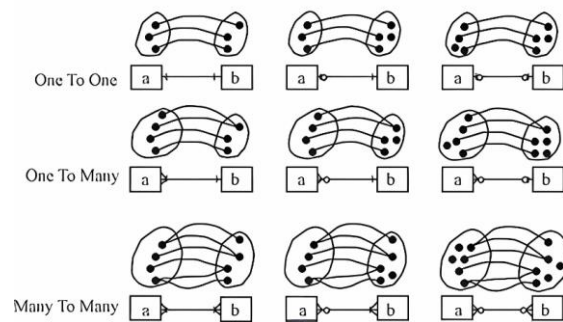
entitas, atribut dan relasi, dan di setiap simbol mempunyai hubungan satu sama lain (Pulungan et al., 2023).

Ada tiga konsep utama dalam ERD yaitu entitas, atribut, dan hubungan. Dalam penelitian Li & Chen (2009) J. Martin mendefinisikan tiga konsep-konsep tersebut yang ditunjukkan pada tabel 2.2 (Li & Chen, 2009):

Tabel 2. 2 Konsep utama dalam ERD

Notasi	Nama	Definisi
	Entitas	Entitas adalah suatu kategori atau kelompok yang mencakup berbagai elemen, seperti orang, tempat, benda, kejadian, atau konsep tertentu, yang relevan untuk pengumpulan dan penyimpanan data dalam suatu sistem atau basis data.
	Atribut	Atribut merupakan karakteristik atau sifat deskriptif yang dimiliki oleh suatu entitas. Istilah atribut juga sering disebut sebagai elemen, properti, atau kolom. Atribut gabungan adalah atribut yang tersusun atas beberapa atribut lain yang lebih sederhana.
	Hubungan	Hubungan merupakan keterkaitan bisnis yang secara alamiah terjadi antara satu atau lebih entitas. Hubungan dapat menggambarkan suatu peristiwa yang mengaitkan entitas-entitas terkait maupun sekadar menunjukkan keterhubungan logis di antara entitas tersebut.

Dalam hubungan (relationship) memiliki tiga jenis yaitu *one to one*, *one to many*, dan *many to many*. Ketiga jenis hubungan tersebut dapat digambarkan seperti gambar 2.1:




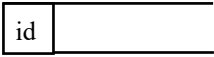
Gambar 2. 1 Contoh dari tiga jenis hubungan
(Sumber : Entity-Relationship Diagram oleh Li dkk, 2009)

2.2.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan salah satu metode analisis dan perancangan sistem yang bersifat terstruktur. DFD digunakan sebagai alat visual untuk merepresentasikan model logika sistem serta menggambarkan proses transformasi data yang terjadi di dalamnya. DFD menyediakan mekanisme untuk memodelkan aliran data dan mendukung proses dekomposisi guna menjelaskan alur data serta fungsi sistem secara lebih rinci. DFD tidak termasuk metode pemodelan prosedural karena tidak menggambarkan urutan pelaksanaan operasi dalam sistem (Weik, 2000).

Tabel 2. 3 Simbol DFD menurut Gane Sarson

Simbol	Nama	Definisi
	Proses	Proses merupakan elemen utama yang menggambarkan aktivitas atau tugas pengolahan data menjadi informasi yang lebih bernilai. Proses umumnya diberi penomoran untuk menunjukkan urutan aliran data.
	Aliran Data	Aliran data direpresentasikan dengan garis berpanah yang menghubungkan proses, entitas eksternal, dan penyimpanan data. Aliran ini menunjukkan perpindahan data

Simbol	Nama	Definisi
		antarproses, antara proses dan penyimpanan data, serta antara entitas eksternal dan proses.
	Entitas Eksternal	Entitas eksternal merupakan pihak di luar sistem yang menjadi sumber atau tujuan data serta berinteraksi dengan sistem yang dianalisis. Entitas ini dapat berupa pengguna, sistem lain, maupun perangkat lain yang terlibat dalam aliran data sistem.
	Penyimpanan Data	Penyimpanan data merupakan elemen yang merepresentasikan media atau lokasi penyimpanan data dalam suatu sistem, seperti basis data, memori, atau berkas.

2.2.8 PHP 8

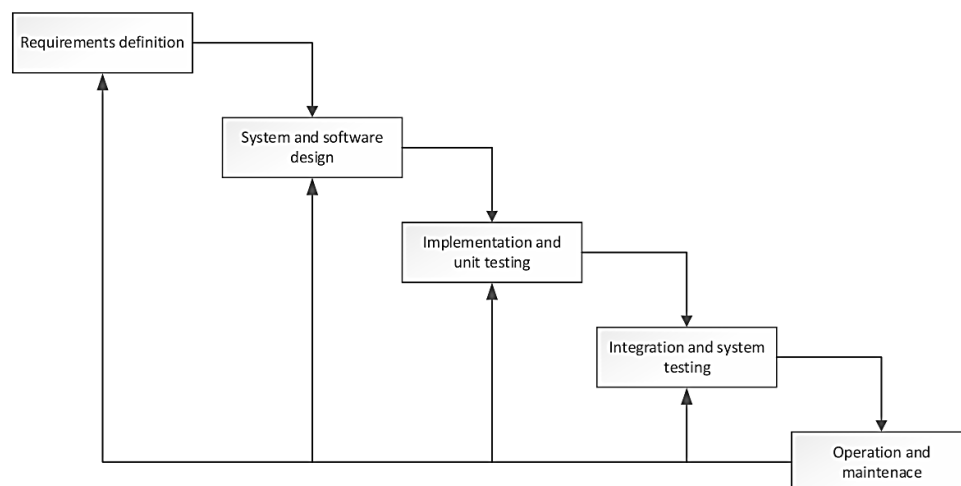
Menurut Solichin (2016) dalam Hidayat et al (2019), PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi berbasis web. PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pengembang perangkat lunak dan anggota tim Apache, dan dirilis pada akhir tahun 1994. PHP dikembangkan dengan tujuan awal untuk sekadar mencatat pengunjung ke situs pribadi Rasmus Lerdorf (Hidayat et al., 2019). PHP 8.3 merupakan versi PHP paling baru dan stabil untuk sekarang, dengan subversi stabil terbaru yaitu PHP 8.3.12 yang dirilis pada Oktober 2024 (PHP.net, 2024).

2.2.9 Waterfall

Menurut Dr. Winston W. Royce, *waterfall* adalah model pengembangan *software* yang mengikuti pendekatan linear dan berurutan, di mana setiap tahap pengembangan harus diselesaikan secara penuh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Tjahjanto et al., 2022). Model *Waterfall* pertama kali diperkenalkan

oleh Winston W. Royce pada tahun 1970 dalam makalah *Managing the Development of Large Software Systems*. Awalnya, model tersebut terdiri dari tujuh tahapan, yaitu *System Requirements*, *Software Requirements*, *Analysis*, *Program Design*, *Coding*, *Testing*, dan *Operations*.

Model Waterfall kemudian disederhanakan dengan mengelompokkan beberapa tahapan yang memiliki keterkaitan. Penyederhanaan tersebut menghasilkan lima tahapan utama, yaitu: *requirements definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*. Versi sederhana inilah yang digunakan dalam penelitian karena lebih relevan dengan kebutuhan pengembangan sistem berskala kecil hingga menengah. Berikut merupakan bentuk model *Waterfall* versi sederhana yang digunakan:



Gambar 2. 2 Model *Waterfall*
(Sumber: Tjahjanto et al., 2022)

Gambar 2.2 menunjukkan model *Waterfall* versi sederhana yang umum digunakan dalam pengembangan sistem perangkat lunak modern. Penyederhanaan ini dilakukan karena lima tahap tersebut dianggap lebih praktis dan sesuai untuk proyek dengan ruang lingkup terbatas, seperti pengembangan sistem arsip di lingkungan kantor desa. Tahapan *Waterfall* memungkinkan proses pengembangan berjalan terstruktur, mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan solusi, pembangunan sistem, pengujian fungsional, hingga pemeliharaan sistem setelah digunakan (Tjahjanto et al., 2022).

Dalam artikel ilmiah yang ditulis oleh Tjahjanto dijelaskan bahwa ada 5 tahapan utama *Waterfall*, yaitu:

1. *Requirements Definition*, merupakan tahap awal dalam metode *Waterfall*. Tahapan ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini, pengembang sistem berkomunikasi langsung dengan pengguna untuk memahami apa saja yang dibutuhkan dari sistem yang akan dikembangkan. Informasi diperoleh melalui wawancara, observasi lapangan, serta studi literatur yang relevan.
2. *System and Software Design*, yaitu tahap penerjemahan kebutuhan pengguna ke dalam rancangan teknis yang siap untuk dikembangkan. Perancangan mencakup struktur data, arsitektur sistem, antarmuka pengguna, serta alur dan logika pemrosesan yang diperlukan.
3. *Implementation and Unit Testing*, yaitu tahap penerapan rancangan sistem ke dalam bentuk kode program menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditetapkan. Setiap modul atau unit yang dikembangkan selanjutnya diuji secara terpisah melalui pengujian unit (*unit testing*) untuk memastikan bahwa setiap bagian sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan serta bebas dari kesalahan logika.
4. *Integration and System Testing*, yaitu tahap pengujian yang dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan alur yang telah dirancang serta terintegrasi secara optimal. *Integration and System Testing* bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan maupun ketidaksesuaian sistem terhadap kebutuhan awal pengguna.
5. *Operation and Maintenance*, merupakan penerapan sistem dalam lingkungan operasional sebenarnya. Setelah sistem dinyatakan layak dan sesuai kebutuhan, pengguna mulai menggunakannya dalam aktivitas sehari-hari.

2.2.10 Functional dan Non-Functional Requirement

Menurut Satzinger, analisis dan perancangan sistem merupakan proses penting dalam pengembangan perangkat lunak untuk memastikan sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Kebutuhan pengguna (*user requirement*) dibagi

menjadi dua kategori, yaitu *functional requirement* dan *non-functional requirement* (Satzinger et al., 2012).

Functional requirement berkaitan dengan fungsi utama yang harus disediakan oleh sistem, seperti pengolahan data, pencarian informasi, serta pengaturan hak akses. *Non-functional requirement* mencakup aspek kualitas sistem, seperti keamanan, keandalan, kemudahan penggunaan, serta kinerja sistem. Pendekatan ini membantu pengembang dalam menyusun spesifikasi sistem secara lebih terstruktur sehingga produk yang dihasilkan dapat benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan organisasi (Satzinger et al., 2012).

2.2.11 Blackbox Testing

Blackbox testing menurut Rahadi, & Vikasari (2020) merupakan salah satu teknik pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada pengujian fungsi sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan, tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian *blackbox testing* bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan, seperti fungsi sistem yang tidak berjalan dengan benar atau tidak tersedia, kesalahan pada struktur data dan akses basis data, permasalahan pada antarmuka pengguna, kinerja sistem, serta kesalahan yang berkaitan dengan proses inisialisasi dan terminasi sistem (Rahadi & Vikasari, 2020).

Kelebihan dari metode *blackbox testing* antara lain:

1. Penguji tidak diwajibkan memiliki pemahaman terhadap bahasa pemrograman tertentu.
2. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna sehingga dapat membantu mengidentifikasi ambiguitas atau ketidakkonsistenan dalam spesifikasi sistem.
3. Proses pengujian mendorong adanya keterkaitan dan ketergantungan antara penguji dan pengembang sistem.

2.2.12 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) merupakan instrumen evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat usability atau kenyamanan pengguna dalam

menggunakan sebuah sistem, termasuk sistem arsip digital berbasis web. SUS dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan telah menjadi alat evaluasi yang banyak digunakan karena kesederhanaan dan keandalannya. SUS terdiri dari 10 pernyataan yang mencakup aspek persepsi pengguna terhadap kemudahan, efisiensi, dan kepercayaan diri dalam menggunakan sistem. Setiap pernyataan dijawab menggunakan skala Likert lima poin, dari sangat tidak setuju (1) hingga sangat setuju (5) (Brooke, 1996). Penggunaan SUS bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat diterima dan digunakan dengan nyaman oleh perangkat desa sebagai pengguna utama. Instrumen SUS memberikan skor akhir dalam rentang 0–100 yang kemudian diinterpretasikan untuk menilai kualitas pengalaman pengguna. Semakin tinggi skor yang diperoleh, maka semakin baik tingkat usability dari sistem tersebut.

Berikut merupakan 10 pernyataan SUS:

1. Saya merasa ingin sering menggunakan sistem arsip digital ini.
2. Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.
4. Saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem ini.
5. Fitur-fitur dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.
6. Saya merasa sistem ini memiliki banyak ketidakkonsistenan.
7. Saya yakin sebagian besar orang akan dapat belajar menggunakan sistem ini dengan cepat.
8. Saya merasa sistem ini membingungkan untuk digunakan.
9. Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.
10. Saya merasa perlu banyak mempelajari hal-hal sebelum bisa menggunakan sistem ini.

Dalam menghitung skor, SUS memiliki beberapa aturan sebagai berikut:

1. Skor pada pernyataan bernomor ganjil dikurangi 1.
2. Skor pada pernyataan bernomor genap diperoleh dari nilai 5 dikurangi skor responden
3. Hasil seluruh skor dijumlahkan dan dikalikan dengan 2,5.

BAB III

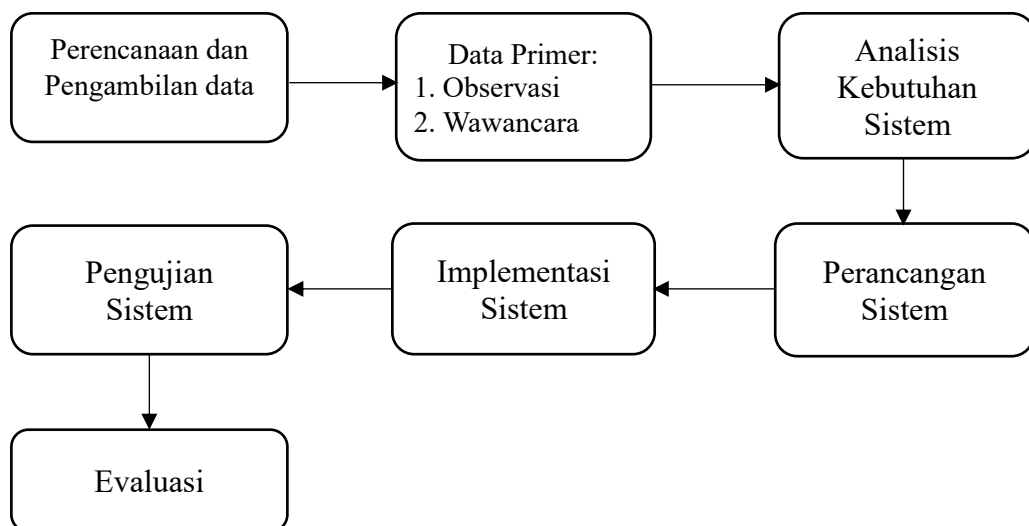
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Waterfall*, dan didukung oleh pendekatan campuran yaitu pendekatan kualitatif dalam proses analisis kebutuhan dan pendekatan kuantitatif dalam proses evaluasi. Menurut Sugiyono R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya. Langkah-langkah R&D mencakup penelitian pendahuluan, pengembangan, hingga pengujian produk secara iteratif (Sugiyono, 2022).

3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian disusun untuk memastikan proses penelitian berjalan secara terstruktur, sistematis, dan terencana sehingga tujuan penelitian dapat dicapai secara optimal. Diagram alur penelitian pada gambar 3.1 menggambarkan tahapan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.2.1 Perencanaan dan Pengambilan Data

Perencanaan dan pengambilan data merupakan tahapan awal dari penelitian. Pada tahap perencanaan dan pengambilan data diajukan surat izin penelitian pada Kantor Pemerintahan Desa Centini. Kemudian dilakukan

observasi lapangan langsung serta wawancara kepada perangkat desa yang bertugas mengelola arsip desa. Tahapan pertama bertujuan untuk mendapatkan data yang sebenarnya.

3.2.2 Data Primer

Pada tahapan kedua, diperoleh data primer dengan cara mengambil langsung data ke lapangan dengan cara melakukan observasi di Kantor Pemerintah Desa Centini dan melakukan wawancara langsung dengan perangkat desa.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis kebutuhan sistem, data yang diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara dengan perangkat desa yang bertanggung jawab dalam pengelolaan arsip Desa Centini selanjutnya dianalisis menggunakan teknik analisis data yang meliputi proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3.2.4 Perancangan Sistem

Pada tahapan keempat, perancangan sistem dilakukan berdasarkan kebutuhan pengguna yang diperoleh melalui wawancara dan observasi terhadap perangkat desa. Desain sistem mencakup perancangan antarmuka pengguna, struktur basis data menggunakan ERD, serta pemodelan aliran data menggunakan DFD. Selain itu, penyusunan skema metadata arsip dilakukan berdasarkan standar ISAD(G) guna memastikan setiap arsip digital memiliki deskripsi yang konsisten dan lengkap. Perancangan sistem bertujuan untuk menghasilkan antarmuka yang mudah dipahami oleh pengguna serta struktur data yang efisien dan mendukung proses pencarian arsip.

3.2.5 Implementasi Sistem

Pada tahapan implementasi, pembangunan sistem arsip digital berbasis *web* dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Pengembangan sistem disesuaikan dengan desain yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Modul pengelolaan arsip, log aktivitas, serta manajemen pengguna dikembangkan berdasarkan kebutuhan riil perangkat desa. Selanjutnya, sistem

dipasang pada server lokal dan dilakukan uji coba oleh perangkat desa sebagai pengguna utama.

3.2.6 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian, pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan fungsinya. Metode *blackbox testing* digunakan untuk menguji *output* setiap modul berdasarkan masukan yang diberikan. Selain itu, pengujian *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dengan melibatkan responden dari perangkat desa yang telah menggunakan sistem. Tujuan pengujian adalah mengetahui tingkat penerimaan serta kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna.

3.2.7 Evaluasi

Pada tahap evaluasi, dilakukan analisis terhadap hasil pengujian sistem untuk menilai tingkat keefektifan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Evaluasi didasarkan pada hasil *blackbox testing* yang menunjukkan keberhasilan setiap fitur serta perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) yang mencerminkan tingkat *usability* sistem. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem arsip digital mampu menjawab permasalahan keterbatasan ruang dan kesulitan pengarsipan manual di Kantor Desa Centini, serta memberikan dasar rekomendasi bagi pengembangan sistem pada tahap selanjutnya.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis *Web* dilaksanakan di Kantor Pemerintah Desa Centini, yang berlokasi di Desa Centini, Kecamatan Laren, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Juni 2025 sampai dengan bulan November 2025.

3.4 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah sesuatu yang diteliti baik orang, benda ataupun lembaga (organisasi) (Surokim, 2016). Pada penelitian ini, subjek penelitiannya adalah pegawai Kantor Desa Centini yang terlibat dalam proses pengelolaan arsip, terutama petugas administrasi dan perangkat desa yang bertanggung jawab atas manajemen dokumen. Pemilihan subjek didasarkan pada keterlibatan

langsung mereka dalam pengelolaan arsip, sehingga informasi yang diperoleh relevan dan sesuai dengan fokus penelitian. Sedangkan objek penelitian merupakan permasalahan yang diteliti. Maka objek penelitian Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis *Web* adalah sistem arsip digital berbasis web Kantor Desa Centini.

3.5 Sumber Data

Menurut Sugiyono (2022), sumber data merupakan segala sesuatu yang dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan penelitian, baik yang diperoleh dari berbagai *setting*, sumber, maupun melalui beragam cara. Berdasarkan sumbernya, pengumpulan data dalam penelitian dapat dibedakan menjadi sumber data primer dan sumber data sekunder. Penelitian Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis *Web* menggunakan dua jenis sumber data tersebut, yaitu sebagai berikut.

1. Sumber Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada orang yang mengumpulkan data (Sugiyono, 2022). Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan dua narasumber, yaitu Sekretaris Desa dan Kepala Desa Centini, yang memiliki peran dalam pengelolaan arsip di Kantor Desa Centini.

2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang tidak secara langsung memberikan data kepada peneliti, melainkan diperoleh melalui pihak lain atau dalam bentuk dokumen tertentu (Sugiyono, 2022). Data sekunder digunakan untuk melengkapi data primer dan diperoleh dari berbagai sumber, seperti literatur, artikel, serta referensi lain yang berkaitan dengan latar belakang permasalahan penelitian. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi pustaka terhadap artikel ilmiah maupun sumber internet yang relevan dengan topik sistem arsip digital.

3.6 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis *Web* adalah seluruh perangkat desa dan staf administrasi yang terlibat dalam

pengelolaan arsip di Kantor Pemerintah Desa Centini. Populasi didefinisikan sebagai keseluruhan subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian, baik untuk tujuan generalisasi maupun pemahaman mendalam terhadap fenomena yang diteliti (Subhaktiyasa, 2024). Jumlah populasi pada Kantor Pemerintah Desa Centini terdiri dari delapan orang pegawai, termasuk Kepala Desa, yang seluruhnya terlibat dalam kegiatan administrasi serta memiliki kemampuan menggunakan komputer, sehingga mampu memberikan gambaran kondisi aktual di lapangan.

Sampel penelitian ditentukan dari populasi yang ada dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dipilih secara sistematis untuk dianalisis sehingga mampu merepresentasikan karakteristik populasi (Subhaktiyasa, 2024). Sampel terdiri atas delapan orang perangkat desa yang terlibat langsung dalam kegiatan pengelolaan arsip serta memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer, sehingga data yang diperoleh relevan dan mendukung pengembangan sistem arsip digital.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian adalah pihak pelaksana penelitian yang berperan dalam penetapan fokus penelitian, pengumpulan data, analisis data, serta penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Selain instrumen utama, penelitian menggunakan beberapa instrumen pendukung sebagai berikut:

1. Wawancara Semi-Terstruktur

Wawancara dipilih sebagai salah satu teknik utama untuk memperoleh data kualitatif terkait permasalahan pengelolaan arsip di Kantor Desa. Melalui wawancara, informasi mendalam mengenai kendala yang dihadapi serta harapan terhadap pengembangan sistem arsip digital dapat diperoleh. Pertanyaan wawancara disusun secara sistematis agar data yang dihasilkan relevan dengan kebutuhan penelitian.

Narasumber penelitian terdiri atas Kepala Desa dan Sekretaris Desa yang memiliki tanggung jawab langsung dalam pengelolaan arsip. Data narasumber disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Data Narasumber yang Akan Diwawancarai

No	Narasumber	Jabatan	Keterangan
1	Bapak M. A. R.	Kepala Desa	Narasumber Utama
2	Bapak D. P. R.	Sekretaris Desa	Narasumber Utama

Keduanya dipilih karena dianggap paling memahami kondisi nyata serta permasalahan arsip yang terjadi di lapangan. Dengan demikian, informasi yang diberikan diharapkan mampu memberikan gambaran yang akurat untuk mendukung perancangan sistem arsip digital berbasis web.

Pedoman wawancara disusun berdasarkan kerangka kebutuhan pengguna (*user requirement*) yang dibagi menjadi *functional requirement* dan *non-functional requirement* (Satzinger et al., 2012). Daftar pertanyaan wawancara yang akan diajukan ada pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Daftar Pertanyaan Wawancara

Kategori	Aspek Pertanyaan
<i>Functional Requirement</i>	1. Data apa saja yang perlu disimpan dalam sistem arsip digital?
	2. Proses apa saja yang harus bisa dilakukan sistem?
	3. Siapa saja pengguna sistem, dan hak akses apa yang dibutuhkan masing-masing?
	4. Apakah sistem perlu menyediakan fitur pencarian cepat atau filter dokumen?
	5. Apakah diperlukan fitur tambahan seperti pengelolaan pengguna, riwayat aktivitas, dan penandaan arsip dengan tagar (hashtag)?

Kategori	Aspek Pertanyaan
	6. Seperti apa tampilan antarmuka yang dianggap mudah digunakan oleh perangkat desa?
	7. Apakah sistem perlu menyediakan halaman beranda (<i>landing page</i>) yang menampilkan informasi umum desa serta arsip publik?
<i>Non Functional Requirement</i>	1. Apakah sistem harus bisa diakses dari perangkat tertentu?
	2. Apakah sistem arsip digital yang akan digunakan ini memerlukan akses internet?

2. *Blackbox Testing*

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing*, yaitu teknik pengujian yang menitikberatkan pada fungsionalitas sistem berdasarkan hubungan antara *input* dan *output* tanpa memperhatikan struktur *internal* maupun kode program. Dalam proses pengujian, setiap fitur dievaluasi untuk memastikan sistem memberikan respons yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Skenario pengujian mencakup pengujian fungsi umum serta pengujian berdasarkan hak akses masing-masing peran (*role*). Seluruh skenario tersebut disusun untuk memastikan setiap fitur sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna dan ketentuan hak akses yang berlaku.

Tabel 3.3 memuat skenario pengujian untuk fungsi umum yang diuji berdasarkan skenario uji, *input*, proses yang diharapkan, dan *output* yang diharapkan.

Tabel 3. 3 Indikator Pengujian *Blackbox Testing* - Fungsi Umum

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
1	Login berhasil	<i>Username</i> & <i>password</i> benar	Sistem memverifikasi kredensial	Berhasil masuk ke <i>dashboard</i>

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
2	Login gagal	Username/password salah	Sistem memverifikasi kredensial	Tampil pesan “Username atau Password salah”
3	Tampilkan dashboard	Login berhasil	Sistem menampilkan ringkasan data	Dashboard menampilkan jumlah arsip, total pengguna, arsip baru selama 7 hari terakhir
4	Ubah profil saya	Input data profil terbaru	Sistem memperbarui database	Profil saya berubah sesuai input
5	Cari arsip ditemukan	Kata kunci sesuai data	Sistem mencari di database	Arsip tampil sesuai kata kunci
6	Cari arsip tidak ada	Kata kunci tidak sesuai data	Sistem mencari di database	Tampil pesan “Arsip tidak ditemukan”
7	Cari arsip dengan tagar	Klik tagar yang ada di arsip	Sistem mencari arsip yang memiliki tagar yang sama di database	Arsip tampil sesuai tagar yang diklik
8	Logout	Klik tombol Logout pada sistem	Sistem menghapus Session Login	Pengguna kembali ke halaman Login

Pengujian pada *role* Admin difokuskan pada fitur-fitur yang berkaitan dengan pengelolaan arsip, pengguna, dan aktivitas sistem. Tabel 3.4 memuat skenario pengujian untuk *role* admin fitur manajemen arsip.

Tabel 3. 4 Indikator Pengujian *Blackbox Testing* – Role Admin Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
1	Admin menambah arsip	Mengisi form data arsip secara lengkap + <i>upload file</i>	Sistem menyimpan ke database dan folder arsip	Data tersimpan, arsip muncul di daftar
2	Tambah arsip gagal	Data arsip tidak lengkap	Sistem validasi form	Data tidak tersimpan

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
3	Edit arsip	Data arsip lama + <i>update</i> baru	Sistem memperbarui <i>database</i>	Data arsip diperbarui sesuai <i>input</i>
4	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data arsip	Dapat melihat data arsip dan file arsip yang sudah di upload
5	Hapus arsip	Pilih arsip → klik hapus	Sistem menghapus dari <i>database</i>	Arsip terhapus dan hilang dari daftar

Tabel 3.5 menyajikan skenario pengujian yang dilakukan pada fitur manajemen pengguna dengan hak akses sebagai admin. Skenario pengujian ini dirancang untuk memastikan bahwa seluruh fungsi yang tersedia pada fitur manajemen pengguna, seperti penambahan, pengubahan, dan penghapusan data pengguna, dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan sistem.

Tabel 3. 5 Indikator Pengujian *Blackbox Testing* - Role Admin Manajemen Pengguna

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
1	Melihat Daftar Pengguna	Klik <i>sidebar</i> pengguna	Sistem menampilkan daftar pengguna	Admin dapat melihat daftar pengguna
2	Tambah pengguna baru	Data pengguna lengkap	Sistem menyimpan ke <i>database</i>	User baru dapat <i>login</i> sesuai hak akses
3	Tambah pengguna baru gagal	Data pengguna tidak lengkap	Sistem validasi <i>form</i>	Data tidak tersimpan
4	Edit data pengguna	Data pengguna lama + <i>update</i> baru	Sistem memperbarui <i>database</i>	Data pengguna diperbarui sesuai <i>input</i>
5	Hapus pengguna	Pilih pengguna → klik hapus	Sistem menghapus dari <i>database</i>	Pengguna terhapus, tidak bisa <i>login</i> kembali

Tabel 3.6 memuat skenario pengujian untuk *role* admin fitur lihat daftar log aktivitas pengguna.

Tabel 3. 6 Indikator Pengujian *Blackbox Testing* – Role Admin Melihat Log Aktivitas

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
1	Akses halaman riwayat aktivitas	Membuka halaman riwayat aktivitas	Sistem menampilkan seluruh riwayat aktivitas pengguna	Admin dapat melihat seluruh riwayat aktivitas

Pengujian pada *role* Kepala Desa mencakup fitur-fitur pemantauan arsip dan aktivitas pengguna sesuai hak akses yang dimiliki. Tabel 3.7 memuat skenario pengujian *role* kepala desa fitur manajemen arsip.

Tabel 3. 7 Indikator Pengujian *Blackbox Testing* - Role Kepala Desa Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
1	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data arsip	Dapat melihat data arsip dan file arsip yang sudah di upload
2	Tidak bisa menambahkan arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol tambah arsip	Sistem tidak menampilkan tombol tambah arsip saat login menggunakan akun Kepala Desa	Kepala Desa tidak dapat menambah arsip
3	Tidak bisa mengedit arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol edit pada kolom tabel arsip	Sistem tidak menampilkan icon edit saat login menggunakan akun Kepala Desa	Kepala Desa tidak dapat mengedit arsip
4	Tidak bisa menghapus arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol hapus	Sistem tidak menampilkan icon hapus saat login menggunakan akun Kepala Desa	Kepala Desa tidak dapat menghapus arsip

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
		pada kolom tabel arsip		

Tabel 3.8 memuat skenario pengujian *role* kepala desa untuk melihat daftar pengguna.

Tabel 3. 8 Indikator Pengujian *Blackbox Testing* - *Role* Kepala Desa Melihat Daftar Pengguna

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
1	Melihat Daftar Pengguna	Klik <i>sidebar</i> pengguna	Sistem menampilkan daftar pengguna	Kepala Desa dapat melihat daftar pengguna

Tabel 3.9 memuat skenario pengujian *role* kepala desa untuk melihat daftar log aktivitas pengguna.

Tabel 3. 9 Indikator Pengujian *Blackbox Testing* - *Role* Kepala Desa Melihat Log Aktivitas

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
1	Akses halaman riwayat aktivitas	Membuka halaman riwayat aktivitas	Sistem menampilkan seluruh riwayat aktivitas pengguna	Kepala Desa dapat melihat seluruh riwayat aktivitas

Pengujian untuk *role* Pegawai dilakukan untuk memastikan fungsi pengelolaan arsip yang tersedia telah berjalan sesuai dengan ketentuan hak akses. Skenario pengujiannya disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Indikator Pengujian *Blackbox Testing* - *Role* Pegawai Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
1	Pegawai menambah arsip	Mengisi form data arsip secara lengkap + <i>upload file</i>	Sistem menyimpan ke <i>database</i> dan folder arsip	Data tersimpan, arsip muncul di daftar

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan
2	Pegawai menambah arsip gagal	Data arsip tidak lengkap	Sistem validasi <i>form</i>	Data tidak tersimpan
3	Pegawai mengedit arsipnya sendiri	Data arsip lama + <i>update</i> baru	Sistem memperbarui <i>database</i>	Data arsip diperbarui sesuai <i>input</i>
4	Pegawai tidak bisa mengedit arsip admin atau pegawai lain	Tidak bisa mengakses icon edit untuk arsip yang tidak ditambahkan sendiri	Sistem tidak menampilkan icon edit	Pegawai tidak dapat mengedit arsip
5	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data arsip	Dapat melihat data arsip dan file arsip yang sudah di upload
6	Pegawai menghapus arsipnya sendiri	Pilih arsip → klik hapus	Sistem menghapus dari <i>database</i>	Arsip terhapus dan hilang dari daftar
7	Pegawai tidak bisa menghapus arsip admin atau pegawai lain	Tidak bisa mengakses icon hapus untuk arsip yang tidak ditambahkan sendiri	Sistem tidak menampilkan icon hapus	Pegawai tidak dapat menghapus arsip

3. *System Usability Scale (SUS)*

SUS digunakan untuk mengukur tingkat usability atau kenyamanan pengguna dalam menggunakan sistem. Pengisian kuesioner SUS dilakukan oleh 8 orang responden, yang terdiri dari perangkat desa pengguna sistem. Mereka dipilih berdasarkan keterlibatan langsung dalam penggunaan sistem arsip digital yang dikembangkan. Hasil pengisian kuesioner digunakan untuk menghitung nilai *usability* sistem berdasarkan rumus standar SUS. Terdiri dari 10 pernyataan

yang dijawab dengan skala Likert 1–5 (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju). Skor akhir dihitung menggunakan rumus SUS dan diinterpretasikan dalam rentang 0–100. Tabel 3.11 merupakan indikator pengujian SUS.

Tabel 3. 11 Indikator Pengujian SUS

No.	Pernyataan
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.
6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Dalam rangka memperoleh data yang diperlukan untuk mendukung pengembangan sistem arsip digital, peneliti menerapkan beberapa metode pengumpulan data, antara lain sebagai berikut:

1. Wawancara

Menurut Sugiyono (2022), wawancara semi-terstruktur merupakan teknik pengumpulan data yang bersifat fleksibel dan memungkinkan peneliti memperoleh informasi secara mendalam melalui pertanyaan lanjutan.

Wawancara semi-terstruktur digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem pengarsipan manual serta menggali kebutuhan dan harapan pengguna terhadap pengembangan sistem arsip digital. Wawancara dilakukan kepada Kepala Desa dan Sekretaris Desa sebagai pihak yang bertanggung jawab langsung terhadap pengelolaan arsip di Kantor Desa Centini.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pengelolaan arsip di Kantor Desa Centini untuk memahami alur pengarsipan serta permasalahan pada sistem arsip manual. Metode ini digunakan untuk memvalidasi hasil wawancara melalui pengamatan terhadap praktik nyata di lapangan. Menurut Sugiyono (2022), observasi merupakan teknik pengumpulan data yang memiliki karakteristik khusus dan tidak hanya terbatas pada pengamatan terhadap individu, tetapi juga objek lainnya. (Sugiyono, 2022).

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai dasar dalam pengembangan sistem arsip digital berbasis web dengan mengacu pada berbagai teori yang relevan. Studi literatur memanfaatkan penelitian terdahulu serta beragam sumber literatur yang mendukung konsep dan metode yang diterapkan dalam penelitian. Menurut Sugiyono (2022), studi literatur merupakan salah satu metode pengumpulan data sekunder yang dilakukan dengan menghimpun informasi dari berbagai sumber relevan, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan hasil penelitian terdahulu. Melalui studi literatur, peneliti memperoleh pemahaman mengenai landasan teoretis dan konsep yang berkaitan dengan pengelolaan arsip digital, model pengembangan sistem, serta teknik pengujian sistem (Sugiyono, 2022).

4. Pengujian Sistem

Pengujian fungsionalitas sistem kearsipan digital dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* dengan menguji kesesuaian antara masukan dan keluaran sistem tanpa memperhatikan struktur internal. Pengujian berfokus pada pemastian fungsi setiap fitur sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan perangkat desa. Evaluasi tingkat *usability* sistem dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) melalui kuesioner yang mengukur persepsi pengguna terhadap

kemudahan penggunaan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kuesioner SUS oleh delapan responden yang dipilih secara *purposive*, yaitu pihak yang terlibat langsung dalam pengelolaan arsip di Kantor Desa Centini. Responden terdiri atas Kepala Desa, Sekretaris Desa, serta enam orang perangkat desa yang terbiasa menggunakan komputer dan berhubungan dengan dokumen arsip. Pelibatan berbagai pihak tersebut diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai kinerja sistem dari aspek fungsional dan tingkat penerimaan pengguna.

3.9 Analisis Data

Teknik analisis data dikelompokkan ke dalam dua bagian utama, yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Pembagian tersebut didasarkan pada jenis data yang diperoleh selama proses pengumpulan data di lapangan, baik yang bersumber dari wawancara dan observasi maupun dari hasil pengujian sistem.

3.9.1 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur serta observasi langsung terhadap perangkat desa yang terlibat dalam pengelolaan arsip. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada model analisis interaktif Miles dan Huberman, yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu:

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan tahapan menyaring dan menyederhanakan data wawancara dan observasi untuk fokus pada informasi penting terkait masalah pengarsipan dan kebutuhan sistem.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan tahap penyusunan data ke dalam bentuk narasi atau tabel sehingga dapat dianalisis dan dipahami secara lebih mendalam.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan tahapan menginterpretasikan data untuk menyusun kesimpulan mengenai kebutuhan pengguna, hambatan dalam pengarsipan manual, serta solusi yang dapat ditawarkan melalui sistem arsip digital.

Hasil dari analisis digunakan sebagai dasar untuk menyusun kebutuhan sistem, baik dari segi fitur fungsional, struktur data, maupun antarmuka pengguna.

3.9.2 Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif berasal dari hasil pengujian sistem setelah sistem diimplementasikan. Terdiri dari:

1. *Blackbox Testing*

Analisis data kuantitatif pada pengujian *Blackbox Testing* dilakukan dengan menghitung jumlah skenario uji (*test case*) yang berhasil dijalankan sesuai dengan *output* yang diharapkan. Setiap skenario uji diberi status “*Pass*” apabila hasil keluaran sesuai dengan spesifikasi kebutuhan, dan diberi status “*Fail*” apabila tidak sesuai. Nilai kelulusan dihitung menggunakan persentase dari jumlah *test case* yang lulus terhadap total *test case* yang dijalankan. Persentase minimal yang digunakan sebagai batas penerimaan sistem adalah $\geq 61\%$, karena termasuk dalam kategori layak (*appropriate*). Rumus perhitungannya dituliskan pada *index* 3.1:

$$Test\ Case\ Pass = \left(\frac{Test\ Case\ Passed}{Total\ Test\ Case} \right) \times 100\% \quad (3.1)$$

Dalam praktiknya, terdapat beberapa istilah penamaan untuk menggambarkan tingkat persentase keberhasilan pengujian, misalnya “*Very Appropriate*” untuk hasil 81%–100%, “*Appropriate*” untuk 61%–80%, “*Less Appropriate*” untuk 41%–60%, “*Not Appropriate*” untuk 21%–40%, dan “*Failed*” untuk 0%–20%. Adanya klasifikasi tersebut, hasil pengujian dapat lebih mudah ditafsirkan dan menunjukkan seberapa besar tingkat kelayakan sistem dalam memenuhi kebutuhan fungsionalnya (Ayu et al., 2022).

2. *System Usability Scale (SUS)*

Data diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh pengguna setelah menggunakan sistem. Kemudian data tersebut dianalisis dengan melalui perhitungan nilai SUS pada *index* 3.2:

$$(\sum X + \sum Y) \times 2.5 \quad (3.2)$$

Keterangan:

X = Skor pernyataan ganjil dikurang 1 (-1)

$Y = 5$ dikurang skor pernyataan genap (5-)

Langkah berikutnya yaitu mencari rata-rata dengan menambahkan skor keseluruhan yang dibagi dengan banyaknya responden pada *index* 3.3:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.3)$$

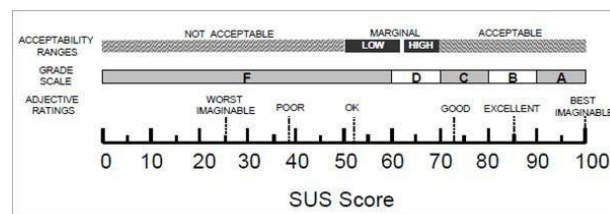
Keterangan:

\bar{x} = Rata- rata

$\sum x$ = Jumlah skor SUS

n = Jumlah responden

Setelah melakukan tahapan-tahapan perhitungan dan menemukan hasil akhir, gambar 3.2 merupakan kategori nilai dari SUS:



Gambar 3. 2 Kategori Nilai SUS
(Sumber : SUS: A Retrospective oleh Brooke, J.)

Contoh perhitungan:

Analisis data perhitungan kuesioner SUS uji usability website instansi A sebagai berikut:

1. Hasil skala likert pernyataan ganjil dari 1 orang responden.
 - a. Q1 : Netral = 3
 - b. Q3 : Setuju = 4
 - c. Q5 : Netral = 3
 - d. Q7 : Tidak Setuju = 2
 - e. Q9 : Setuju = 4
2. Hasil skala likert pernyataan genap dari 1 orang responden.
 - a. Q2 : Tidak Setuju = 2
 - b. Q4 : Setuju = 4
 - c. Q6 : Netral = 3
 - d. Q8 : Tidak Setuju = 2

- e. Q10 : Setuju = 4
3. Hasil skala likert pernyataan ganjil dikurang 1 (-1).
- a. Q1 : Netral = $3 - 1 = 2$
- b. Q3 : Setuju = $4 - 1 = 3$
- c. Q5 : Netral = $3 - 1 = 2$
- d. Q7 : Tidak Setuju = $2 - 1 = 1$
- e. Q9 : Setuju = $4 - 1 = 3$
4. Hasil skala likert pernyataan genap (5-skor pernyataan genap).
- a. Q2 : Tidak Setuju = $5 - 2 = 3$
- b. Q4 : Setuju = $5 - 4 = 1$
- c. Q6 : Netral = $5 - 3 = 2$
- d. Q8 : Tidak Setuju = $5 - 2 = 3$
- e. Q10 : Setuju = $5 - 4 = 1$
5. Hitung semua hasil menggunakan rumus pada *index 3.2*
- $$(2 + 3 + 2 + 1 + 3) + (3 + 1 + 2 + 3 + 1) \times 2.5$$
- $$21 \times 2,5 = 52.5$$
6. Hitung skor rata-rata menggunakan rumus *index 3.3*:
7. Tentukan hasil perhitungan menurut gambar kategori nilai. menurut tabel kategori nilai perhitungan SUS, angka 52.5 masuk ke dalam *range* “OK” pada *adjective ratings*, “F” pada *grade scale*, serta masuk dalam perbatasan antara *acceptable* dan *not acceptable* pada *acceptable ratings*.
- Dalam interpretasi SUS, nilai berada dalam rentang 0–100. Skor minimal yang dianggap “layak” atau “diterima” adalah ≥ 68 , yang menurut interpretasi standar masuk kategori “*Acceptable*” atau “Baik”. Nilai di bawah 68 mengindikasikan *usability* sistem kurang memadai dan memerlukan perbaikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Bab hasil dan pembahasan memaparkan hasil dari proses wawancara yang telah dilakukan kepada para narasumber yang sebelumnya telah ditentukan berdasarkan relevansi dan kompetensinya pada bidang pengelolaan arsip di Kantor Pemerintah Desa Centini. Wawancara dilakukan sebagai sarana untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kebutuhan pengguna yang nantinya akan menjadi dasar dalam perancangan sistem arsip digital berbasis web. Data dan temuan yang diperoleh melalui wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional maupun *non-fungsional* sistem. Selanjutnya, hasil analisis kebutuhan tersebut dijadikan acuan dalam proses perancangan, pembangunan, dan pengujian sistem arsip digital yang dikembangkan menggunakan model *Waterfall*. Bab ini juga memaparkan hasil pengujian sistem untuk menilai seberapa jauh mana sistem yang dirancang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu mengatasi permasalahan pengarsipan di Kantor Desa Centini. Adapun data narasumber yang akan diwawancarai disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Data Narasumber

No	Narasumber	Jabatan	Keterangan
1	Bapak M. A. R.	Kepala Desa	Narasumber Utama
2	Bapak D. P. R.	Sekretaris Desa	Narasumber Utama

Guna mendapatkan informasi yang lebih mendalam dari para narasumber, dilakukan beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut:

- a. Observasi langsung di Kantor Pemerintah Desa Centini untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi sistem pengarsipan manual yang masih digunakan serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam proses pengelolaan arsip.
- b. Menyusun pedoman wawancara dalam bentuk daftar pertanyaan yang disusun berdasarkan aspek kebutuhan pengguna (*user requirement*), baik

- c. fungsional maupun *non-fungsional*, sebagai sarana untuk menggali informasi secara terarah dari para narasumber.
- d. Menentukan narasumber yang relevan dan berkompeten dalam bidang pengelolaan arsip, yaitu Kepala Desa dan Sekretaris Desa, yang memiliki tanggung jawab langsung terhadap manajemen dokumen di kantor desa serta memahami kondisi sistem kearsipan yang berlaku.
- e. Melaksanakan proses wawancara kepada narasumber yang telah ditetapkan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati, guna memperoleh data yang valid dan mendalam terkait kebutuhan dan harapan pengguna terhadap sistem arsip digital yang akan dikembangkan.
- f. Menganalisis hasil wawancara secara menyeluruh untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, kemudian hasil analisis tersebut dijadikan dasar dalam tahapan berikutnya yang mengacu pada metode pengembangan sistem *waterfall*, yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi.

4.1.1 Requirement Definiton

Requirement Definition dilakukan untuk menentukan spesifikasi yang diperlukan dalam membangun sistem arsip digital berbasis *web* pada Kantor Pemerintah Desa Centini. Analisis *requirement definition* bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dan fungsi sistem yang akan dikembangkan agar mampu menjawab permasalahan pengelolaan arsip yang selama ini dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil observasi, arsip di Kantor Pemerintah Desa Centini masih disimpan dalam bentuk fisik yang menumpuk di lemari arsip, sementara ruangan yang tersedia terbatas hanya pada ruang Kepala Desa dan ruang perangkat desa. Kondisi tersebut mengakibatkan keterbatasan ruang penyimpanan serta kesulitan dalam proses pencarian dan pelacakan dokumen ketika dibutuhkan.

Sebagai langkah awal, dilakukan wawancara dengan dua narasumber utama, yaitu Bapak M. A. R. selaku Kepala Desa Centini dan Bapak D. P. R. selaku Sekretaris Desa Centini. Wawancara dilakukan untuk menggali kebutuhan pengguna terhadap sistem arsip digital yang akan dikembangkan.

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa data arsip yang perlu disimpan dalam sistem meliputi nomor surat, tentang/perihal, tanggal, deskripsi singkat, tingkat deskripsi, kategori, sifat, pencipta (otomatis berdasarkan role pengguna), serta tagar sebagai penanda tambahan untuk mempermudah pencarian. Narasumber juga menyampaikan bahwa setiap arsip dapat diedit atau dihapus sesuai dengan hak akses pengguna, kecuali Sekretaris Desa yang memiliki kewenangan penuh untuk mengedit atau menghapus arsip dari seluruh role pengguna.

Berdasarkan hasil analisis, kebutuhan sistem dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional (*functional requirement*) dan kebutuhan non-fungsional (*non-functional requirement*).

4.1.1.1 Functional Requirement

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang menggambarkan fungsi-fungsi utama yang harus disediakan oleh sistem agar dapat mendukung proses pengelolaan arsip digital di Kantor Desa Centini. Kebutuhan disusun berdasarkan hasil wawancara dengan perangkat desa serta analisis terhadap aktivitas pengarsipan yang berjalan. Berikut merupakan kebutuhan fungsional yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber.

1. Data yang Disimpan Sistem Arsip Digital

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, kebutuhan utama dalam sistem arsip digital berkaitan dengan kelengkapan metadata arsip guna mendukung proses penelusuran yang cepat dan terstruktur. Narasumber pertama menyampaikan bahwa data arsip minimal mencakup nomor surat, perihal, tanggal, kategori arsip, sifat arsip, dan deskripsi arsip. Narasumber menyatakan:

“Data yang dibutuhkan meliputi nomor surat, perihal, tanggal, kategori arsip, sifat arsip, dan deskripsi arsip. Data tersebut sudah mencukupi untuk kebutuhan penelusuran arsip di desa.” (M.A.R., Wawancara, 06 November 2025)

Sementara itu, Narasumber kedua menambahkan bahwa data tambahan seperti tanggal unggah, tingkat deskripsi, tagar, serta identitas pencipta arsip juga

diperlukan untuk memperkuat struktur data arsip. Hal tersebut disampaikan oleh D.P.R sebagai berikut:

“Data arsip yang perlu disimpan meliputi nomor surat, perihal, tanggal surat, tanggal unggah, kategori arsip, jenis atau sifat arsip, deskripsi arsip, tingkat deskripsi, tagar..., serta identitas pencipta arsip secara otomatis.”

(D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

Berdasarkan kedua tanggapan narasumber, dapat disimpulkan bahwa metadata arsip perlu disusun secara lengkap untuk mendukung proses penyimpanan, penelusuran, dan pengelolaan arsip digital di tingkat desa. Metadata arsip yang diperlukan meliputi nomor surat, perihal, tanggal surat, tanggal unggah arsip, kategori arsip, jenis atau sifat arsip, deskripsi arsip, tingkat deskripsi, tagar, serta identitas pencipta arsip. Kelengkapan metadata berperan penting dalam meningkatkan akurasi pencarian, keteraturan pengelolaan arsip, serta kemudahan akses informasi bagi perangkat desa.

2. Proses yang Dilakukan Sistem Arsip Digital

Berdasarkan hasil wawancara, narasumber sepakat bahwa sistem harus mampu mengelola arsip secara fleksibel dengan menyediakan tiga proses utama, yaitu penambahan arsip baru, pengubahan arsip, dan penghapusan arsip. Bapak M.A.R. menegaskan bahwa ketiga proses tersebut merupakan kebutuhan minimal agar perangkat desa dapat bekerja secara efisien dalam mengelola dokumen yang terus bertambah setiap harinya. Ia menyampaikan:

“Sistem minimal harus menyediakan proses tambah arsip, edit arsip, hapus arsip, dan pencarian arsip agar mempermudah perangkat desa dalam mengelola dokumen.” (M.A.R., Wawancara, 06 November 2025)

Bapak D.P.R. menambahkan bahwa, selain ketiga proses inti tersebut, sistem perlu dilengkapi dengan mekanisme pencarian berbasis kata kunci serta fitur penyaringan dokumen untuk mempersempit hasil pencarian berdasarkan kategori, tanggal, jenis arsip, atau tagar. Kebutuhan tersebut dipandang penting mengingat jumlah arsip desa yang relatif besar sehingga proses pencarian secara manual berpotensi menyulitkan pengguna. Pernyataan tersebut disampaikan sebagai berikut:

“Sistem harus menyediakan proses tambah arsip, edit arsip, dan hapus arsip... Selain itu perlu ada proses pencarian arsip berdasarkan kata kunci dan filter arsip berdasarkan kategori, tanggal, jenis arsip, atau tagar.”
(D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

Berdasarkan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa sistem arsip digital perlu menyediakan fungsi pengelolaan arsip yang lengkap dan fleksibel, meliputi proses penambahan, pengubahan, dan penghapusan arsip sebagai kebutuhan dasar pengelolaan dokumen desa. Selain fungsi utama tersebut, sistem juga harus dilengkapi dengan fitur pencarian arsip berbasis kata kunci serta mekanisme penyaringan data berdasarkan kategori, tanggal, jenis arsip, dan tagar. Kombinasi fungsi pengelolaan dan pencarian tersebut bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja perangkat desa, mempercepat proses temu kembali arsip, serta mengurangi ketergantungan pada pencarian manual seiring dengan bertambahnya arsip desa.

3. Pengguna Sistem dan Hak Akses

Pembagian hak akses merupakan aspek penting untuk menjamin keamanan dan ketertiban pengelolaan arsip digital. Berdasarkan wawancara, terdapat tiga jenis pengguna yang terlibat, yaitu Pegawai, Sekretaris Desa, dan Kepala Desa, masing-masing dengan peran yang berbeda. Narasumber pertama menjelaskan bahwa Pegawai berperan sebagai penginput arsip, Sekretaris Desa bertugas mengelola arsip dan akun pengguna, sementara Kepala Desa hanya memantau laporan atau aktivitas yang terjadi dalam sistem. Ia menyampaikan:

“Pengguna meliputi Pegawai, Sekretaris Desa, dan Kepala Desa. Pegawai menginput arsip, Sekretaris Desa mengelola arsip dan akun pengguna, sedangkan Kepala Desa hanya memonitor laporan atau aktivitas.”
(M.A.R., Wawancara, 06 November 2025)

Narasumber kedua memberikan penjelasan lebih lanjut terkait pengaturan hak akses dalam sistem arsip digital. Sekretaris Desa diposisikan sebagai pengelola utama arsip dengan hak akses penuh terhadap sistem, sedangkan Kepala Desa memiliki hak akses terbatas pada fungsi peninjauan data tanpa

kewenangan untuk melakukan perubahan. Pernyataan tersebut disampaikan sebagai berikut:

“Pegawai berhak untuk melakukan input arsip. Sekretaris Desa memiliki hak akses penuh... sedangkan Kepala Desa hanya memiliki akses untuk melihat data, memantau aktivitas, dan melihat laporan arsip.” (D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

Berdasarkan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa sistem arsip digital perlu menerapkan mekanisme pembagian hak akses yang terstruktur dan berbasis peran untuk menjamin keamanan data serta ketertiban pengelolaan arsip. Pembagian peran pengguna mencakup Pegawai sebagai pihak yang berwenang melakukan input arsip, Sekretaris Desa sebagai pengelola utama dengan hak akses penuh terhadap arsip dan manajemen pengguna, serta Kepala Desa sebagai pihak dengan hak akses terbatas untuk meninjau data, memantau aktivitas, dan melihat laporan. Penerapan hak akses yang jelas sesuai struktur organisasi desa bertujuan untuk mencegah penyalahgunaan wewenang, dan menjaga integritas data arsip.

4. Fitur Pencarian Cepat dan Filter Dokumen

Kedua narasumber menekankan pentingnya keberadaan fitur pencarian cepat serta filter dokumen dalam sistem arsip digital. Pencarian cepat dinilai sangat membantu dalam menemukan arsip tanpa harus menelusuri satu per satu, sementara fitur filter diperlukan untuk mempersempit hasil pencarian sesuai kategori yang diinginkan. Bapak M.A.R. menyatakan:

“Ya, fitur pencarian cepat dan filter dokumen sangat diperlukan untuk mempercepat proses pencarian arsip.” (M.A.R., Wawancara, 06 November 2025)

Bapak D.P.R. menjelaskan lebih lanjut bahwa fitur pencarian cepat sangat penting mengingat banyaknya arsip yang dimiliki desa, dan filter dokumen membantu pengguna memperoleh hasil yang lebih spesifik. Ia mengatakan:

“Fitur pencarian cepat sangat penting... Filter dokumen juga wajib agar pencarian menjadi lebih spesifik.” (D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

Berdasarkan hasil wawancara, kedua fitur ini menjadi elemen wajib yang harus tersedia pada sistem. Fitur pencarian cepat berperan dalam mempercepat proses temu kembali arsip tanpa harus melakukan penelusuran manual, sedangkan filter dokumen berfungsi untuk mempersempit hasil pencarian berdasarkan kategori tertentu sehingga informasi yang diperoleh lebih spesifik dan relevan.

5. Fitur Pengelolaan Tambahan

Selain fitur utama, narasumber juga menilai bahwa diperlukan fitur tambahan guna meningkatkan efektivitas pengelolaan arsip. Bapak D.P.R. menjelaskan bahwa pengelolaan pengguna penting untuk menentukan siapa saja yang memiliki akses tertentu. Fitur riwayat aktivitas diperlukan untuk mencatat setiap perubahan yang terjadi pada arsip, seperti penambahan, pengeditan, atau penghapusan. Bapak D.P.R. menambahkan bahwa tagar sangat membantu dalam pengelompokan arsip. Narasumber menjelaskan:

“Pengelolaan pengguna sangat penting... Riwat aktivitas diperlukan untuk mencatat setiap perubahan arsip... Tagar juga bermanfaat untuk mempermudah pengelompokan arsip tertentu.” (D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

Keberadaan fitur riwayat aktivitas mendukung aspek keamanan data, keterlacakan aktivitas pengelolaan arsip, serta kemudahan pengorganisasian arsip secara digital.

6. Tampilan Antarmuka yang Mudah Digunakan

Narasumber menekankan bahwa tampilan antarmuka harus sederhana dan mudah dipahami oleh perangkat desa. Narasumber Bapak M.A.R. menyatakan bahwa antarmuka sebaiknya jelas dan tidak membingungkan:

“Antarmuka yang sederhana, jelas, tidak membingungkan, serta mudah dioperasikan oleh perangkat desa.” (M.A.R., Wawancara, 06 November 2025)

Bapak D.P.R. menambahkan bahwa menu tidak boleh terlalu banyak agar tidak membingungkan pengguna dengan kemampuan komputer dasar. Ia menyatakan:

“Tampilan harus sederhana, tidak memiliki terlalu banyak menu... tampilan tidak boleh rumit agar perangkat desa dengan kemampuan komputer dasar juga dapat mengoperasikannya.” (D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

Berdasarkan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa sistem arsip digital perlu dirancang dengan antarmuka yang sederhana, jelas, dan mudah dipahami oleh pengguna. Penyajian menu yang ringkas dan tidak berlebihan menjadi faktor penting agar sistem dapat dioperasikan oleh perangkat desa dengan kemampuan komputer dasar. Penerapan prinsip *user-friendly* pada perancangan antarmuka diharapkan mampu meningkatkan kemudahan penggunaan, mengurangi kesalahan operasional, serta mendukung efektivitas pemanfaatan sistem dalam kegiatan administrasi desa.

7. Kebutuhan Halaman Beranda

Kedua narasumber sepakat bahwa sistem memerlukan halaman beranda khusus yang menampilkan informasi umum desa dan arsip publik. Tujuannya adalah agar masyarakat dapat mengakses informasi dasar tanpa perlu login ke sistem. Bapak M.A.R. menyatakan:

“Halaman depan yang berisi informasi desa itu penting supaya masyarakat bisa langsung melihat profil desa dan arsip-arsip yang memang boleh diakses publik.” (M.A.R., Wawancara, 06 November 2025)

Bapak D.P.R. menambahkan bahwa halaman beranda perlu memuat profil desa, struktur organisasi, serta daftar arsip yang diperbolehkan untuk publik:

“Landing page harus menampilkan profil desa, struktur organisasi, dan beberapa arsip publik... Sedangkan arsip internal tetap hanya bisa diakses oleh perangkat desa.” (D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

Berdasarkan Hasil kedua wawancara, *landing page* menjadi bagian dari kebutuhan fungsional yang mendukung transparansi informasi publik.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dijelaskan pada beberapa poin sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa sistem arsip digital yang akan dikembangkan perlu menyediakan serangkaian fungsi utama untuk mendukung kegiatan pengelolaan arsip di Kantor Desa Centini. Fitur-fitur tersebut meliputi proses pengelolaan arsip, mulai dari penambahan, pengubahan, penghapusan,

hingga pencarian yang dilengkapi dengan filter untuk mempermudah penelusuran dokumen. Sistem juga memerlukan fitur tambahan seperti pengelolaan pengguna, riwayat aktivitas, serta pengelompokan arsip menggunakan tagar guna meningkatkan efektivitas dan keamanan pengelolaan data. Di sisi lain, kebutuhan akan tampilan antarmuka yang sederhana serta adanya halaman beranda yang menampilkan informasi publik menunjukkan bahwa sistem tidak hanya ditujukan bagi perangkat desa, tetapi juga bagi masyarakat sebagai bagian dari transparansi informasi desa. Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, rincian kebutuhan fungsional sistem arsip digital dapat dirumuskan dan disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 *Functional Requirement* Sistem Arsip Digital

No	ID	Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan	Aktor
1	FR-001	Login Pengguna	Sistem menyediakan fitur login sesuai hak akses (Pegawai, Sekretaris Desa, Kepala Desa).	Semua Pengguna
2	FR-002	Halaman Beranda	Sistem menampilkan halaman beranda berisi informasi profil desa.	Semua Pengguna
3	FR-003	<i>Dashboard</i>	Sistem menampilkan <i>dashboard</i> yang memuat ringkasan arsip dan aktivitas pengguna.	Sekretaris Desa, Kepala Desa
4	FR-004	Pengelolaan Arsip	Sistem menyimpan data arsip lengkap: nomor surat, perihal, tanggal, deskripsi, tingkat deskripsi, kategori, sifat arsip, tagar, dan pencipta arsip otomatis.	Pegawai, Sekretaris Desa

No	ID	Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan	Aktor
5	FR-005	Tambah Arsip	Sistem menyediakan fitur untuk menambahkan arsip baru.	Pegawai, Sekretaris Desa
6	FR-006	Edit Arsip	Sistem menyediakan fasilitas untuk mengedit arsip yang telah tersimpan.	Pegawai, Sekretaris Desa
7	FR-007	Hapus Arsip	Sistem memungkinkan pengguna menghapus arsip dengan pesan konfirmasi.	Sekretaris Desa
8	FR-008	Pencarian Arsip	Sistem menyediakan pencarian arsip berdasarkan kata kunci.	Semua Pengguna
9	FR-009	Filter Arsip	Sistem menyediakan filter arsip berdasarkan tanggal, kategori, jenis arsip, atau tagar.	Semua Pengguna
10	FR-010	Manajemen Pengguna	Sistem menyediakan fitur tambah, ubah, dan hapus akun pengguna.	Sekretaris Desa
11	FR-011	Log Aktivitas	Sistem mencatat seluruh aktivitas seperti tambah, edit, dan hapus arsip.	Sekretaris Desa, Kepala Desa
12	FR-012	Antarmuka Sistem	Sistem memiliki tampilan yang sederhana, mudah digunakan, dan tidak membingungkan.	Semua Pengguna
13	FR-013	<i>Landing Page</i>	Sistem menyediakan <i>landing page</i> yang dapat diakses publik dan berisi	Masyarakat, Semua Pengguna

No	ID	Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan	Aktor
			informasi umum desa dan daftar arsip publik yang dapat diakses tanpa login.	

Berdasarkan tabel 4.2, kebutuhan fungsional sistem mencakup seluruh proses yang diperlukan untuk mendukung pengelolaan arsip digital secara efektif. Fitur-fitur yang disediakan dirancang agar dapat mempermudah perangkat desa dalam melakukan pencatatan, penyimpanan, hingga pencarian arsip kapan pun dibutuhkan. Dengan pemenuhan seluruh kebutuhan fungsional, sistem diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi kesalahan dalam proses pengarsipan.

4.1.1.2 *Non-Functional Requirement*

Kebutuhan *non-fungsional* mencakup aspek kualitas dan karakteristik sistem yang mendukung kinerja sistem secara keseluruhan. Berdasarkan hasil wawancara, kebutuhan *non-fungsional* mencakup aspek aksesibilitas perangkat, kebutuhan koneksi internet, serta kemudahan penggunaan sistem. Rincian kebutuhan *non-fungsional* disajikan sebagai berikut.

1. Kebutuhan akses perangkat

Bapak D.P.R. menjelaskan bahwa sistem cukup diakses melalui komputer atau laptop kantor desa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem dirancang untuk penggunaan perangkat yang umum digunakan dalam kegiatan administrasi. Bapak D.P.R. menyampaikan:

“Sebaiknya sistem dapat diakses dari komputer atau laptop kantor desa.”

(D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

2. Kebutuhan akses internet

Sebagai sistem berbasis web, Bapak D.P.R. menegaskan bahwa aplikasi memerlukan koneksi internet untuk menyimpan dan menyinkronkan data. Bapak D.P.R. menyatakan:

“Sistem arsip digital membutuhkan internet untuk proses penyimpanan, sinkronisasi data, dan akses ke server.” (D.P.R., Wawancara, 07 November 2025)

Kedua kebutuhan *non-fungsional* menjadi dasar utama dalam memastikan sistem dapat digunakan secara efisien oleh perangkat desa, rincian kebutuhan *non-fungsional* sistem arsip digital dapat dirumuskan dan disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Non-Functional Requirement Sistem Arsip Digital

No	ID	Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan	Aktor
1	NFR-001	Akses Perangkat	Sistem dapat diakses menggunakan komputer atau laptop milik perangkat desa.	Semua Pengguna
2	NFR-002	Koneksi Internet	Sistem membutuhkan akses internet untuk menjalankan proses penyimpanan dan pengelolaan data.	Semua Pengguna

Kebutuhan *non-fungsional* tersebut menjadi landasan dalam menjamin sistem arsip digital dapat dioperasikan secara optimal oleh perangkat desa. Akses sistem melalui komputer atau laptop kantor desa serta dukungan koneksi internet memungkinkan sistem digunakan secara konsisten sesuai dengan sarana administrasi yang tersedia.

4.1.2 System and Software Design

System and Software Design merupakan lanjutan setelah tahapan *requirement definition*, yang bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai bentuk dan mekanisme kerja sistem arsip digital berbasis web yang akan dikembangkan. Tahap ini menjadi fondasi penting karena seluruh struktur, alur proses, serta hubungan antar komponen sistem harus digambarkan secara jelas sebelum proses pembangunan dilakukan.

Perancangan difokuskan pada pemodelan proses bisnis dan aliran data melalui *Business Process Model and Notation* (BPMN) serta *Data Flow Diagram* (DFD), sehingga setiap aktivitas yang dilakukan pengguna dapat divisualisasikan secara terstruktur. Perancangan basis data dilakukan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memastikan bahwa seluruh data arsip dan informasi pengguna dapat tersimpan dengan rapi, saling terhubung, dan mudah diakses sesuai kebutuhan. Untuk melengkapi perancangan sistem, tahap ini juga mencakup penyusunan desain antarmuka yang menggambarkan tampilan halaman-halaman web yang akan digunakan oleh perangkat desa.

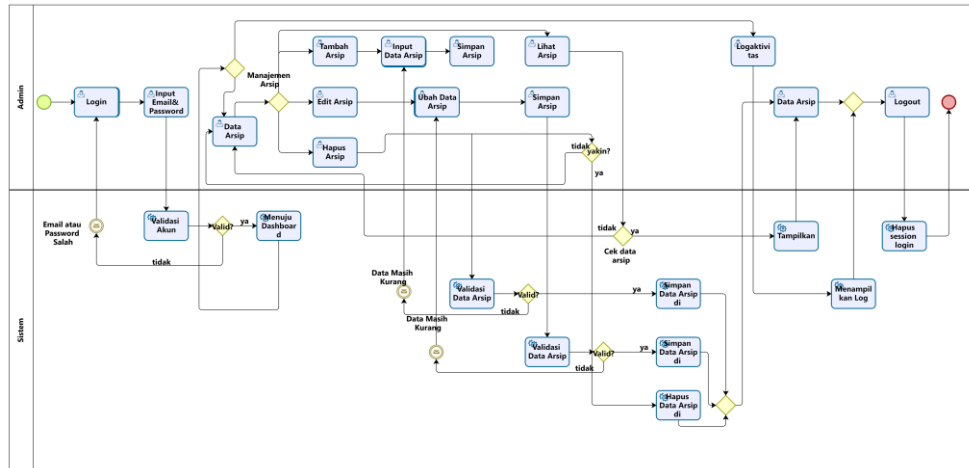
Rangkaian perancangan pemodelan proses bisnis dan aliran data, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat memiliki alur kerja yang jelas, struktur data yang kuat, serta tampilan antarmuka yang mudah dipahami dan sesuai dengan kebutuhan operasional di kantor desa.

4.1.2.1 *Business Process Model and Notation* (BPMN)

Pemodelan proses bisnis sistem arsip digital menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN) bertujuan untuk menggambarkan alur kerja secara sistematis sesuai peran masing-masing pengguna. Pendekatan BPMN memudahkan visualisasi seluruh proses, sehingga hubungan antaraktivitas, interaksi pengguna, serta urutan pelaksanaan tugas dapat dipahami secara jelas dan terstruktur. Diagram BPMN dirancang berdasarkan tiga alur utama sesuai role pengguna, yaitu Admin, Kepala Desa, dan Pegawai, yang masing-masing memiliki tanggung jawab berbeda dalam pengelolaan arsip digital. Diagram BPMN disusun untuk mendukung pemahaman proses bisnis secara keseluruhan dan mempermudah perancangan sistem berbasis web. Seluruh diagram tersedia dalam ukuran lebih jelas pada Lampiran.

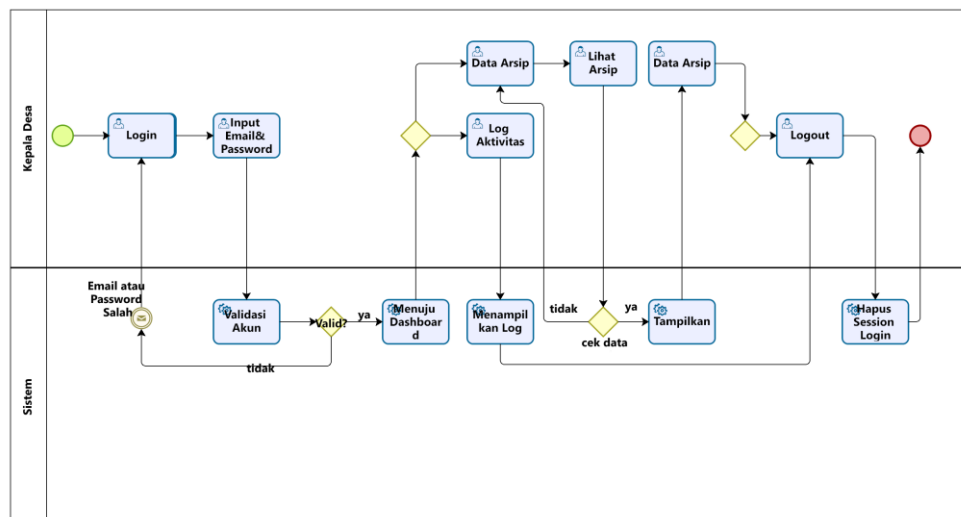
Alur Admin memuat proses pengelolaan arsip dan pengguna. Proses diawali dengan *login*, dilanjutkan dengan akses ke *dashboard*, kemudian Admin dapat menambah arsip, mengubah arsip, menghapus arsip, serta mengelola data pengguna. Setiap aktivitas menjalani validasi sebelum disimpan, dan seluruh

tindakan dicatat dalam *activity log* untuk memastikan proses administrasi terdokumentasi secara lengkap. Gambar 4.1 merupakan gambar BPMN Admin:



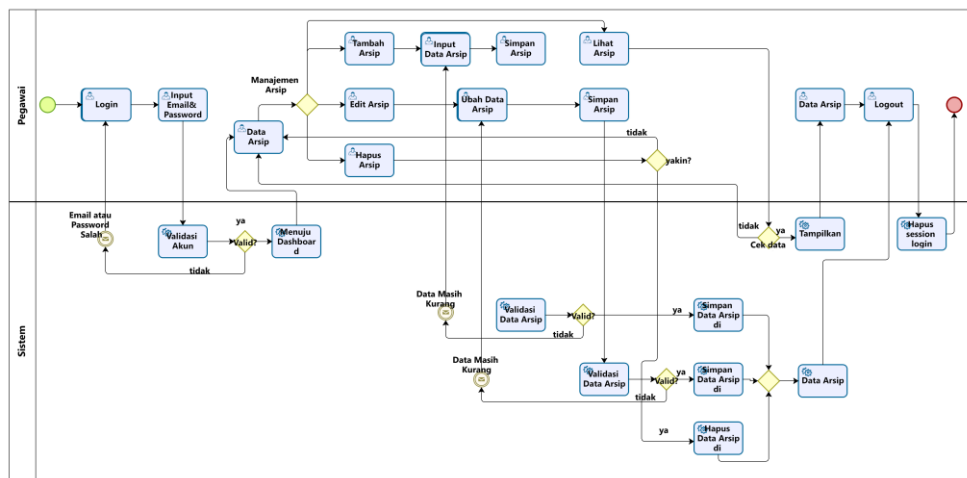
Gambar 4. 1 BPMN Alur Admin

Alur Kepala Desa menampilkan proses pemeriksaan arsip. Kepala Desa masuk ke sistem melalui *login*, mengakses *dashboard*, melihat daftar arsip, meninjau detail arsip, melakukan pencarian, dan mengakses *activity log*. Kepala Desa hanya memiliki hak akses monitoring sehingga tidak dapat melakukan perubahan data. Alur pada gambar 4.2 memperlihatkan peran Kepala Desa sebagai pengawas aktivitas dalam sistem.



Gambar 4. 2 BPMN Alur Kepala Desa

Alur Pegawai menampilkan proses operasional dalam pengelolaan arsip pribadi. Pegawai dapat menambah arsip, mengedit arsip yang telah diunggah sebelumnya, dan menghapus arsip miliknya sendiri. Pegawai dapat melihat daftar arsip, meninjau detail arsip, serta melakukan pencarian berdasarkan kategori atau kata kunci. Seluruh aktivitas Pegawai tetap dicatat dalam *activity log* untuk mendukung penelusuran proses. Gambar 4.3 merupakan gambar BPMN Pegawai:



Gambar 4. 3 BPMN Alur Pegawai

Pemodelan BPMN memberikan gambaran menyeluruh mengenai alur interaksi setiap pengguna dalam sistem arsip digital. Hasil pemodelan memastikan seluruh proses memiliki struktur yang jelas dan dapat dijadikan pedoman dalam pengembangan maupun evaluasi sistem.

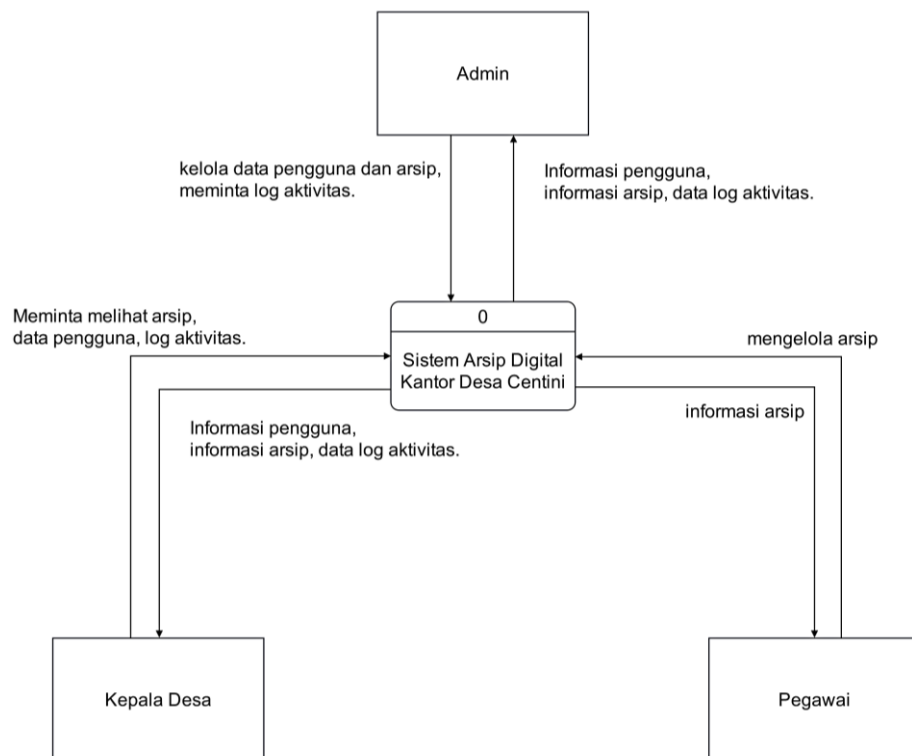
4.1.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) digunakan sebagai alat pemodelan untuk menggambarkan bagaimana data mengalir di dalam sistem arsip digital berbasis web yang dikembangkan. Pemodelan ini berfungsi untuk menjelaskan alur proses secara terstruktur, mulai dari interaksi antara pengguna dengan sistem hingga pemrosesan data yang terjadi di dalamnya. DFD membantu memvisualisasikan hubungan antara proses, data store, dan entitas eksternal sehingga pengembang memiliki gambaran yang jelas mengenai mekanisme kerja sistem sebelum tahap implementasi dilakukan. Pada penelitian ini,

pemodelan DFD terdiri atas Level 0 yang menggambarkan sistem secara umum, serta beberapa DFD Level 1 yang menjelaskan alur proses secara lebih rinci berdasarkan fungsi utama yang terdapat di dalam sistem.

1. Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan hubungan utama antara Sistem Arsip Digital dengan aktor-aktor yang terlibat di dalamnya, yaitu Admin, Kepala Desa, dan Pegawai. Pada diagram konteks, sistem ditunjukkan sebagai satu kesatuan utuh yang berinteraksi dengan entitas luar melalui pertukaran data masuk dan keluar. Gambar 4.4 menampilkan Diagram konteks.



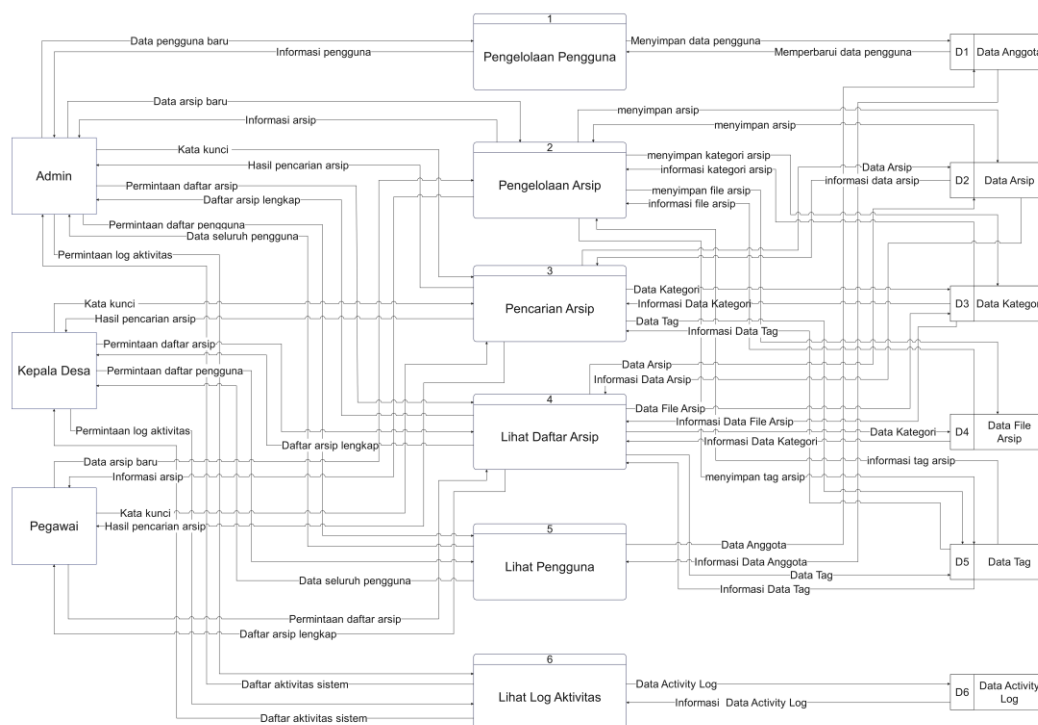
Gambar 4. 4 Diagram Konteks

Setiap aktor memberikan data atau permintaan tertentu kepada sistem sesuai perannya, seperti permintaan pengelolaan arsip, akses data arsip, maupun pengelolaan pengguna. Sistem kemudian memproses data tersebut dan mengembalikan informasi yang dibutuhkan, seperti hasil pengolahan arsip, data pengguna, atau notifikasi tindakan. Diagram konteks ini memberikan gambaran

awal mengenai batasan sistem dan alur informasi utama tanpa menjelaskan detail proses internal yang ada di dalamnya.

2. DFD Level 0

DFD Level 0 menggambarkan alur data secara keseluruhan antara sistem arsip digital dengan para pengguna yang berinteraksi di dalamnya, yaitu Admin, Kepala Desa, dan Pegawai. DFD level 0 menunjukkan bagaimana masing-masing entitas mengirimkan data ke sistem dan menerima informasi keluaran sesuai hak aksesnya. Gambar 4.5 menunjukkan DFD level 0.

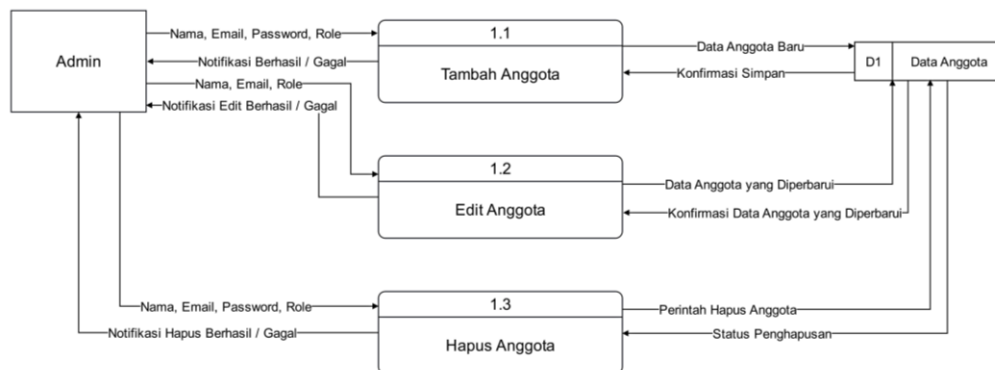


Gambar 4. 5 DFD Level 0

Pada DFD level 0, sistem direpresentasikan sebagai satu proses utama yang menangani seluruh aktivitas seperti pengelolaan pengguna, pengelolaan arsip, pencarian arsip, melihat daftar arsip, melihat pengguna, dan melihat log aktivitas. Data yang diterima dari pengguna akan diproses dan disimpan ke dalam basis data, kemudian hasil proses dikembalikan kepada pengguna dalam bentuk informasi arsip, hasil pencarian, ataupun konfirmasi tindakan tertentu. Pemodelan pada DFD level 0 memberikan gambaran umum mengenai ruang lingkup interaksi tanpa menunjukkan detail proses internal sistem.

3. DFD Level 1 – Proses 1

DFD Level 1 - proses 1 menggambarkan bagaimana Admin Desa melakukan manajemen terhadap akun pengguna sistem, seperti menambah akun baru, memperbarui informasi pengguna, atau menonaktifkan pengguna. Gambar 4.6 menampilkan DFD level 1 – Proses 1.



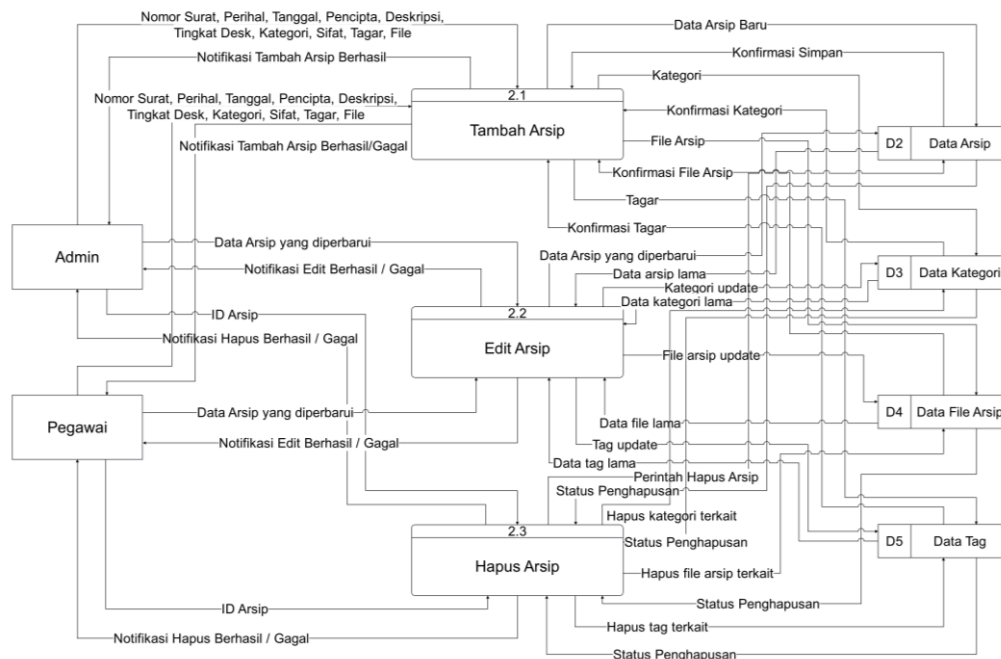
Gambar 4. 6 DFD Level 1 – Proses 1

Ketika Admin memasukkan data pengguna yang baru atau diperbarui, sistem akan memproses data tersebut dan menyimpannya ke dalam basis data pengguna. Proses ini juga melibatkan pengecekan validasi untuk memastikan bahwa perubahan hanya dapat dilakukan oleh pihak yang memiliki hak akses. Setelah data diproses, sistem menghasilkan informasi keluaran berupa konfirmasi atau tampilan pembaruan data pada daftar pengguna. DFD level 1-proses 1 menunjukkan alur data yang sistematis dan terstruktur antara entitas, proses *internal*, dan *data store*, sehingga proses manajemen pengguna dapat dilakukan secara efisien, aman, dan sesuai dengan kebutuhan organisasi desa.

4. DFD Level 1 – Proses 2

DFD Level 1 Proses 2 menggambarkan alur pengelolaan arsip dalam sistem arsip digital berbasis web yang melibatkan Admin Desa dan Pegawai sebagai pengguna sistem. Proses ini mencakup kegiatan penambahan arsip baru, pengeditan data arsip, serta penghapusan arsip sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna. Setiap aktivitas pengelolaan arsip dilakukan melalui sistem dan terhubung langsung dengan basis data arsip. Gambar 4.7 menampilkan DFD Level 1 Proses 2 yang memperlihatkan interaksi antara entitas pengguna, proses

pengelolaan arsip, serta *data store* arsip sebagai tempat penyimpanan seluruh data arsip yang dikelola dalam sistem.



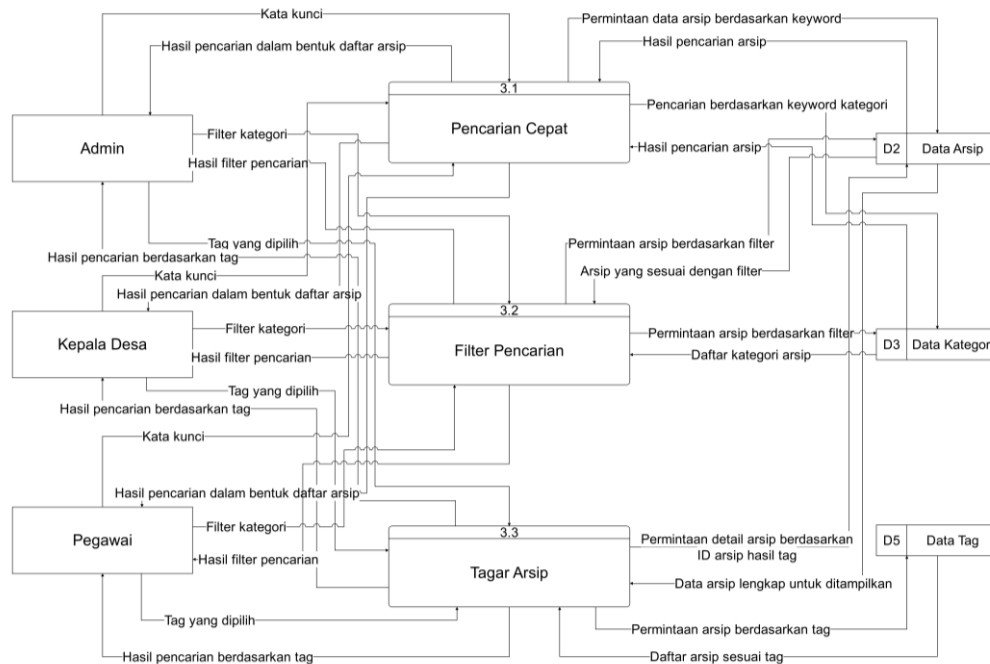
Gambar 4. 7 DFD Level 1 – Proses 2

Ketika pengguna melakukan tindakan tertentu, misalnya menambah arsip, data arsip yang di-*input* akan diproses dan disimpan ke dalam *data store*. Untuk proses pengeditan atau penghapusan, sistem terlebih dahulu melakukan validasi hak akses untuk memastikan bahwa tindakan tersebut sesuai dengan peran pengguna. Setelah tindakan diproses, sistem memberikan umpan balik berupa notifikasi atau tampilan pembaruan data. DFD level 1 proses 2 memperlihatkan keterlibatan beberapa aliran data yang bergerak antara pengguna, proses internal, dan basis data untuk memastikan bahwa seluruh aktivitas pengelolaan arsip berjalan dengan baik dan terstruktur.

5. DFD Level 1 – Proses 3

DFD Level 1 – Proses 3 menggambarkan alur data yang terjadi ketika pengguna, yaitu Admin Desa, Kepala Desa, dan Pegawai, melakukan pencarian arsip melalui sistem arsip digital berbasis web. Pada proses ini ditunjukkan bagaimana permintaan pencarian yang diajukan oleh pengguna diproses oleh sistem hingga menghasilkan informasi arsip yang dibutuhkan. Gambar 4.8

menampilkan DFD Level 1 Proses 3 yang memperlihatkan hubungan dan interaksi antara entitas pengguna, proses pencarian arsip, serta basis data arsip sebagai sumber penyimpanan data.



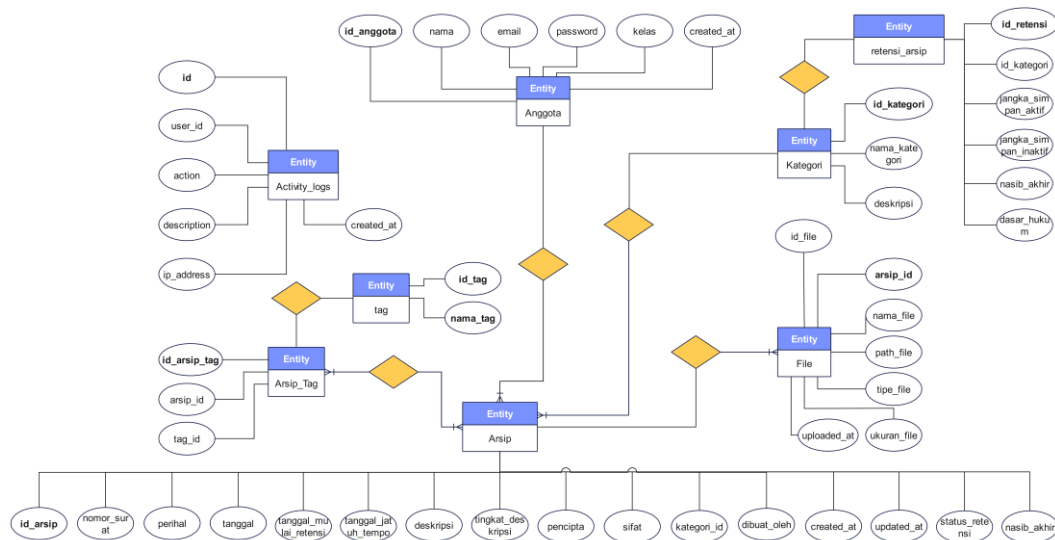
Gambar 4. 8 DFD Level 1 – Proses 3

Proses pencarian dimulai ketika pengguna memasukkan kata kunci atau kategori tertentu yang kemudian dikirimkan ke sistem sebagai input. Sistem selanjutnya melakukan pemrosesan dengan mencocokkan kata kunci tersebut pada data arsip yang tersimpan di dalam basis data. Setelah proses pencarian selesai, sistem akan menampilkan hasil berupa daftar arsip yang relevan dengan kata kunci yang diberikan.

4.1.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur basis data yang dirancang dalam pengembangan sistem arsip digital berbasis web di Kantor Desa Centini. ERD berfungsi sebagai representasi konseptual yang menunjukkan banyak entitas yang terlibat dalam sistem, atribut yang melekat pada setiap entitas, serta hubungan antarentitas yang membentuk alur penyimpanan dan pengelolaan data. Melalui ERD, rancangan basis data dapat dipahami secara menyeluruh sebelum diimplementasikan ke dalam sistem

manajemen basis data. Entitas utama yang terlibat dalam ERD sistem arsip digital ini meliputi *Anggota*, *Arsip*, *Kategori*, *retensi_arsip*, *File*, *Tag*, *Arsip_Tag*, dan *Activity_logs*. Gambar 4.9 menampilkan ERD Sistem Arsip Digital Kantor Desa Centini.



Gambar 4. 9 ERD Sistem Arsip Digital Kantor Desa Centini

Entitas *Anggota* berfungsi untuk menyimpan data pengguna sistem yang meliputi *id_anggota*, *nama*, *email*, *password*, dan peran pengguna dalam sistem. Entitas *Arsip* menjadi pusat pengelolaan data kearsipan yang menyimpan informasi utama dokumen seperti nomor surat, perihal, tanggal, deskripsi, tingkat deskripsi, pencipta arsip, sifat arsip, retensi arsip, serta kategori arsip. *Arsip* memiliki relasi dengan entitas *Kategori* yang digunakan untuk mengelompokkan arsip berdasarkan jenisnya, serta terhubung dengan entitas *File* untuk menyimpan berkas digital pendukung dari setiap arsip. Untuk mendukung fitur penandaan arsip, entitas *Tag* dihubungkan dengan entitas *Arsip* melalui entitas penghubung *Arsip_Tag* yang memungkinkan satu arsip memiliki lebih dari satu tag. Entitas *Activity_logs* digunakan untuk mencatat aktivitas pengguna sebagai bentuk pengawasan dan pengendalian sistem.

Penerapan retensi arsip, entitas *Retensi_Arsip* ditambahkan sebagai representasi Jadwal Retensi Arsip (JRA) yang menyimpan informasi masa simpan arsip aktif, masa simpan arsip inaktif, nasib akhir arsip, serta dasar hukum retensi. Entitas *Retensi_Arsip* berelasi dengan entitas *Kategori* sehingga

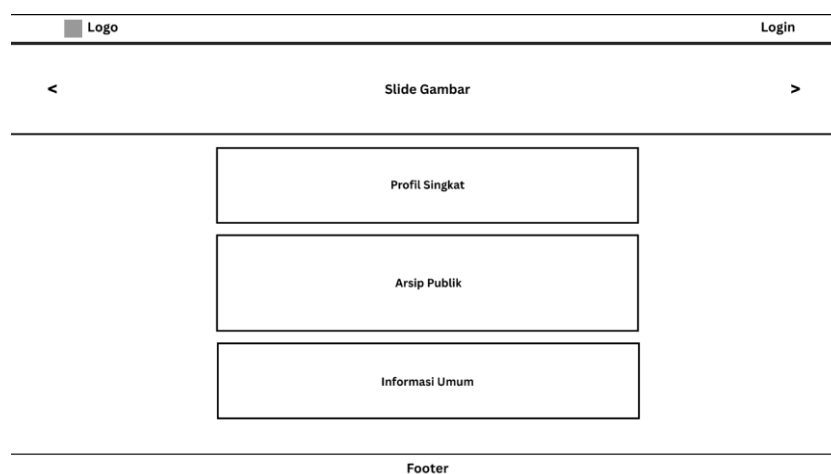
setiap arsip secara otomatis mengikuti kebijakan retensi sesuai dengan jenis kategorinya. Secara keseluruhan, *Entity Relationship Diagram* (ERD) ini menggambarkan keterkaitan antar entitas data yang mendukung pengelolaan arsip digital secara terstruktur, konsisten, dan sesuai dengan prinsip kearsipan serta ketentuan Jadwal Retensi Arsip.

4.1.2.4 Desain Antarmuka (Interface Design)

Desain antarmuka merupakan rancangan visual tampilan sistem yang akan digunakan oleh pengguna. Tujuan utama dari perancangan antarmuka adalah untuk menciptakan tampilan yang sederhana, mudah dipahami, dan sesuai dengan identitas Desa Centini. Desain ini menggunakan kombinasi warna hijau sebagai warna utama, yang melambangkan keselarasan dengan nuansa desa dan lingkungan. Berikut merupakan rancangan Desain Antarmuka *web* sistem Arsip Digital Kantor Desa Centini.

a. *Landing Page*

Tampilan *Landing Page* merupakan halaman awal pada sistem arsip digital Kantor Desa Centini. *Landing page* berfungsi sebagai beranda utama yang dapat diakses oleh masyarakat maupun perangkat desa untuk melihat informasi umum. Gambar 4.10 menampilkan desain antarmuka *Landing page*.



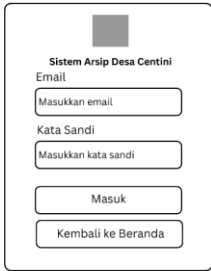
Gambar 4. 10 Desain Antarmuka *Landing Page*

Berdasarkan hasil wawancara dengan Sekretaris Desa, *Landing page* harus menampilkan beberapa elemen utama seperti logo Desa Centini, profil singkat desa, arsip publik, serta informasi umum terkait kegiatan desa. Logo

ditempatkan pada bagian kiri atas sebagai identitas visual desa, sementara di sisi kanan atas terdapat tombol *Login* untuk masuk ke sistem. *Landing page* juga menampilkan *slide gambar* kegiatan desa dan tiga tombol navigasi utama yang terdiri atas *Profil Singkat*, *Arsip Publik*, dan *Informasi Umum*. Warna hijau digunakan sebagai elemen utama tampilan, mencerminkan kesan alami dan keselarasan dengan lingkungan desa.

b. *Login Page*

Halaman *Login Page* berfungsi sebagai pintu masuk sistem bagi pengguna yang telah terdaftar, seperti Kepala Desa, Sekretaris Desa, dan Perangkat Desa. Gambar 4.11 menampilkan desain antarmuka *Login Page*.



Sistem Arsip Desa Centini

Email

Kata Sandi

Footer

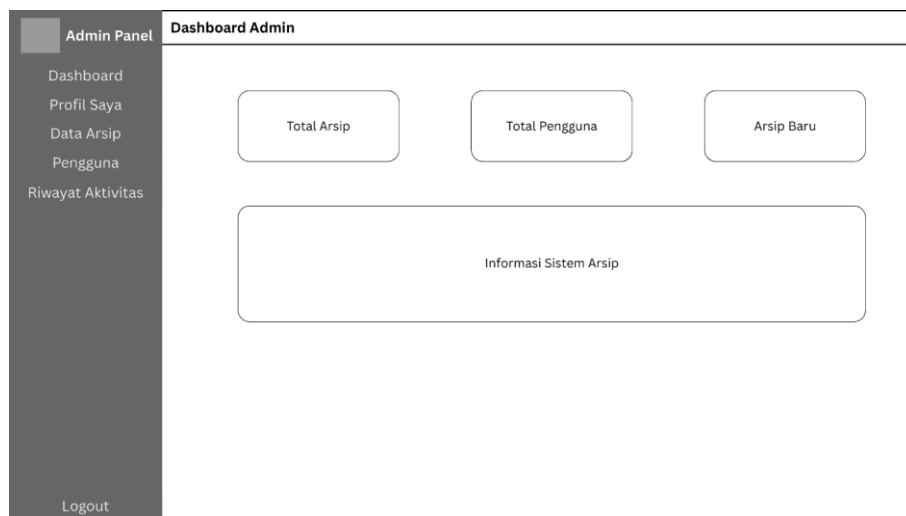
Gambar 4. 11 Desain Antarmuka *Login Page*

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, *Login page* terdiri dari elemen utama berupa logo Desa Centini, kolom input *Email* dan *Password*, serta dua tombol aksi yaitu *Masuk* dan *Kembali*. Tampilan halaman dibuat sederhana agar mudah digunakan oleh perangkat desa, dengan tata letak simetris dan kontras warna hijau muda pada tombol. Posisi logo ditempatkan di bagian atas tengah untuk memperkuat identitas visual desa.

c. *Dashboard*

Halaman *Dashboard* merupakan tampilan utama yang muncul setelah pengguna berhasil login. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa, halaman *dashboard* menampilkan ringkasan data penting seperti total arsip, total pengguna, dan arsip terbaru. Selain itu, terdapat bagian *informasi sistem arsip*

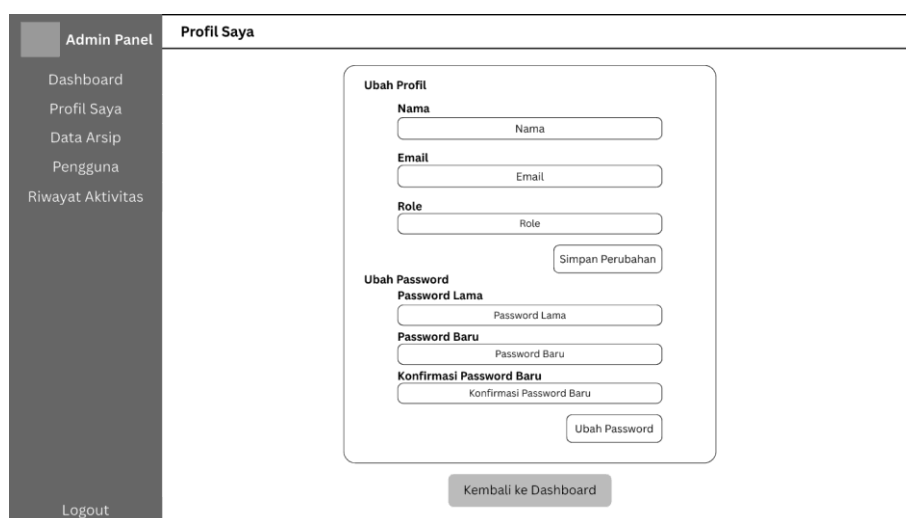
yang menampilkan notifikasi aktivitas terbaru. Pada sisi kiri halaman terdapat *sidebar navigasi* yang berisi menu utama seperti *Dashboard*, *Profil Saya*, *Data Arsip*, *Pengguna*, dan *Riwayat Aktivitas*. Desain halaman *dashboard* dibuat responsif dan informatif agar pengguna dapat langsung memahami kondisi sistem secara menyeluruh. Gambar 4.12 menampilkan gambar antarmuka halaman *dashboard*.



Gambar 4. 12 Desain Antarmuka *Dashboard*

d. **Profil Pengguna**

Tampilan *Profil Pengguna* berfungsi untuk menampilkan dan mengubah data diri pengguna sistem.



Gambar 4. 13 Desain Antarmuka Profil Pengguna

Berdasarkan hasil wawancara, halaman profil pengguna memuat dua bagian utama, yaitu form ubah profil (berisi nama, *email*, dan *role* pengguna) serta *form* ubah password. Elemen tombol Simpan dan Ubah digunakan untuk memperbarui data yang telah diisi. Desain halaman profil pengguna menekankan kemudahan interaksi dengan tampilan minimalis dan susunan kolom input yang rapi.

e. Data Arsip

Halaman Data Arsip digunakan untuk menampilkan seluruh arsip digital yang telah disimpan dalam sistem. Elemen yang terdapat pada halaman data arsip meliputi tombol Tambah Arsip, kolom pencarian, serta tabel daftar arsip yang menampilkan informasi penting seperti perihal arsip, nomor surat, tanggal, kategori, pencipta arsip, status arsip, dan tagar. Gambar 4.14 menampilkan desain antarmuka halaman data arsip.

Gambar 4. 14 Desain Antarmuka Data Arsip

Pada tabel arsip juga menampilkan tiga tombol aksi, yaitu *preview*, *edit*, dan *delete* arsip. Sesuai dengan namanya, fungsi dari ketiga tombol aksi tersebut ialah tombol *preview* untuk melihat keseluruhan informasi arsip, kemudian tombol *edit* untuk mengedit arsip, dan tombol *delete* untuk menghapus arsip.

f. Form Tambah Arsip

Tampilan Form Tambah Arsip digunakan untuk menambahkan data arsip baru ke dalam sistem arsip digital. Berdasarkan hasil wawancara dengan

Sekretaris Desa, form tambah arsip memuat beberapa elemen penting seperti nomor surat, tentang/perihal, tanggal surat, deskripsi singkat, tingkat deskripsi, kategori arsip, sifat arsip, pencipta arsip (yang terisi otomatis sesuai nama pengguna), dan tagar sebagai penanda kategori tambahan. Gambar 4.15 menampilkan desain antarmuka *form* tambah arsip.

The image shows a web interface for uploading archives. On the left is a dark sidebar labeled 'Admin Panel' with links: Dashboard, Profil Saya, Data Arsip, Pengguna, Riwayat Aktivitas, and Logout. The main area is titled 'Upload Arsip' and contains a form with the following fields: 'Form Upload Arsip' (header), 'Nomor Surat' (text input), 'Tentang / Tentang' (text input), 'Tanggal' (text input), 'Pencipta' (text input), 'Deskripsi Singkat' (text area), 'Tingkat Deskripsi' (text input), 'Kategori Arsip' (text input), 'Sifat Arsip' (text input), 'Tagar' (text input), and 'File Arsip' (text input with a 'Browse' button). At the bottom right of the form are two buttons: 'Upload Arsip' and 'Kembali'.

Gambar 4. 15 Desain Antarmuka *Form* Tambah Arsip

Form tambah arsip juga terdapat tombol *Upload* untuk menambahkan file dokumen dan tombol *Kembali* untuk membatalkan proses. Desain tampilan dibuat sederhana dengan tata letak form yang tersusun secara vertikal untuk memudahkan proses pengisian oleh perangkat desa.

g. *Preview Arsip*

Halaman *Preview Arsip* menampilkan informasi lengkap dari arsip yang tersimpan dalam sistem arsip digital berbasis web. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, halaman *preview arsip* terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu informasi detail arsip dan file arsip digital. Bagian informasi detail menampilkan berbagai atribut arsip yang penting, seperti nomor surat, perihal, tanggal, deskripsi singkat, tingkat deskripsi, kategori, sifat arsip, serta tagar. Bagian file arsip digital memungkinkan perangkat desa untuk mengakses dokumen secara langsung melalui sistem, dengan fitur tombol *Download* yang memungkinkan pengguna membuka atau mengunduh file sesuai kebutuhan. Desain Halaman *Preview Arsip* dibuat agar mudah dipahami dan dioperasikan, sehingga

perangkat desa dapat meninjau arsip secara cepat dan efisien. Gambar 4.16 menampilkan desain antarmuka halaman *preview arsip*.

Gambar 4. 16 Desain Antarmuka *Preview* Arsip

Tampilan dibuat dengan panel berwarna netral agar fokus pengguna tertuju pada isi dokumen. Halaman *preview* arsip memudahkan perangkat desa dalam memverifikasi arsip tanpa harus mengunduh seluruh dokumen terlebih dahulu.

h. *Form* Edit Arsip

Form Edit Arsip digunakan untuk memperbarui data arsip yang telah tersimpan sebelumnya. Gambar 4.17 menampilkan desain antarmuka *form* edit arsip.

Gambar 4. 17 Desain Antarmuka *Form* Edit Arsip

Berdasarkan hasil wawancara, Sekretaris Desa memiliki hak akses penuh untuk mengedit semua arsip, sedangkan Perangkat Desa hanya dapat mengedit arsip yang dibuatnya sendiri. Tampilan *form* edit arsip menyerupai *Form Tambah Arsip*, namun data di dalamnya sudah terisi otomatis sesuai arsip yang dipilih. Elemen form terdiri dari kolom nomor surat, perihal, tanggal, deskripsi singkat, tingkat deskripsi, kategori arsip, sifat arsip, dan tagar. Terdapat tombol *Simpan* untuk memperbarui data serta tombol *Kembali* untuk membatalkan perubahan.

i. Data Pengguna

Halaman Data Pengguna merupakan fitur khusus yang hanya dapat diakses oleh Sekretaris Desa. Halaman data pengguna berfungsi untuk mengelola data pengguna sistem arsip digital. Gambar 4.18 menunjukkan desain antarmuka data pengguna.

The screenshot shows a web application interface for managing users. On the left is a dark sidebar with the title 'Admin Panel' and a list of menu items: 'Dashboard', 'Profil Saya', 'Data Arsip', 'Pengguna', 'Riwayat Aktivitas', and a 'Logout' button at the bottom. The main content area has a header 'Data Pengguna'. Below this header, there's a section titled 'Daftar Pengguna'. In the top right of this section, there are two buttons: 'Tambah Pengguna' and a 'Search' button next to an input field. Below these is a table with the following structure:

No	Nama	Email (Username)	Role	Aksi

Gambar 4. 18 Desain Antarmuka Data Pengguna

Berdasarkan hasil wawancara, Sekretaris Desa memiliki tanggung jawab untuk menambah, mengubah, dan menghapus data pengguna yang terdiri dari peran Kepala Desa, dan pegawai lainnya. Elemen pada halaman data pengguna mencakup tabel daftar pengguna, kolom Pencarian, serta tombol Tambah untuk menambah pengguna baru. Tampilan tabel dibuat sederhana agar mudah dibaca, dengan pembagian kolom seperti *nama pengguna*, *email*, dan *role* akun.

j. Form Tambah Pengguna

Tampilan Form Tambah Pengguna digunakan untuk menambahkan akun baru ke dalam sistem arsip digital. Berdasarkan hasil wawancara, form tambah pengguna hanya dapat digunakan oleh Sekretaris Desa untuk menambah pengguna lain sesuai kebutuhan administrasi kantor desa. Elemen yang terdapat dalam form antara lain kolom *Nama*, *Email*, *Password*, dan *Role* pengguna (seperti Admin, Kepala Desa, atau Pegawai). Gambar 4.19 menampilkan desain antarmuka *form* tambah pengguna.

The image shows a web interface for an 'Admin Panel'. On the left is a dark sidebar with a 'Logout' button at the bottom and a menu containing 'Dashboard', 'Profil Saya', 'Data Arsip', 'Pengguna', and 'Riwayat Aktivitas'. The main content area is titled 'Tambah Pengguna'. Inside this area is a white box titled 'Form Tambah Pengguna' which contains the following fields: 'Nama' with a placeholder 'Masukkan Nama Lengkap', 'Email (Username)' with a placeholder 'Masukkan Email Pengguna', 'Password' with a placeholder 'Masukkan Password', and a 'Role' dropdown menu with the text '-- Pilih Role --'. At the bottom of the form box are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

Gambar 4. 19 Desain Antarmuka *Form* Tambah Pengguna

Terdapat tombol Simpan untuk menyimpan data pengguna baru dan tombol Batal untuk kembali ke halaman sebelumnya. Desain tampilan *form* tambah pengguna dibuat bersih dan minimalis untuk memudahkan proses penginputan data pengguna baru.

k. Form Edit Pengguna

Halaman Form Edit Pengguna digunakan untuk memperbarui data pengguna yang sudah ada dalam sistem. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, hanya Sekretaris Desa yang memiliki hak akses untuk melakukan perubahan terhadap data pengguna. Komponen yang terdapat pada halaman *form* edit pengguna meliputi kolom *Nama*, *Email*, dan *Role*. Tombol Simpan digunakan untuk memperbarui data, sedangkan tombol Batal untuk membatalkan perubahan. Desain halaman *form* edit Pengguna dibuat agar mudah dipahami

dan dioperasikan, meminimalkan risiko kesalahan saat memperbarui data. Gambar 4.20 menampilkan desain antarmuka Halaman Form Edit Pengguna beserta susunan komponen interaktifnya.

Gambar 4. 20 Desain Antarmuka Form Edit Pengguna

Desain tampilan dibuat serupa dengan halaman Form Tambah Pengguna agar pengguna dapat dengan mudah memahami fungsi setiap elemen.

1. Riwayat Aktivitas

Tampilan Riwayat Aktivitas berfungsi untuk menampilkan catatan seluruh aktivitas pengguna dalam sistem arsip digital. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa, halaman riwayat aktivitas penting untuk melakukan pemantauan terhadap kegiatan seperti penambahan, pengubahan, dan penghapusan arsip.

No	Nama Pengguna	Aksi	Deskripsi	IP Address	Tanggal

Gambar 4. 21 Desain Antarmuka Riwayat Aktivitas

Elemen yang ditampilkan meliputi tabel berisi kolom *Nama Pengguna*, *Aktivitas*, *Deskripsi Tindakan*, *Alamat IP*, dan *Waktu Aksi*. Terdapat pula kolom pencarian untuk memudahkan penelusuran aktivitas tertentu. Halaman riwayat aktivitas hanya dapat diakses oleh Sekretaris Desa dan Kepala Desa.

4.1.3 Implementation and Unit Testing

Tahap *implementation and unit testing* merupakan langkah akhir dalam pengembangan sistem sebelum dilakukan pengujian lebih lanjut dan evaluasi menyeluruh. Pada tahap *implementation and unit testing*, seluruh perancangan yang telah disusun, baik dari sisi proses, aliran data, basis data, maupun antarmuka, diwujudkan menjadi sistem yang dapat dijalankan secara fungsional. Implementasi dilakukan dengan mengacu pada seluruh kebutuhan fungsional dan *non-fungsional* yang telah dianalisis sehingga sistem dapat beroperasi sesuai tujuan pengembangan, yaitu mempermudah proses pengelolaan arsip di lingkungan Desa Centini. Dilakukan *unit testing* pada setiap komponen atau modul sistem untuk memastikan seluruh fungsi sistem berfungsi dengan baik sebelum digabungkan ke dalam sistem secara keseluruhan. Tahapan *unit testing* menjelaskan proses implementasi sistem, meliputi penggunaan teknologi, struktur aplikasi, penerapan basis data, serta logika fitur yang telah direalisasikan.

4.1.3.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan yang telah disusun pada fase analisis dan desain ke dalam bentuk aplikasi yang dapat berjalan secara fungsional. Sistem arsip digital dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan dukungan *CSS*, *JavaScript*, dan *Bootstrap* untuk membentuk antarmuka yang responsif. Proses pengembangan dilakukan pada lingkungan lokal menggunakan *XAMPP*, yang menyediakan layanan *Apache* untuk menjalankan aplikasi *web* dan *MySQL* sebagai pengelola basis data. Seluruh proses implementasi dikerjakan melalui *Visual Studio Code* sebagai editor utama, sehingga memudahkan pengembang dalam menulis, menguji, dan mengelola kode secara terstruktur.

Implementasi dari sisi struktur aplikasi dilakukan dengan menyusun folder yang bersifat modular agar setiap komponen sistem memiliki fungsi yang jelas dan mudah dikelola. Folder *assets* digunakan untuk menyimpan file pendukung seperti *CSS*, *JavaScript*, dan *gambar*; folder *auth* berfungsi menangani proses autentikasi seperti *login* dan *logout*; folder *config* menyimpan pengaturan koneksi *database*; sedangkan folder *layout* digunakan untuk mengatur tampilan antarmuka seperti *header*, *footer*, dan *sidebar*. Bagian inti sistem ditempatkan dalam folder *modules*, yang berisi *logika pengelolaan arsip*, *manajemen pengguna*, dan *pencatatan aktivitas*. Folder *uploads* digunakan sebagai tempat penyimpanan file arsip yang diunggah, sedangkan folder *profil* berfungsi menangani perubahan data pengguna. Struktur aplikasi memastikan bahwa sistem dapat berjalan secara terorganisir dan mudah dikembangkan di masa mendatang.

Implementasi dalam aspek basis dilakukan berdasarkan ERD yang telah dirancang sebelumnya, mencakup beberapa tabel utama seperti *tabel arsip*, *pengguna*, *file*, *kategori*, *tag*, *relasi arsip-tag*, dan *activity logs*. Setiap tabel memiliki fungsi yang spesifik, mulai dari penyimpanan informasi dokumen, pengelolaan file digital, pengelompokan arsip, penandaan dokumen, hingga pencatatan aktivitas pengguna sebagai bagian dari pengawasan sistem. Implementasi fitur dilakukan berdasarkan kebutuhan fungsional, meliputi proses login, pengelolaan arsip, pencarian arsip, manajemen pengguna bagi Admin, serta sistem pencatatan aktivitas. Dengan penerapan implementasi sistem, sistem dapat berfungsi secara menyeluruh dan siap untuk diuji lebih lanjut.

4.1.3.2 Implementasi Antarmuka (UI)

Implementasi antarmuka dilakukan dengan tujuan untuk menyediakan tampilan sistem yang mudah digunakan oleh perangkat desa, tanpa memerlukan kemampuan teknis yang tinggi. Seluruh elemen antarmuka dibangun menggunakan *Bootstrap* untuk menghasilkan tampilan yang konsisten, terstruktur, dan responsif ketika diakses melalui perangkat komputer kantor desa. Desain antarmuka disusun dengan mempertimbangkan kejelasan navigasi, kesederhanaan elemen visual, serta penyusunan informasi yang mudah dipahami

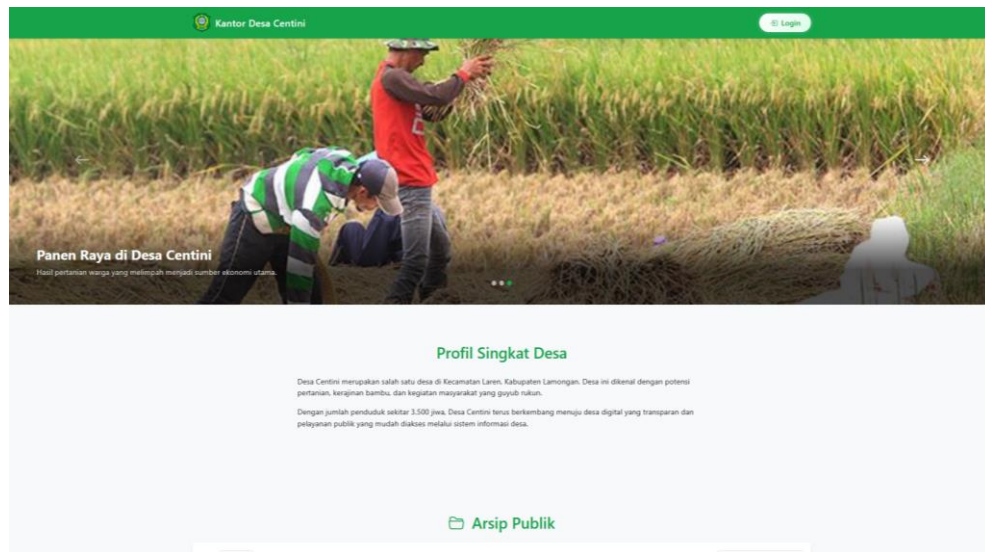
oleh pengguna. Antarmuka sistem mencakup halaman *landing page*, *login*, *dashboard* berdasarkan role, halaman pengaturan profil pengguna, tampilan daftar arsip, formulir penambahan arsip, halaman detail arsip, fitur pencarian arsip, manajemen pengguna, serta halaman log aktivitas.

Setiap halaman yang diimplementasikan dirancang agar pengguna dapat berpindah dari satu fungsi ke fungsi lain dengan mudah. Penggunaan warna yang konsisten, ikon yang jelas, dan struktur menu yang terorganisir menjadi fokus dalam penyusunan antarmuka. Setiap tampilan disesuaikan dengan hak akses masing-masing pengguna sehingga menu yang muncul pada Admin, Kepala Desa, dan Pegawai tidak menimbulkan kebingungan. Implementasi antarmuka ini menjadi bagian penting dalam memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga nyaman dan praktis digunakan dalam kegiatan administrasi di kantor desa.

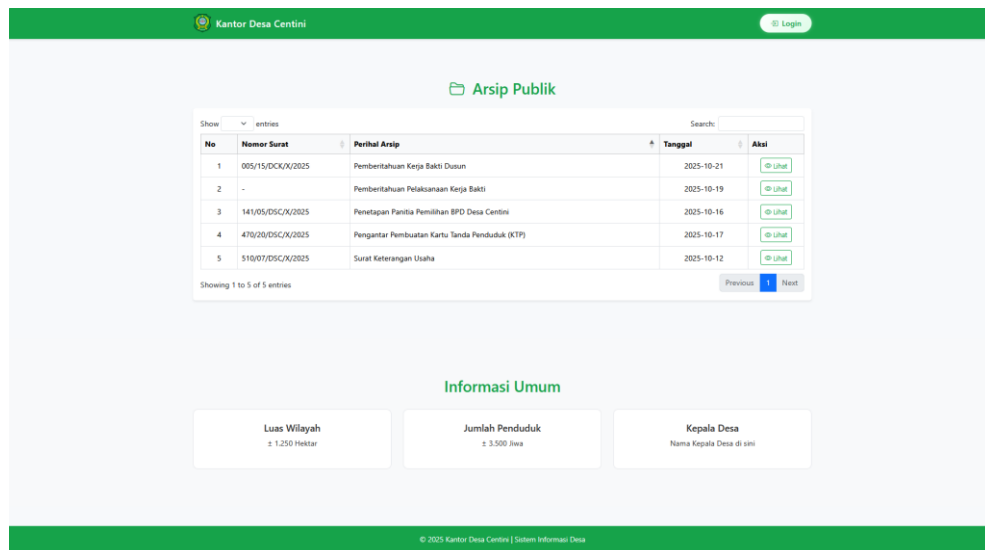
a. *Landing Page*

Landing Page merupakan halaman utama yang ditampilkan sebelum pengguna melakukan login ke dalam sistem arsip digital. Pada *Landing Page* disajikan informasi umum mengenai Desa Centini, seperti profil singkat desa, sejarah singkat, visi dan misi, serta dokumentasi kegiatan desa berupa foto-foto kegiatan yang ditampilkan sebagai elemen pendukung tampilan. Selain menampilkan informasi desa, *Landing Page* juga menyajikan daftar arsip publik yang dapat diakses oleh masyarakat tanpa memerlukan proses autentikasi.

Arsip publik mencakup dokumen yang bersifat terbuka dan tidak mengandung informasi rahasia, seperti pengumuman desa, surat keputusan yang bersifat publik, dan dokumen lain yang diperuntukkan bagi masyarakat umum. *Landing Page* berfungsi tidak hanya sebagai beranda pembuka sistem, tetapi juga sebagai sarana transparansi informasi, sehingga masyarakat dapat memperoleh informasi secara cepat dan mudah. Gambar 4.22 menampilkan tampilan *Landing Page* secara keseluruhan.

Gambar 4. 22 Tampilan *Landing Page*

Gambar 4.23 menampilkan halaman daftar arsip publik yang berada pada *landing page*. Pada *landing page*, pengguna dapat melihat seluruh arsip yang bersifat terbuka untuk umum, lengkap dengan informasi judul arsip, tanggal unggah, serta keterangan singkat terkait isi dokumen.

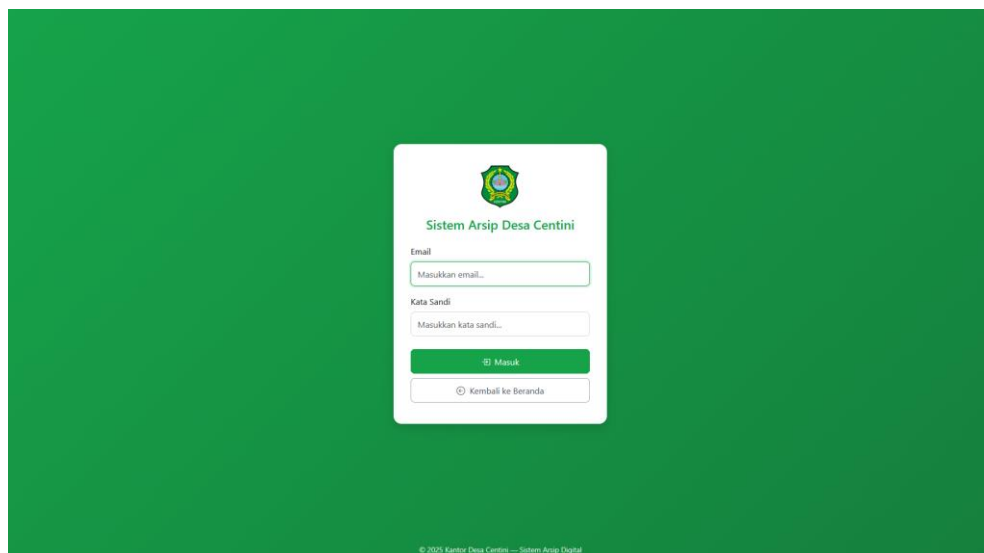
Gambar 4. 23 Tampilan Arsip Publik pada Halaman *Landing Page*

Melalui tampilan *landing page*, masyarakat dapat memperoleh informasi dasar tentang desa serta melihat arsip-arsip publik yang tersedia tanpa harus memiliki akun atau melakukan login terlebih dahulu. Fitur *landing page*

mendukung kemudahan akses informasi dan meningkatkan transparansi dalam pengelolaan arsip desa.

b. *Login Page*

Login page merupakan halaman pertama yang harus diakses oleh pengguna sebelum masuk ke dalam sistem. Pada halaman *login page*, pengguna diminta memasukkan alamat email dan kata sandi sesuai akun yang telah terdaftar. Sistem akan memverifikasi data yang diinput dan mengarahkan pengguna ke *dashboard* sesuai dengan peran masing-masing. *Login page* menjadi bagian penting dalam menjaga keamanan sistem karena hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat masuk dan mengelola arsip. Tampilan halaman *login* ditunjukkan pada gambar 4.24.



Gambar 4. 24 Tampilan Halaman *Login*

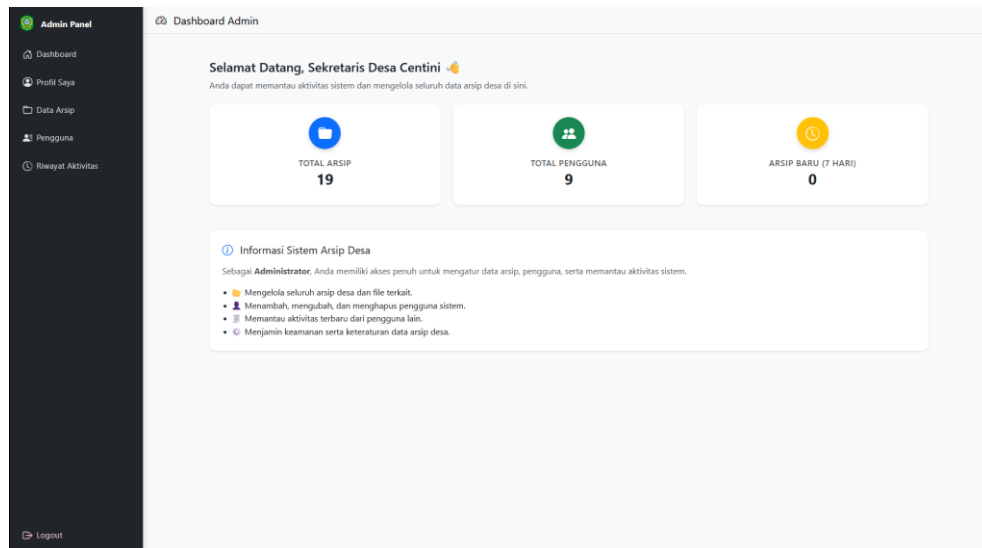
Melalui *login page*, sistem memastikan bahwa setiap proses pengelolaan arsip hanya dilakukan oleh pengguna yang memiliki identitas valid. Desain halaman login dibuat sederhana agar memudahkan pengguna melakukan autentikasi tanpa hambatan.

c. *Dashboard*

Setelah pengguna berhasil melakukan login, sistem akan menampilkan halaman *dashboard* yang disesuaikan dengan peran masing-masing pengguna. *Dashboard* berfungsi sebagai halaman utama yang memuat ringkasan fitur dan

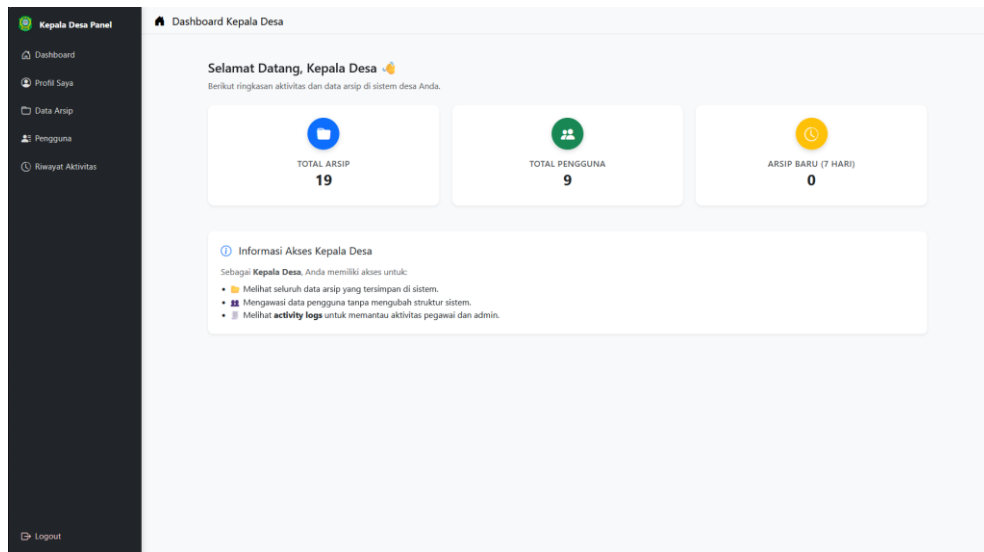
informasi penting yang dapat diakses oleh pengguna. Meskipun setiap *role* memiliki tampilan menu yang berbeda, seluruh *dashboard* dirancang dengan struktur yang konsisten untuk memudahkan navigasi. Admin mendapatkan akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, termasuk pengelolaan arsip, manajemen pengguna, dan pemantauan aktivitas. Kepala Desa memiliki akses untuk melihat arsip, memantau aktivitas pengguna, dan mengawasi alur informasi yang masuk ke dalam sistem. Sementara itu, Pegawai hanya dapat mengelola arsip sesuai tugas operasional yang menjadi tanggung jawabnya. Perbedaan tampilan dan menu memastikan bahwa setiap pengguna hanya melihat fitur yang relevan dengan tugas dan kewenangannya yang ada pada *sidebar*.

Gambar 4.25 menunjukkan tampilan *dashboard* Admin yang menampilkan ringkasan informasi sistem, seperti total arsip, total pengguna, dan arsip baru. Pada bagian *sidebar*, Admin dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia, yaitu *Dashboard*, Profil Saya, Data Arsip, Pengguna, dan Riwayat Aktivitas.



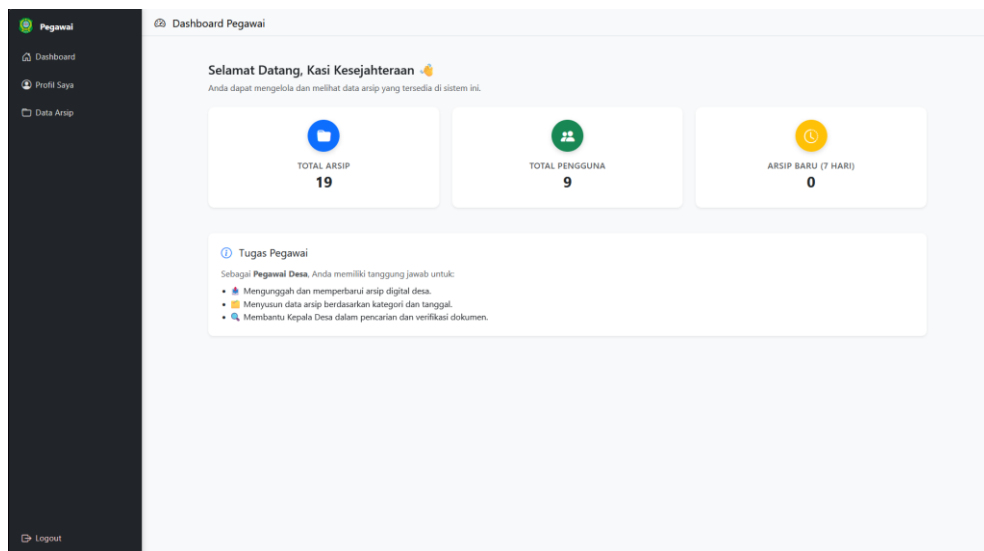
Gambar 4. 25 Tampilan *Dashboard* Admin

Gambar 4.26 menunjukkan tampilan *dashboard* Kepala Desa. Tampilan *dashboard* dan *sidebar* untuk Kepala Desa pada dasarnya sama dengan yang dimiliki Admin, namun disesuaikan dengan hak akses yang dimiliki.



Gambar 4. 26 Tampilan *Dashboard* Kepala Desa

Gambar 4.27 menampilkan tampilan *dashboard* Pegawai. Tampilan *dashboard*-nya serupa dengan milik Admin dan Kepala Desa, namun yang membedakan adalah bagian *sidebar*. *Sidebar* Pegawai hanya memuat fitur *Dashboard*, *Profil Saya*, dan *Data Arsip*, sedangkan *sidebar* Admin dan Kepala Desa menampilkan seluruh fitur yang tersedia.



Gambar 4. 27 Tampilan *Dashboard* Pegawai

Perbedaan hak akses yang ditampilkan melalui *dashboard* masing-masing *role*, sistem dapat memastikan bahwa seluruh proses pengelolaan arsip berjalan terarah sesuai struktur organisasi desa. Setiap pengguna hanya dapat

menjalankan fungsi yang menjadi kewenangannya sehingga keamanan data dan kejelasan alur kerja dapat terjaga dengan baik.

d. Profil Pengguna

Halaman profil memungkinkan pengguna melihat dan memperbarui informasi akun seperti nama, email, serta mengubah kata sandi. Tampilan halaman profil pengguna dapat dilihat pada gambar 4.28.

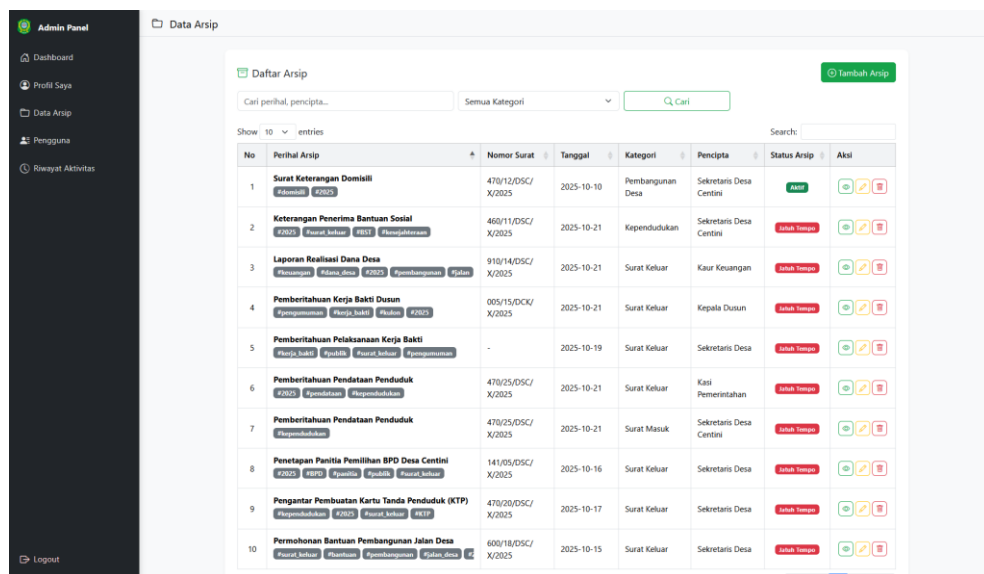
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Profil Pengguna

Pengguna dapat mengelola akun mereka secara mandiri dan memastikan informasi akun selalu diperbarui pada halaman profil pengguna.

e. Data Arsip

Halaman daftar arsip menampilkan seluruh arsip yang tersimpan di dalam sistem dalam bentuk tabel yang terstruktur. Informasi seperti nomor surat, perihal, kategori arsip, tanggal, pencipta arsip, serta tombol aksi seperti *preview*, edit, dan hapus ditampilkan secara jelas sehingga proses pengelolaan dokumen dapat dilakukan dengan mudah. Sistem menampilkan status arsip yang menunjukkan kondisi retensi arsip, seperti aktif, jatuh tempo, atau permanen, yang ditentukan berdasarkan kebijakan Jadwal Retensi Arsip (JRA) sesuai kategori arsip. Fitur pencarian disediakan dalam dua bentuk, yaitu pencarian dengan filter dan pencarian cepat. Pengguna dapat mencari arsip menggunakan kata kunci perihal atau pencipta arsip, atau menggunakan kolom pencarian cepat

dengan memasukkan nomor surat, tanggal, perihal, atau pencipta arsip. Sistem juga menyediakan filter kategori untuk memilih arsip Surat Masuk atau Surat Keluar untuk mempersempit hasil pencarian. Setiap arsip dilengkapi label kategori untuk memudahkan identifikasi klasifikasi dokumen secara visual. Tampilan halaman daftar arsip dapat dilihat pada gambar 4.29.



No	Perihal Arsip	Nomor Surat	Tanggal	Kategori	Pencipta	Status Arsip	Aksi
1	Surat Keterangan Domisili	470/12/DSC/X/2025	2025-10-10	Pembangunan Desa	Sekretaris Desa Centini	Asus	[Edit] [Hapus] [Detail]
2	Keterangan Penerima Bantuan Sosial	460/11/DSC/X/2025	2025-10-21	Kependudukan	Sekretaris Desa Centini	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]
3	Laporan Realisasi Dana Desa	910/14/DSC/X/2025	2025-10-21	Surat Keluar	Kaur Keuangan	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]
4	Pemberitahuan Kerja Bakti Dusun	005/15/DCK/X/2025	2025-10-21	Surat Keluar	Kepala Dusun	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]
5	Pemberitahuan Pelaksanaan Kerja Bakti	-	2025-10-19	Surat Keluar	Sekretaris Desa	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]
6	Pemberitahuan Pendataan Penduduk	470/25/DSC/X/2025	2025-10-21	Surat Keluar	Kasi Pemerintahan	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]
7	Pemberitahuan Pendataan Penduduk	470/25/DSC/X/2025	2025-10-21	Surat Masuk	Sekretaris Desa Centini	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]
8	Penetapan Panitia Pemilihan BPD Desa Centini	141/05/DSC/X/2025	2025-10-16	Surat Keluar	Sekretaris Desa	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]
9	Pengantar Pembuatan Kartu Tanda Penduduk (KTP)	470/20/DSC/X/2025	2025-10-17	Surat Keluar	Sekretaris Desa	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]
10	Permohonan Bantuan Pembangunan Jalan Desa	600/18/DSC/X/2025	2025-10-15	Surat Keluar	Sekretaris Desa	Undah Tempa	[Edit] [Hapus] [Detail]

Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Profil Pengguna

Hak akses terhadap arsip diatur sesuai peran pengguna. Admin memiliki kemampuan penuh untuk menambah arsip baru, mengedit seluruh arsip, serta menghapus arsip apa pun yang ada di sistem. Kepala Desa memiliki hak akses terbatas yang hanya memungkinkan untuk melihat arsip tanpa melakukan perubahan ataupun penghapusan data. Pegawai dapat melakukan pengelolaan arsip secara terbatas, yaitu menambah arsip baru, mengedit arsip yang diunggah oleh dirinya sendiri, serta menghapus arsip miliknya sendiri. Pengaturan hak akses memastikan bahwa keamanan, integritas, dan struktur pengelolaan arsip tetap terjaga sesuai tanggung jawab masing-masing pengguna dalam sistem arsip digital.

Halaman data arsip mampu memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menelusuri, mengelompokkan, dan mengelola arsip secara efisien. Halaman data arsip berfungsi sebagai pusat navigasi dan pengelolaan arsip, yang

memungkinkan perangkat desa melakukan pencarian dan pemantauan arsip secara cepat, akurat, dan sesuai kebutuhan operasional sehari-hari.

f. *Form Tambah Arsip*

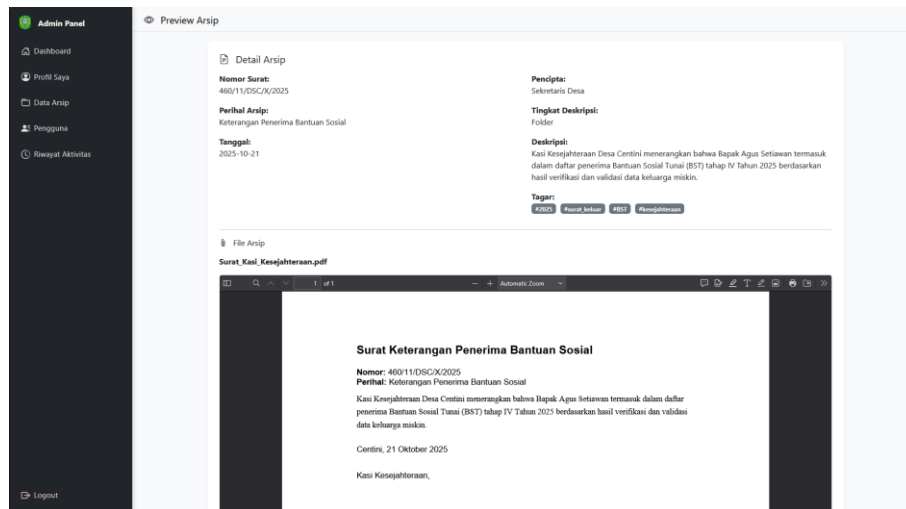
Pada halaman *form* tambah arsip, pengguna dapat menambahkan arsip baru dengan mengisi formulir yang berisi informasi terkait dokumen, seperti nomor surat, perihal, tanggal, kategori, sifat arsip, deskripsi singkat, tingkat deskripsi, tagar, serta mengunggah file digital. Tampilan halaman tambah arsip ditunjukkan pada gambar 4.30.

Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Form Tambah Arsip

Halaman *form* tambah arsip memastikan bahwa setiap arsip yang dimasukkan terstruktur dan tersimpan dengan baik dalam basis data sehingga memudahkan proses pencarian maupun pengelolaan di kemudian hari.

g. *Preview Arsip*

Halaman *Preview Arsip* digunakan untuk menampilkan detail lengkap setiap arsip, termasuk file digital yang dapat diunduh atau dilihat secara langsung melalui sistem arsip digital. Informasi detail yang disajikan mencakup nomor surat, perihal, tanggal, deskripsi, kategori, sifat arsip, serta tagar, sehingga memudahkan pengguna dalam memahami isi dokumen secara menyeluruh. Halaman *Preview Arsip* juga menyediakan fitur interaktif, seperti tombol *Download*, untuk mempermudah akses dan pengelolaan file arsip oleh perangkat desa. Tampilan Halaman Preview Arsip ditunjukkan pada Gambar 4.31.

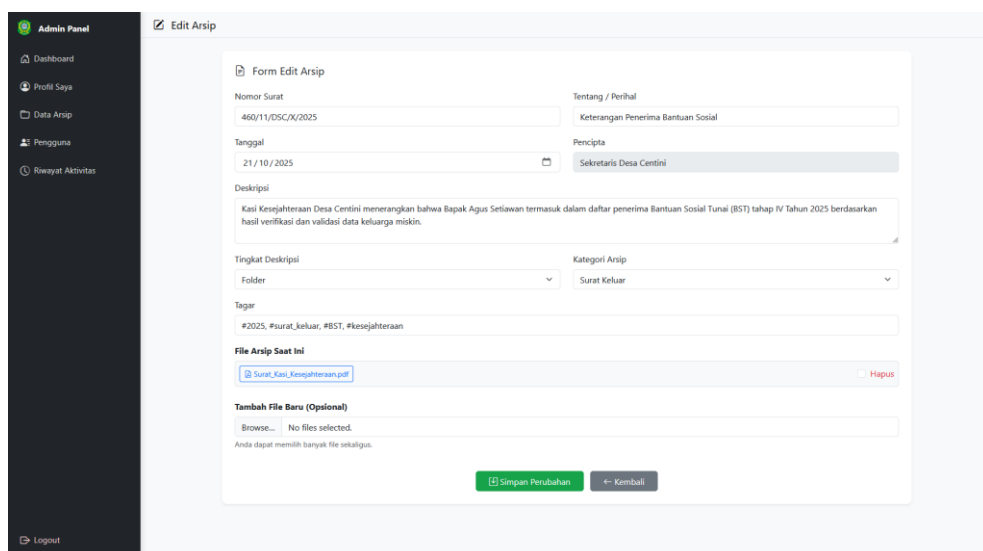


Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Detail Arsip

Adanya halaman ini menjadikan proses pemeriksaan arsip lebih cepat tanpa perlu membuka file secara manual melalui penyimpanan lokal.

h. *Form Edit Arsip*

Halaman edit arsip digunakan oleh pengguna untuk memperbarui informasi arsip yang telah tersimpan. Pengguna dapat mengubah data seperti judul, kategori, perihal, atau file arsip jika diperlukan. Tampilan halaman edit arsip dapat dilihat pada gambar 4.32.



Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Form Edit Arsip

Halaman *form* edit arsip dirancang untuk memberikan fleksibilitas kepada pengguna dalam memperbarui data arsip sesuai kebutuhan, tanpa menyulitkan proses pengelolaan.

i. Pengguna

Halaman data pengguna hanya dapat diakses oleh Admin dan Kepala Desa. Pada halaman pengguna, Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data akun pengguna, sedangkan Kepala Desa hanya bisa melihat daftar pengguna saja. Tampilan halaman manajemen pengguna ditunjukkan pada gambar 4.33.

Data Pengguna

Tambah Pengguna

Show 10 entries

No	Nama	Email (Username)	Role	Aksi
1	Kasi Kesejahteraan	kasikesejahteraan@gmail.com	Pegawai	[Edit] [Delete]
2	Kasi Pelayanan	kasipelayanan@gmail.com	Pegawai	[Edit] [Delete]
3	Kasi Pemerintahan	kasipemerintahan@gmail.com	Pegawai	[Edit] [Delete]
4	Kaur Keuangan	kaurkeuangan@gmail.com	Pegawai	[Edit] [Delete]
5	Kaur Perencanaan	kaurperencanaan@gmail.com	Pegawai	[Edit] [Delete]
6	Kaur Umum	kaurumum@gmail.com	Pegawai	[Edit] [Delete]
7	Kepala Desa	kepala desa@gmail.com	Kepala_desa	[Edit] [Delete]
8	Kepala Dusun	kasun@gmail.com	Pegawai	[Edit] [Delete]
9	Sekretaris Desa Centini	admin@gmail.com	Admin	[Edit] [Delete]

Showing 1 to 9 of 9 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Manajemen Pengguna

Melalui halaman pengguna, Admin dapat mengatur seluruh akun yang berperan dalam sistem agar proses kerja tetap terkendali.

j. *Form* Tambah Pengguna

Halaman *form* tambah pengguna hanya dapat diakses oleh Admin dan digunakan untuk menambahkan akun baru ke dalam sistem. Pada halaman *form* tambah pengguna, Admin mengisi data seperti nama lengkap, email, kata sandi, serta menentukan peran pengguna. Tampilan halaman *form* tambah pengguna ditunjukkan pada gambar 4.34.

The screenshot shows the 'Form Tambah Pengguna' (Add User Form) in the Admin Panel. The form is titled 'Form Tambah Pengguna' and contains the following fields:

- Nama**: Masukkan nama lengkap
- Email (Username)**: Masukkan email pengguna
- Password**: Masukkan password
- Role**: -- Pilih Role --

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel).

Gambar 4. 34 Tampilan Form Tambah Pengguna

Melalui halaman *form* tambah pengguna, Admin dapat menambahkan akun baru sesuai kebutuhan operasional desa.

k. *Form Edit Pengguna*

Form edit pengguna digunakan oleh Admin untuk memperbarui informasi akun yang telah terdaftar, seperti nama, email, atau *role*. Tampilan halaman edit pengguna ditunjukkan pada gambar 4.35.

The screenshot shows the 'Form Edit Pengguna' (Edit User Form) in the Admin Panel. The form is titled 'Form Edit Pengguna' and contains the following fields:

- Nama**: Kasi Kesejahteraan
- Email**: kaskesejahteraan@gmail.com
- Role**: Pegawai

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel).

Gambar 4. 35 Tampilan Form Edit Pengguna

Fitur edit pengguna membantu Admin memastikan bahwa data pengguna selalu akurat dan sesuai dengan tugas serta tanggung jawab masing-masing perangkat desa.

1. Riwayat Aktivitas

Halaman riwayat aktivitas digunakan untuk melihat catatan seluruh aktivitas pengguna dalam sistem, seperti menambah, mengedit, atau menghapus arsip. Halaman riwayat aktivitas dapat diakses oleh Admin dan Kepala Desa untuk memantau aktivitas yang terjadi pada sistem. Tampilan halaman log aktivitas ditunjukkan pada gambar 4.36.

No	Nama Pengguna	Aksi	Deskripsi	IP Address	Tanggal
1	Kaur Umum	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Permohonan Pengadaan ATK" (Nomor: 030/09/DSC/X/2025)	root	2025-10-21 09:42:35
2	Kaur Perencanaan	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Usulan Program Pembangunan Desa" (Nomor: 600/20/DSC/X/2025)	root	2025-10-21 09:41:05
3	Kaur Keuangan	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Laporan Realisasi Dana Desa" (Nomor: 910/14/DSC/X/2025)	root	2025-10-21 09:38:40
4	Kepala Dusun	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Pembentahan Kerja Bakti Dusun" (Nomor: 005/15/DCK/X/2025)	root	2025-10-21 09:35:58
5	Kepala Dusun	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Permohonan Perbaikan Jalan Dusun" (Nomor: 600/21/DCW/X/2025)	root	2025-10-21 09:34:56
6	Kasi Pemerintahan	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Pembentahan Pendataan Penduduk" (Nomor: 470/25/DSC/X/2025)	root	2025-10-21 09:32:36
7	Kasi Pelayanan	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Undangan Pelatihan Pelayanan Publik" (Nomor: 005/31/DSC/X/2025)	root	2025-10-21 09:30:45
8	Kasi Kesejahteraan	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Keterangan Penerima Bantuan Sosial" (Nomor: 480/11/DSC/X/2025)	root	2025-10-21 09:28:49
9	Sekretaris Desa Centini	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Rekomendasi Penerima Bantuan UMKM" (Nomor: -)	root	2025-10-21 09:25:56
10	Sekretaris Desa Centini	Tambah Arsip	Menambahkan arsip "Pembentahan Pelaksanaan Kerja Bakti" (Nomor: -)	root	2025-10-21 09:24:40

Gambar 4. 36 Tampilan Halaman Riwayat Aktivitas

Fitur aktivitas pengguna menjadi elemen penting dalam aspek keamanan dan akuntabilitas sistem karena seluruh tindakan pengguna terdokumentasi dengan jelas.

4.1.4 Integration and Testing

4.1.4.1 Integrasi Sistem

Integrasi sistem dilakukan setelah seluruh komponen aplikasi selesai diimplementasikan untuk memastikan bahwa setiap bagian dapat bekerja secara terpadu dan sesuai dengan rancangan sebelumnya. Proses integrasi mencakup penggabungan antara antarmuka pengguna, logika aplikasi, serta basis data sehingga seluruh fungsi yang tersedia dapat saling mendukung dan membentuk

alur kerja yang utuh. Pada tahap integrasi sistem dilakukan pengecekan terhadap konektivitas antar modul serta konsistensi data yang dihasilkan dari setiap proses agar sistem dapat berjalan stabil dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Integrasi sistem dilakukan pada seluruh modul utama yang ada di dalam sistem, seperti modul pengelolaan arsip, modul manajemen pengguna, modul *activity logs*, serta modul profil pengguna. Setiap modul dihubungkan melalui mekanisme *routing* dan pemanggilan fungsi sehingga proses seperti menambah arsip, memperbarui data, menghapus dokumen, mengelola akun pengguna, maupun mencatat aktivitas dapat dilakukan secara berurutan dan saling berkaitan. Integrasi keamanan sistem dilakukan melalui penggunaan *session login* dan pembatasan hak akses untuk memastikan bahwa pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai perannya.

Pada aspek basis data, integrasi dilakukan dengan memastikan bahwa seluruh tabel dan relasi yang telah dirancang dapat digunakan oleh setiap modul dengan benar. Proses penyimpanan, pembaruan, dan penghapusan data diuji untuk memastikan bahwa alur data berjalan sesuai ketentuan, termasuk integrasi fitur unggah file yang terhubung dengan penyimpanan arsip digital. Sistem juga menerapkan mekanisme *role-based access control* sehingga halaman dan fitur yang ditampilkan berbeda untuk Admin, Kepala Desa, dan Pegawai. Dengan integrasi sistem, seluruh komponen sistem dapat berfungsi sebagai satu kesatuan yang saling terhubung dan mendukung proses kerja perangkat desa.

4.1.4.2 Pengujian *Blackbox Testing*

Blackbox testing dijalankan dengan mengoperasikan sistem secara langsung untuk memastikan setiap fungsi beroperasi sesuai dengan proses yang telah dirancang. Pengujian ini dilaksanakan oleh Sekretaris Desa sebagai pengguna dengan hak akses penuh, sehingga seluruh skenario pengujian dapat dilakukan sesuai dengan hak akses yang tersedia. Berikut merupakan narasi hasil pengujian berdasarkan kelompok fungsinya.

Tabel 4.4 berisi hasil pengujian fitur umum seperti akses halaman utama, arsip publik, *login*, *logout*, dan pencarian arsip. Hampir seluruh fungsi berjalan

dengan baik, namun ditemukan satu kegagalan pada fitur pencarian yaitu pesan *error* yang ditampilkan tidak sesuai dengan jumlah kolom hasil pencarian.

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* - Fungsi Umum

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login berhasil	Username & password benar	Sistem memverifikasi login dan masuk <i>dashboard</i>	Berhasil login dan masuk masuk <i>dashboard</i>	Berhasil
2	Login gagal	Username/ password salah	Sistem menampilkan pesan “Username atau Password salah”	Berhasil menampilkan pesan “Username atau Password salah”	Berhasil
3	Tampilkan <i>dashboard</i>	Login berhasil	Sistem menampilkan ringkasan data yang ada di halaman <i>Dashboard</i>	Berhasil menampilkan <i>Dashboard</i> jumlah arsip, total pengguna, arsip baru selama 7 hari terakhir	Berhasil
4	Ubah profil saya	Input data profil terbaru	Sistem mengubah data profil pengguna sesuai <i>input</i>	Profil saya berubah sesuai <i>input</i>	Berhasil
5	Cari arsip ditemukan	Kata kunci sesuai data	Sistem menampilkan arsip pada daftar arsip sesuai dengan kata kunci	Arsip tampil sesuai kata kunci	Berhasil
6	Cari arsip tidak ada	Kata kunci tidak sesuai data	Sistem menampilkan pesan “Arsip tidak ditemukan”	Gagal, sistem menampilkan pesan <i>error</i> tidak sesuai hitungan kolom	Gagal
7	Cari arsip dengan tagar	Klik tagar yang ada di arsip	Sistem menampilkan arsip yang memiliki tagar sama	Arsip tampil sesuai tagar yang diklik	Berhasil

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
8	<i>Logout</i>	Klik tombol <i>Logout</i> pada sistem	Sistem menghapus <i>Session Login</i> dan pengguna kembali ke halaman login	Pengguna kembali ke halaman <i>Login</i>	Berhasil

Tabel 4.5 menampilkan pengujian proses tambah, edit, hapus, dan pencarian arsip oleh Admin. Secara umum fungsi berjalan sesuai kebutuhan, tetapi terdapat satu kegagalan pada proses edit arsip, yaitu file lampiran tidak dapat diperbarui meskipun data teks berhasil diubah.

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* – Role Admin Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Admin menambah arsip	Mengisi form data arsip secara lengkap + <i>upload file</i>	Sistem menyimpan ke <i>database</i> dan folder arsip	Data tersimpan, arsip muncul di daftar	Berhasil
2	Tambah arsip gagal	Data arsip tidak lengkap	Sistem validasi <i>form</i> dan tidak menyimpan arsip	Data tidak tersimpan	Berhasil
3	Edit arsip	Data arsip lama + <i>update</i> baru	Sistem memperbarui data arsip sesuai dengan <i>input</i>	Data arsip diperbarui sesuai <i>input</i> , tetapi file arsip tidak bisa diubah	Gagal
4	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data arsip	Dapat melihat data arsip dan file arsip yang sudah di upload	Berhasil
5	Hapus arsip	Pilih arsip → klik hapus	Sistem menghapus arsip dari database	Arsip terhapus dan hilang dari daftar	Berhasil

Tabel 4.6 memuat pengujian fitur tambah, edit, hapus, dan daftar pengguna. Seluruh skenario fitur dapat dijalankan dengan baik tanpa ditemukan kendala.

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* - Role Admin Manajemen Pengguna

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Melihat Daftar Pengguna	Klik <i>sidebar</i> pengguna	Sistem menampilkan daftar pengguna	Admin dapat melihat daftar pengguna	Berhasil
2	Tambah pengguna baru	Data pengguna lengkap	Sistem menyimpan data pengguna ke <i>database</i> , dan berhasil login sesuai hak akses	User baru dapat <i>login</i> sesuai hak akses	Berhasil
3	Tambah pengguna baru gagal	Data pengguna tidak lengkap	Sistem validasi form, data pengguna tidak tersimpan	Data pengguna tidak tersimpan	Berhasil
4	Edit data pengguna	Data pengguna lama + <i>update</i> baru	Sistem memperbarui data pengguna sesuai <i>input</i>	Data pengguna berhasil diperbarui sesuai <i>input</i>	Berhasil
5	Hapus pengguna	Pilih pengguna → klik hapus	Sistem menghapus data pengguna dari <i>database</i>	Pengguna terhapus, tidak bisa <i>login</i> kembali	Berhasil

Pada tabel 4.7, seluruh aktivitas pengguna berhasil dicatat dan ditampilkan sesuai data yang tersimpan. Tidak ditemukan kendala pada proses penarikan riwayat aktivitas.

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* – Role Admin Melihat Log Aktivitas

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Akses halaman riwayat aktivitas	Membuka halaman riwayat aktivitas	Sistem menampilkan seluruh riwayat aktivitas pengguna	Admin dapat melihat seluruh riwayat aktivitas	Berhasil

Tabel 4.8 menunjukkan hasil pengujian terhadap kemampuan Kepala Desa dalam melihat daftar arsip, melakukan pencarian, dan melihat detail arsip. Semua fitur berjalan dengan baik tanpa error.

Tabel 4. 8 Hasil *Pengujian Blackbox* Testing - Role Kepala Desa Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data arsip	Berhasil melihat data arsip dan file arsip yang sudah di upload	Berhasil
2	Tidak bisa menambahkan arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol tambah arsip	Sistem tidak menampilkan tombol tambah arsip saat <i>login</i> menggunakan akun Kepala Desa	Sistem berhasil tidak menampilkan tombol tambah arsip pada <i>session login</i> Kepala Desa	Berhasil
3	Tidak bisa mengedit arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol edit pada kolom tabel arsip	Sistem tidak menampilkan icon edit saat <i>login</i> menggunakan akun Kepala Desa	Sistem berhasil tidak menampilkan <i>icon</i> edit pada kolom aksi, sehingga Kepala Desa tidak dapat mengedit arsip	Berhasil
4	Tidak bisa menghapus arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol hapus pada kolom tabel arsip	Sistem tidak menampilkan icon hapus saat <i>login</i> menggunakan akun Kepala Desa	Sistem berhasil tidak menampilkan icon hapus pada kolom aksi, sehingga Kepala Desa tidak dapat menghapus arsip	Berhasil

Tabel 4.9 berisi pengujian kemampuan Kepala Desa untuk melihat daftar pengguna. Seluruh data ditampilkan dengan benar dan tidak ditemukan masalah.

Tabel 4. 9 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* - Role Kepala Desa Melihat Daftar Pengguna

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Melihat Daftar Pengguna	Klik sidebar pengguna	Sistem menampilkan daftar pengguna	Sistem berhasil menampilkan daftar pengguna, sehingga Kepala Desa dapat melihat daftar pengguna	Berhasil

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa riwayat aktivitas dapat ditampilkan dengan benar untuk Kepala Desa. Seluruh data log muncul sesuai dengan aktivitas yang dilakukan pengguna.

Tabel 4. 10 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* - Role Kepala Desa Melihat Log Aktivitas

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Akses halaman riwayat aktivitas	Membuka halaman riwayat aktivitas	Sistem menampilkan seluruh riwayat aktivitas pengguna	Sistem berhasil menampilkan riwayat aktivitas	Berhasil

Tabel 4.11 berisi pengujian fitur tambah, edit, dan melihat arsip oleh Pegawai. Semua fungsi berjalan dengan baik, namun kendala pada pembaruan file arsip juga ditemukan sebagaimana terjadi pada role Admin.

Tabel 4. 11 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* – Role Pegawai Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Pegawai menambah arsip	Mengisi form data arsip secara lengkap + upload file	Sistem menyimpan ke database dan folder arsip	Data tersimpan, arsip muncul di daftar	Berhasil
2	Pegawai menambah arsip gagal	Data arsip tidak lengkap	Sistem validasi <i>form</i> dan tidak menyimpan arsip	Data tidak tersimpan	Berhasil

No	Skenario Uji	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
3	Pegawai mengedit arsipnya sendiri	Data arsip lama + <i>update</i> baru	Sistem memperbarui data arsip sesuai dengan <i>input</i>	Data arsip diperbarui sesuai <i>input</i> , tetapi file arsip tidak bisa diubah	Berhasil
4	Pegawai tidak bisa mengedit arsip admin atau pegawai lain	Tidak bisa mengakses icon edit untuk arsip yang tidak ditambahkan sendiri	Sistem tidak menampilkan <i>icon</i> edit pada kolom aksi arsip yang tidak diupload oleh pegawai tersebut.	Sistem berhasil tidak menampilkan <i>icon</i> edit pada kolom aksi arsip	Berhasil
5	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data arsip	Dapat melihat data arsip dan file arsip yang sudah di upload	Berhasil
6	Pegawai menghapus arsipnya sendiri	Pilih arsip → klik hapus	Sistem menghapus arsip dari database	Arsip terhapus dan hilang dari daftar	Berhasil
7	Pegawai tidak bisa menghapus arsip admin atau pegawai lain	Tidak bisa mengakses icon hapus untuk arsip yang tidak ditambahkan sendiri	Sistem tidak menampilkan <i>icon</i> hapus pada kolom aksi arsip yang tidak diupload oleh pegawai tersebut.	Sistem berhasil tidak menampilkan <i>icon</i> hapus pada kolom aksi arsip	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *Blackbox Testing* yang dilakukan terhadap 28 *test case*, diperoleh bahwa sebanyak 26 *test case* berhasil dan 2 *test case* mengalami kegagalan. Persentase keberhasilan dihitung menggunakan rumus *Test Case Pass* berikut:

$$\text{Test Case Pass} = \left(\frac{\text{Test Case Passed}}{\text{Total Test Case}} \right) \times 100\%$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai:

$$Test\ Case\ Pass = \left(\frac{26}{28} \right) \times 100\% = 92.86\%$$

Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan perilaku yang diharapkan. Namun demikian, terdapat dua skenario pengujian yang belum berhasil, yaitu tampilan pesan error pada fitur pencarian arsip yang tidak sesuai dengan jumlah kolom hasil pencarian, serta proses pembaruan arsip yang gagal memperbarui file lampiran meskipun data teks berhasil diperbarui. Kedua temuan tersebut menjadi indikator bahwa sistem masih memerlukan penyesuaian pada mekanisme validasi pesan error dan proses pengelolaan file saat melakukan pembaruan arsip. Evaluasi terhadap kegagalan penting dilakukan sebagai bahan perbaikan pada tahap pengembangan berikutnya agar sistem dapat bekerja secara lebih konsisten dan meminimalkan potensi error saat digunakan oleh perangkat desa.

4.1.4.3 Pengujian *System Usability Scale* (SUS)

Pengujian *System Usability Scale* (SUS) dilakukan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem berdasarkan pengalaman pengguna setelah mengoperasikan aplikasi. Pengujian SUS melibatkan delapan perangkat desa, termasuk Sekretaris Desa dan Kepala Desa, dengan menggunakan kuesioner SUS yang terdiri dari sepuluh pernyataan berskala Likert. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan perhitungan SUS sebagaimana dijelaskan pada Bab III, yaitu dengan menghitung skor pernyataan ganjil melalui pengurangan nilai sebesar 1 dan skor pernyataan genap dengan mengurangi skor dari nilai 5. Seluruh skor kemudian dijumlahkan dan dikalikan dengan 2,5 untuk memperoleh nilai SUS masing-masing responden. Nilai akhir sistem diperoleh dari rata-rata skor SUS seluruh responden guna menentukan tingkat *usability* sistem.

Tabel 4.12 menampilkan jawaban kuesioner SUS yang diberikan oleh delapan responden menggunakan skala Likert 1–5. Data ini menjadi dasar dalam proses perhitungan skor *usability* menggunakan metode *System Usability Scale*.

Tabel 4. 12 Jawaban Kuesioner SUS

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	5	2	4	1	4	2	5	2	4	1
R2	4	2	4	3	4	2	4	2	4	3
R3	4	2	5	1	4	2	5	1	4	2
R4	5	1	5	2	4	2	4	1	5	2
R5	5	2	5	1	4	1	4	2	4	1
R6	4	2	5	2	3	2	4	1	5	2
R7	4	1	5	2	4	1	4	2	5	2
R8	4	2	4	3	4	2	5	1	4	2

Tabel 4.13 menunjukkan hasil konversi jawaban berdasarkan rumus SUS, yaitu skor pernyataan ganjil dikurangi satu (X), serta pernyataan genap dihitung dengan rumus lima dikurangi skor (Y). Nilai konversi ini kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor dasar SUS.

Tabel 4. 13 Konversi Skor X (Ganjil-1) dan Y (5-Genap)

Responden	X1	Y2	X3	Y4	X5	Y6	X7	Y8	X9	Y10	Total (X+Y)
R1	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	34
R2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	28
R3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	34
R4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	35
R5	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	35
R6	3	3	4	3	2	3	3	4	4	3	32
R7	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	34
R8	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	31

Tabel 4.14 menunjukkan nilai SUS yang diperoleh dari hasil penjumlahan skor X dan Y yang dikalikan dengan 2.5 sesuai rumus SUS. Nilai yang dihasilkan menggambarkan persepsi masing-masing responden terhadap kemudahan penggunaan sistem.

$$(\sum X + \sum Y) \times 2.5$$

Tabel 4. 14 Nilai SUS per Responden

Responden	Total (X+Y)	Nilai SUS
R1	34	85
R2	28	70
R3	34	85
R4	35	87.5
R5	35	87.5
R6	32	80
R7	34	85
R8	31	77.5

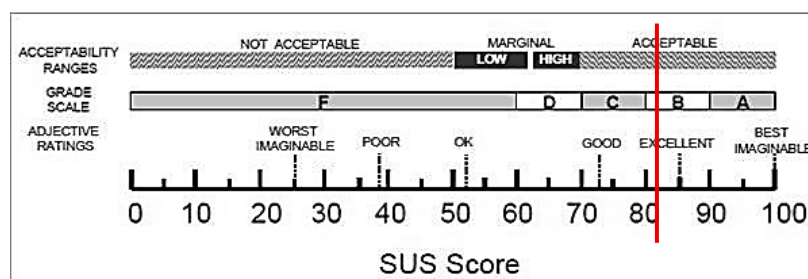
Tabel 4.15 menyajikan perhitungan rata-rata nilai SUS dari delapan responden sebagai indikator tingkat usability sistem secara keseluruhan.

$$\bar{x} = \frac{657.5}{8} = 82.19$$

Tabel 4. 15 Keterangan dan Nilai Rata-rata SUS

Keterangan	Nilai
Total Nilai SUS	657.5
Jumlah Responden	8
Nilai Rata-rata SUS	82.19

Gambar 4.37 menyajikan nilai dan skala penilaian SUS yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan kategori tingkat usability sistem arsip digital.



Gambar 4. 37 Hasil Penilaian Skala SUS

Berdasarkan hasil pengujian System Usability Scale (SUS), diperoleh nilai rata-rata sebesar 82.19. Berdasarkan kategori penilaian SUS, nilai tersebut

berada pada kategori "*Excellent*" dengan nilai grade "A", serta termasuk dalam kategori "*Acceptable*" pada *acceptable ratings*. Hasil pengujian SUS menunjukkan bahwa sistem arsip digital memiliki tingkat *usability* yang sangat baik dan mudah digunakan oleh perangkat desa. Sistem dapat dinyatakan layak diterapkan dalam operasional desa tanpa memerlukan perbaikan signifikan pada aspek kemudahan penggunaan.

4.1.5 Operation and Maintenance

Operasional dan pemeliharaan merupakan tahap lanjutan setelah sistem arsip digital selesai diimplementasikan dan diuji fungsionalitasnya. Pada tahap *operation and maintenance*, sistem mulai digunakan oleh perangkat Desa Centini dalam kegiatan pengelolaan arsip surat masuk dan surat keluar secara rutin. Seluruh fitur yang telah dibangun, seperti manajemen arsip, pencarian arsip, manajemen pengguna, serta pencatatan riwayat aktivitas, dioperasikan sesuai hak akses masing-masing role pengguna. Proses operasional bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan secara stabil dalam situasi penggunaan nyata di lingkungan desa.

Selama periode operasional tersebut, peneliti melakukan pemantauan terkait performa sistem, respons fitur terhadap input pengguna, serta kemungkinan munculnya error pada proses tertentu. Pemantauan dilakukan secara berkala dengan cara mengamati penggunaan langsung oleh perangkat desa, khususnya Sekretaris Desa sebagai pengguna dengan hak akses tertinggi. Jika ditemukan ketidaksesuaian fungsi atau kendala pada salah satu bagian sistem, peneliti segera melakukan pemeriksaan untuk mengidentifikasi sumber masalah dan melakukan perbaikan agar sistem dapat kembali beroperasi dengan baik.

Berdasarkan hasil pemantauan pada tahap awal penggunaan sistem, ditemukan dua permasalahan utama, yaitu munculnya notifikasi error yang tidak sesuai pada fitur pencarian arsip ketika keyword tidak ditemukan serta kendala pada proses edit arsip yang menyebabkan file tidak dapat ditambahkan atau dihapus. Permasalahan tersebut ditangani melalui tahap pemeliharaan sistem dengan meniadakan notifikasi *error* yang tidak sesuai dan memperbaiki fungsi

edit arsip agar pengelolaan file dapat berjalan dengan normal. Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem arsip berfungsi dan sesuai dengan kebutuhan operasional perangkat desa. Tabel 4.16 merupakan temuan pemeliharaan sistem:

Tabel 4. 16 Temuan Pemeliharaan Sistem

No	Permasalahan	Deskripsi	Tindakan Pemeliharaan
1	Ketidaksesuaian pesan error pada fitur pencarian arsip	Pada fitur pencarian arsip, sistem menampilkan notifikasi error yang tidak sesuai ketika <i>keyword</i> yang dicari tidak ditemukan.	Menghapus atau meniadakan notifikasi error yang tidak sesuai saat <i>keyword</i> pencarian tidak ditemukan.
2	Kendala pada proses pembaruan file arsip	Pada proses edit arsip, file arsip tidak dapat ditambahkan atau dihapus.	Melakukan perbaikan pada fungsi edit arsip agar penambahan dan penghapusan file dapat dijalankan.

Secara keseluruhan, tahap operasional dan pemeliharaan berperan penting dalam menjaga keandalan sistem serta memastikan kesiapan sistem untuk digunakan dalam jangka panjang. Proses *maintenance* juga menjadi dasar evaluasi bagi pengembangan fitur tambahan di masa mendatang apabila perangkat desa membutuhkan peningkatan layanan atau fungsi baru dalam pengelolaan arsip.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Rancang Bangun Sistem Arsip Digital Berbasis Web pada Kantor Pemerintah Desa Centini

Rancang bangun sistem disusun berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya menggunakan metode *Waterfall*, di mana proses pengembangan dilakukan secara berurutan mulai dari analisis,

perancangan, implementasi, hingga pengujian (Sommerville, 2016). Pada tahap perancangan, seluruh kebutuhan pengguna diterjemahkan ke dalam berbagai model sistem, mulai dari diagram konteks, BPMN, DFD, ERD, hingga rancangan antarmuka. Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan hubungan sistem dengan aktor eksternal secara umum, sehingga batasan sistem dan arus informasi dapat ditentukan secara jelas (Kendall & Kendall, 2011). Gambar diagram entitas seperti Admin (Sekretaris Desa), Kepala Desa, dan Pegawai digambarkan sebagai pihak yang berinteraksi langsung dengan sistem melalui proses *login*, pengelolaan arsip, pencarian arsip, serta pengelolaan pengguna.

Model BPMN dirancang untuk memvisualisasikan alur proses masing-masing *role* agar alur kerja internal dapat dipahami secara menyeluruh. Setiap pengguna hanya dapat mengakses proses sesuai hak aksesnya, dan hasil implementasi menunjukkan bahwa alur sistem telah mengikuti proses bisnis yang ditetapkan pada BPMN. Untuk menggambarkan aliran data secara lebih detail, digunakan DFD Level 0 dan Level 1, sehingga proses inti seperti pengelolaan arsip, pencarian arsip, dan pencatatan aktivitas sistem dapat dipetakan dengan jelas. Implementasi program yang dihasilkan telah selaras dengan pemecahan proses pada DFD, di mana setiap fitur dipecah menjadi modul sesuai alirannya (Pressman & Maxim, 2020).

Struktur basis data dirancang menggunakan ERD yang memetakan tabel, atribut, dan relasi antar entitas secara terstruktur. Implementasi database MySQL menunjukkan bahwa relasi antar tabel dapat diterapkan sesuai rancangan sehingga integritas data pada modul manajemen arsip dan log aktivitas tetap terjaga. Tahap perancangan juga mencakup penyusunan desain antarmuka yang mengutamakan kesederhanaan, konsistensi, dan kemudahan penggunaan. Implementasi tampilan pada halaman *login*, *dashboard*, data arsip, pengguna, riwayat aktivitas, serta *landing page* yang menampilkan informasi umum desa menunjukkan kesesuaian dengan desain awal. Seluruh hasil perancangan berhasil diwujudkan melalui pendekatan *Waterfall* yang mencakup perancangan proses, aliran data, basis data, dan antarmuka pengguna (Pulungan et al., 2023).

Fitur yang diimplementasikan mencakup beberapa komponen utama yang mendukung operasional sistem. Halaman *login* berfungsi sebagai mekanisme autentikasi untuk memastikan setiap pengguna masuk sesuai hak aksesnya. *Dashboard* menyajikan rangkuman informasi yang membantu perangkat desa memantau kondisi arsip secara cepat. Modul data arsip menyediakan fasilitas pengelolaan dokumen digital melalui fitur tambah, ubah, hapus, pencarian, dan pengelompokan dokumen. Modul pengguna mengatur peran Pegawai, Sekretaris Desa, dan Kepala Desa agar setiap proses berlangsung sesuai struktur kewenangan yang berlaku. Modul riwayat aktivitas mencatat seluruh tindakan dalam sistem dan menyediakan data penting untuk pemantauan serta kontrol internal. Fitur-fitur yang ada pada modul membentuk dasar operasional sistem arsip digital yang mampu meningkatkan ketertiban administrasi dan memperkuat kualitas pengelolaan dokumen di lingkungan Desa Centini (Fad'li et al., 2023).

Hasil pengujian sistem dilakukan melalui dua metode, yaitu *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Pengujian *Blackbox* digunakan untuk memastikan bahwa setiap fitur sistem dapat menerima input dan menghasilkan output yang sesuai dengan rancangan tanpa melihat struktur internal program (Pressman, 2015). Berdasarkan 28 skenario pengujian yang dilakukan oleh Sekretaris Desa sebagai pengguna dengan hak akses penuh, sebanyak 26 skenario berhasil sementara 2 skenario lainnya mengalami kegagalan. Dua kegagalan tersebut terjadi pada fitur pencarian arsip yang menampilkan pesan *error* tidak sesuai dengan jumlah kolom hasil pencarian, serta pada proses pembaruan arsip yang tidak dapat mengganti file lampiran. Meskipun demikian, tingkat keberhasilan sebesar 92,86% menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi telah berjalan sesuai kebutuhan, dan hanya diperlukan perbaikan minor pada bagian tertentu.

Selanjutnya, pengujian *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang dikembangkan oleh Brooke (1996). Pengujian SUS melibatkan delapan perangkat desa untuk menilai tingkat kemudahan dan kenyamanan penggunaan sistem. Berdasarkan hasil perhitungan, sistem

memperoleh skor rerata sebesar 82,19, yang termasuk dalam kategori *Excellent*, berada pada grade A, dan termasuk dalam kelompok *Acceptable*. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem mudah dipahami, mudah dioperasikan, serta mendukung efisiensi pengguna dalam mengelola arsip digital. Hasil pengujian SUS memperkuat bahwa sistem tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga memiliki tingkat *usability* yang sangat baik sehingga layak digunakan oleh perangkat desa. (Brooke, 1996)

4.2.2 Keterkaitan Hasil Penelitian dalam Perspektif Islam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem arsip digital berbasis web yang dikembangkan untuk Kantor Pemerintah Desa Centini mampu menjawab permasalahan utama dalam pengelolaan arsip konvensional, khususnya keterbatasan ruang penyimpanan, sulitnya penelusuran dokumen, serta tingginya risiko kerusakan arsip fisik. Melalui proses pengembangan menggunakan model *Waterfall*, sistem arsip digital berhasil menyediakan fitur utama seperti unggah arsip, pencarian dokumen, manajemen pengguna, dan riwayat aktivitas. Berdasarkan hasil pengujian *Blackbox Testing*, seluruh fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil evaluasi *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan bahwa perangkat desa dapat menggunakan sistem dengan baik dan merasa terbantu dalam aktivitas administrasi. Sistem arsip digital tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga memperkuat akuntabilitas administratif di Kantor Desa Centini.

Dalam Islam, kegiatan pencatatan dan pendokumentasian memiliki posisi yang sangat penting sebagaimana tergambar dalam beberapa ayat Al-Qur'an. Salah satunya terdapat pada QS. Al-Qalam ayat 1:

ن وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ (القلم : ١)

Artinya: “Nun. Demi pena dan apa yang mereka tuliskan.” (QS. Al-Qalam: 1)

Menurut penjelasan Quraish Shihab dalam Tafsir *al-Mishbah*, sumpah Allah SWT dengan “pena” menunjukkan betapa pentingnya aktivitas menulis dalam kehidupan manusia. Shihab menjelaskan bahwa pena adalah simbol peradaban, pengetahuan, dan kemajuan manusia. Melalui tulisan, ilmu dapat

diwariskan, pengalaman dapat ditransmisikan, dan kebenaran dapat diabadikan. Ia menegaskan bahwa tanpa dokumentasi, manusia akan kehilangan jejak sejarah, petunjuk, dan pedoman hidup yang telah diwariskan generasi sebelumnya (Shihab, 2002).

Berdasarkan tafsir *al-Mishbah*, pencatatan bukan sekadar kegiatan teknis, tetapi merupakan bagian dari proses melestarikan ilmu dan menjaga keberlangsungan pengetahuan. Dalam konteks sistem arsip digital, Surat Al-Qalam ayat 1 mengandung pesan bahwa dokumentasi dan pengelolaan data merupakan aktivitas yang bernilai tinggi dan penting untuk menjaga ketertiban administrasi serta kesinambungan informasi (Shihab, 2002).

Selain itu, QS. Al-Kahf ayat 49 juga memberikan gambaran kuat mengenai pentingnya pencatatan secara lengkap dan akurat:

وَوُضِعَ الْكِتَابُ فَتَرَى الْمُجْرِمِينَ مُشْفِقِينَ مِمَّا فِيهِ وَيَقُولُونَ يُوَيْلَنَا مَا هَذَا الْكِتَابِ لَا يُغَادِرُ صَغِيرَةً وَلَا كَبِيرَةً إِلَّا أَحْصَاهَا وَوَجَدُوا مَا عَمِلُوا حَاضِرًا ۚ وَلَا يَظُنُّ رَبُّكَ أَحَدًا (الكهف : ٤٩)

Artinya: “Diletakkanlah kitab (catatan amal pada setiap orang), lalu engkau akan melihat orang yang berdosa merasa ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya. Mereka berkata, “Betapa celaka kami, kitab apakah ini, tidak meninggalkan yang kecil dan yang besar, kecuali mencatatnya.” Mereka mendapati (semua) apa yang telah mereka kerjakan (tertulis). Tuhanmu tidak menzalimi seorang pun.” (QS. Al-Kahf: 49)

Menurut Quraish Shihab, Surat Al-Kahf ayat 49 menggambarkan betapa telitinya catatan amal manusia. Tidak ada satu pun perbuatan, sekecil apa pun, yang tidak didokumentasikan. Ketelitian catatan tersebut menjadi bukti keadilan Ilahi, sekaligus peringatan bahwa segala hal yang dilakukan manusia akan dipertanggungjawabkan. Quraish Shihab menekankan bahwa gambaran kitab amal menunjukkan pentingnya pencatatan yang rapi, menyeluruh, dan tidak meninggalkan satu pun data (Shihab, 2002). Penafsiran Quraish Shihab sangat relevan dengan konsep arsip digital, yaitu perlunya sistem pencatatan yang terstruktur, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan. Sistem yang baik tidak boleh menghilangkan data, baik yang besar maupun kecil, karena semua

informasi memegang peran penting dalam pengambilan keputusan dan akuntabilitas administrasi.

Jika dibandingkan dengan nilai-nilai yang terkandung dalam kedua ayat tersebut berdasarkan penafsiran Quraish Shihab, temuan penelitian menunjukkan keselarasan dengan prinsip Islam mengenai pentingnya pencatatan dan dokumentasi. Sistem arsip digital yang dibangun di Desa Centini berfungsi sebagai bentuk “pena modern” yang menjaga informasi administratif agar terdokumentasi secara rapi, terstruktur, dan dapat diakses kapan pun diperlukan. Sejalan dengan pesan QS. Al-Qalam ayat 1, di mana pena dipahami sebagai simbol pelestarian ilmu dan kemajuan peradaban melalui aktivitas pencatatan. Demikian pula, keberadaan fitur pencarian, penyimpanan metadata, riwayat aktivitas, dan kelengkapan arsip dalam sistem menggambarkan prinsip pencatatan menyeluruh sebagaimana ditegaskan dalam QS. Al-Kahf ayat 49. Ayat tersebut menggambarkan pentingnya dokumentasi yang tidak meninggalkan hal kecil maupun besar, yang dalam konteks administrasi desa berarti setiap dokumen harus tercatat agar tidak menimbulkan kekeliruan, kehilangan data, ataupun hambatan dalam pertanggungjawaban. Penerapan sistem arsip digital di Desa Centini bukan hanya memiliki nilai teknis, tetapi juga merefleksikan nilai keilmuan, ketertiban administrasi, dan pelestarian informasi sebagaimana diajarkan dalam Islam melalui pentingnya kegiatan pencatatan dan pendokumentasian.

Jika penelitian di atas dianalisis dari sisi *maqāṣid al-syarī‘ah* dipahami sebagai tujuan utama ditetapkan syariat, yaitu mewujudkan kemaslahatan dan mencegah kerusakan. Ulama klasik seperti al-Ghazali dan al-Shatibi menegaskan bahwa maqasid bertumpu pada lima aspek pokok kehidupan (*al-darūriyyāt al-khams*), yaitu menjaga agama (*ḥifẓ al-dīn*), jiwa (*ḥifẓ al-nafs*), akal (*ḥifẓ al-‘aql*), keturunan (*ḥifẓ al-nasl*), dan harta (*ḥifẓ al-māl*). Sementara itu, ulama modern seperti Ibn Ashur memperluas cakupan maqasid dengan menambahkan tujuan yang lebih kontekstual terhadap kehidupan sosial kontemporer, seperti menjaga keteraturan dan tata kelola (*ḥifẓ al-nizām* atau *ḥifẓ al-dawlah*). Pemikir kontemporer seperti Mohammad Hashim Kamali dan Jasser

Auda kemudian mengembangkan *maqasid* sebagai kerangka evaluatif yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang modern, termasuk kebijakan sosial, tata kelola organisasi, dan sistem informasi digital. Berdasarkan kerangka tersebut, penelitian menilai sejauh mana sistem arsip digital memberikan kemaslahatan sesuai tujuan syariat (Journal & Sanusi, 2025).

Dari sudut pandang *maqāṣid al-syarī'ah*, pengelolaan arsip digital dalam penelitian merujuk pada beberapa aspek *maqasid* yang berasal dari beberapa ulama. Pertama, aspek *ḥifẓ al-māl* yang digunakan dalam penelitian mengikuti struktur *maqasid* klasik yang dikemukakan oleh al-Ghazali dan diperkuat oleh al-Shatibi, karena arsip desa merupakan aset informasi publik yang harus dijaga demi menghindari kerugian administratif maupun finansial. Kedua, aspek *ḥifẓ al-‘ilm*, secara konseptual berakar dari hasil pembahasan al-Ghazali mengenai pentingnya penjagaan akal dan ilmu, dengan hasil bahwa fungsi sistem digital dalam melestarikan pengetahuan, data, serta sejarah administratif desa. Ketiga, aspek *ḥifẓ al-nizām* atau menjaga tata kelola, mengikuti pemikiran Ibn Ashur yang menekankan pentingnya keteraturan, transparansi, dan sistem sosial yang tertib dalam mencapai kemaslahatan umum. Secara umum nilai-nilai tersebut selaras dengan pendekatan Jasser Auda, yang melihat *maqasid* sebagai metodologi sistem yang dapat digunakan untuk menilai efektivitas tata kelola dan manajemen informasi dalam era digital. Penerapan sistem arsip digital di Kantor Desa Centini tidak hanya relevan secara teknologis, tetapi juga memenuhi prinsip-prinsip *maqasid* yang bertujuan menjaga harta, menjaga ilmu, serta menjaga ketertiban tata kelola demi kemaslahatan masyarakat (Journal & Sanusi, 2025).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian Rancang Bangun Sistem Arsip Digital menghasilkan sebuah sistem arsip digital berbasis web yang dirancang dan dibangun untuk menjawab permasalahan keterbatasan ruang penyimpanan serta ketidakteraturan pengelolaan arsip di Kantor Pemerintah Desa Centini. Proses pengembangan mengikuti model Waterfall yang mencakup tahapan *requirements definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*. Kebutuhan sistem diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan perangkat desa, kemudian diterjemahkan ke dalam desain BPMN, DFD, dan ERD yang menggambarkan alur proses, arsitektur data, dan struktur basis data. Hasil implementasi meliputi fitur manajemen arsip, manajemen pengguna, pencarian arsip, pengelompokan dokumen, serta riwayat aktivitas pengguna, yang seluruhnya dibangun dengan mempertimbangkan kemampuan perangkat desa dan kondisi sistem pengarsipan yang ada di lapangan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian *Blackbox Testing* mencatat tingkat keberhasilan sebesar 92,86%, dengan 26 skenario berjalan sesuai harapan dan 2 skenario mengalami kendala minor yang tidak mengganggu fungsi utama sistem. Pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang melibatkan delapan perangkat desa menghasilkan skor rata-rata 82,19, yang berada dalam kategori *Excellent* dan *Acceptable*. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem mudah dipahami, mudah dipelajari, dan dapat digunakan tanpa hambatan berarti. Berdasarkan keseluruhan hasil pengembangan dan evaluasi, sistem arsip digital ini layak diterapkan dalam operasional Kantor Pemerintah Desa Centini karena mampu meningkatkan ketertiban administrasi, mempercepat penemuan kembali dokumen, serta memperkuat akuntabilitas pengelolaan arsip. Pengembangan lanjutan tetap diperlukan agar sistem dapat terus disempurnakan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk Kantor Desa Centini dan Peneliti lain yang ingin mengambil topik penelitian ini, yaitu:

- a. Sistem arsip digital yang telah dikembangkan disarankan untuk terus dimanfaatkan dan disempurnakan dengan menjaga konsistensi penggunaan pada seluruh proses pengelolaan arsip. Pengembangan lanjutan dapat diarahkan pada peningkatan fitur sistem, seperti penyempurnaan mekanisme pencarian arsip, pengelompokan dokumen yang lebih fleksibel, serta optimalisasi pencatatan riwayat aktivitas guna mendukung pengawasan dan keamanan data.
- b. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan sistem arsip digital dengan menambahkan fitur yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pengguna, seperti integrasi notifikasi, pengelolaan arsip berbasis metadata yang lebih rinci, atau menambahkan fitur *auto extraction* yaitu kemampuan sistem mengekstraksi informasi secara otomatis dari file arsip yang diunggah, dapat dipertimbangkan agar sistem lebih mudah digunakan oleh perangkat desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, M., Rejeki, D. S., Wahyuni, H. S., & Abinowi, E. (2024). *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis Transformasi Ekonomi Desa melalui Manajemen Arsip Digital : Implementasi di Desa Karyawangi Kabupaten Bandung Barat*. 6(4), 829–835. <https://doi.org/10.37034/infeb.v6i4.966>.
- Arsip Nasional Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Kepala Arsip Nasional Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Jadwal Retensi Arsip*. Jakarta: ANRI.
- Ayu, P., Anggara, D., Afwani, R., Albar, M. A., Anjarwani, S. E., & Mardiansyah, A. Z. (2022). Proceedings of the First Mandalika International Multi-Conference on Science and Engineering 2022, MIMSE 2022 (Informatics and Computer Science). In *Proceedings of the First Mandalika International Multi-Conference on Science and Engineering 2022, MIMSE 2022 (Informatics and Computer Science)*. Atlantis Press International BV. <https://doi.org/10.2991/978-94-6463-084-8>.
- Babatunde, H., & Andrew Omidéyi, D. (2024). A web based mobile archival system using waterfall model approach. *UNIZIK Journal of Engineering and Applied Sciences*, 3(4), 1081–1101.
- Brooke, J. (1996). *SUS: A quick and dirty usability scale*. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189–194). London: Taylor & Francis.
- Enny, A. D., & Widiarti, L. (2021). Pengelolaan arsip digital. *Pendidikan Bisnis & Manajemen*, 2(3), 178–183.
- Ferdiansyah, F., Anshor, A. H., & Widodo, E. (2024). Implementation of a Web-Based Village Information System Using the Waterfall Method in Hegarmukti Village. *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 4(2), 566–575. <https://doi.org/10.35870/ijsecs.v4i2.2986>.

- Ghifari Aminudin Fad'li, Marsofiyati Marsofiyati, & Suherdi Suherdi. (2023). Implementasi Arsip Digital Untuk Penyimpanan Dokumen Digital. *Jurnal Manuhara : Pusat Penelitian Ilmu Manajemen Dan Bisnis*, 1(4), 01–10. <https://doi.org/10.61132/manuhara.v1i4.115>.
- Hayyina Farahdiba, Christian Wiradendi Wolor, & Marsofiyati Marsofiyati. (2023). Analisis Pengelolaan Arsip Digital Pada PT Anugrah Alam Karunia Abadi. *Journal of Administrative and Social Science*, 5(1), 41–53. <https://doi.org/10.55606/jass.v5i1.807>.
- Hidayat, A., Yani, A., Rusidi, & Saadulloh. (2019). Membangun Website Sma PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan Php Dan Mysql. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 2(2), 41–52.
- International, G., & Archival, S. (2020). International Council on Archives (ICA). In *Encyclopedia of Library and Information Science, Fourth Edition* (Issue September 1999). <https://doi.org/10.1081/e-elis4-120044715>.
- Ira Sandika, Syarif Aini, Yona Kristin Simbolon, & Sri Hadiningrum. (2024). Analisis Sistem Pemerintah Desa Di Indonesia. *Terang : Jurnal Kajian Ilmu Sosial, Politik Dan Hukum*, 1(1), 212–223. <https://doi.org/10.62383/terang.v1i1.89>.
- Journal, E., & Sanusi, T. O. (2025). *Permata : Jurnal Pendidikan Agama Islam Maqasid Al-Shariah as an Evaluative Framework for the Digitalisation of Islamic Education (Contemporary Hermeneutic Approach Study)*. 6(1), 49–63.
- Junawan, H., & Deritani, R. (2020). Strategi Pelestarian Arsip dalam Menghadapi Bencana di Indonesia. *JPUA: Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi Dan Komunikasi Kepustakawanan*, 10(1), 57. <https://doi.org/10.20473/jpua.v10i1.2020.57-65>.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2022). *Surah Al-Baqarah ayat 282*. Diakses pada 11 November 2024, dari <https://quran.kemenag.go.id/quran/per->

ayat/surah/2?from=282&to=282.

- Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Systems Analysis and Design*. Pearson.
- Li, Q., & Chen, Y.-L. (2009). Entity-Relationship Diagram. *Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems*, 125–139. https://doi.org/10.1007/978-3-540-89556-5_6.
- Number, O. M. G. D., & Files, A. S. (2011). *Business Process Model and Notation (BPMN)*. January.
- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- Pujiady, E. N. F., Prasetya, A. D., & Andria, A. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Digital Catatan Sipil Kabupaten Magetan Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 4(1), 25–48. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v4i1.705>.
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 98–102. <https://doi.org/10.47233/jemb.v1i2.533>.
- Rahadi, N. W., & Vikasari, C. (2020). Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions. *Infotekmesin*, 11(1), 57–61. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v11i1.124>.
- Riswandi Ishak, Setiaji, Fajar Akbar, & Mahmud Safudin. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis WEB Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 1(3), 198–209. <https://doi.org/10.36418/jist.v1i3.33>.

- Rohmat, C. L., Putri, D. E., Martanto, M., & Prihartono, W. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Waterfall Pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Cirebon. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL: Journal of Informatics*, 7(2), 186. <https://doi.org/10.51211/itbi.v8i1.2185>.
- Royce, W. W. (1970). Managing the Development of Large Software Systems. *Proceedings of IEEE WESCON*, 1–9.
- Satriana, D. N., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan aplikasi pengelolaan buku induk siswa berbasis web menggunakan model waterfall pada sdn rawamangun 09. *Jurnal Widya*, 2(2), 90–101. <https://doi.org/10.54593/awl.v2i2.22>.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2012). *Systems analysis and design in a changing world* (6th ed.). Boston, MA: Course Technology, Cengage Learning.
- Setiawan, E., & Indyah Hartami Santi. (2022). Sistem Pengelolaan Dan Pengamanan Arsip Data Letter C Desa (Studi Kasus : Kantor Desa Gondang). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 655–666. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5602>.
- Shihab, M. Q. (2002). *Tafsir al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an* (Vol. 1–15). Jakarta: Lentera Hati.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). *Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. 9, 2721–2731.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumardiono, S., & Marpu'ah, M. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Kearsipan Surat dengan Model Waterfall. *Gema Wiralodra*, 12(2), 269–278.

<https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v12i2.192>.

Surokim. (2016). Riset Komunikasi : Buku Pendamping Bimbingan Skripsi. *Pusat Kajian Komunikasi Publik Prodi Ilmu Komunikasi FISIB-UTM & Aspikom Jawa Timur*, 285.

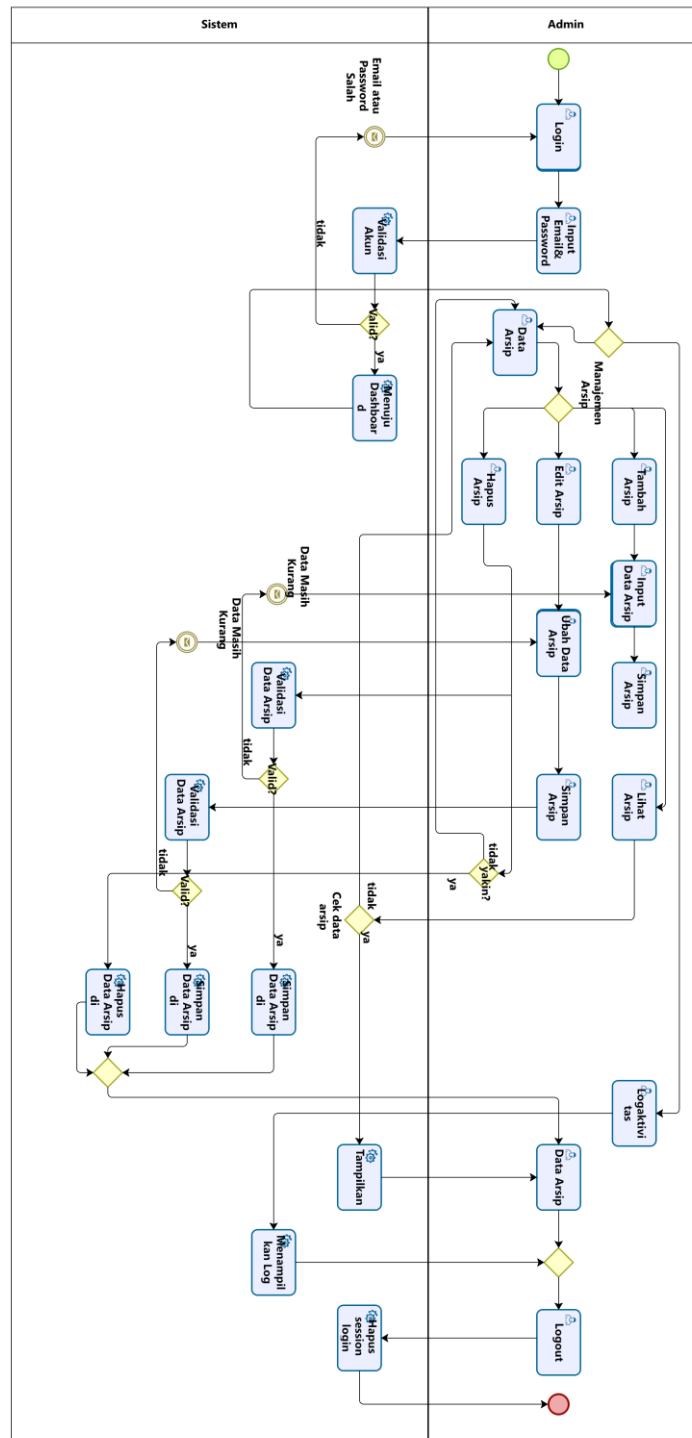
Tjahjanto, T., Arista, A., & Ermatita, E. (2022). Information System for State-owned inventories Management at the Faculty of Computer Science. *Sinkron*, 7(4), 2182–2192. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11678>.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan.

Weik, M. H. (2000). Data-Flow Diagram. *Computer Science and Communications Dictionary*, 348–348. https://doi.org/10.1007/1-4020-0613-6_4279.

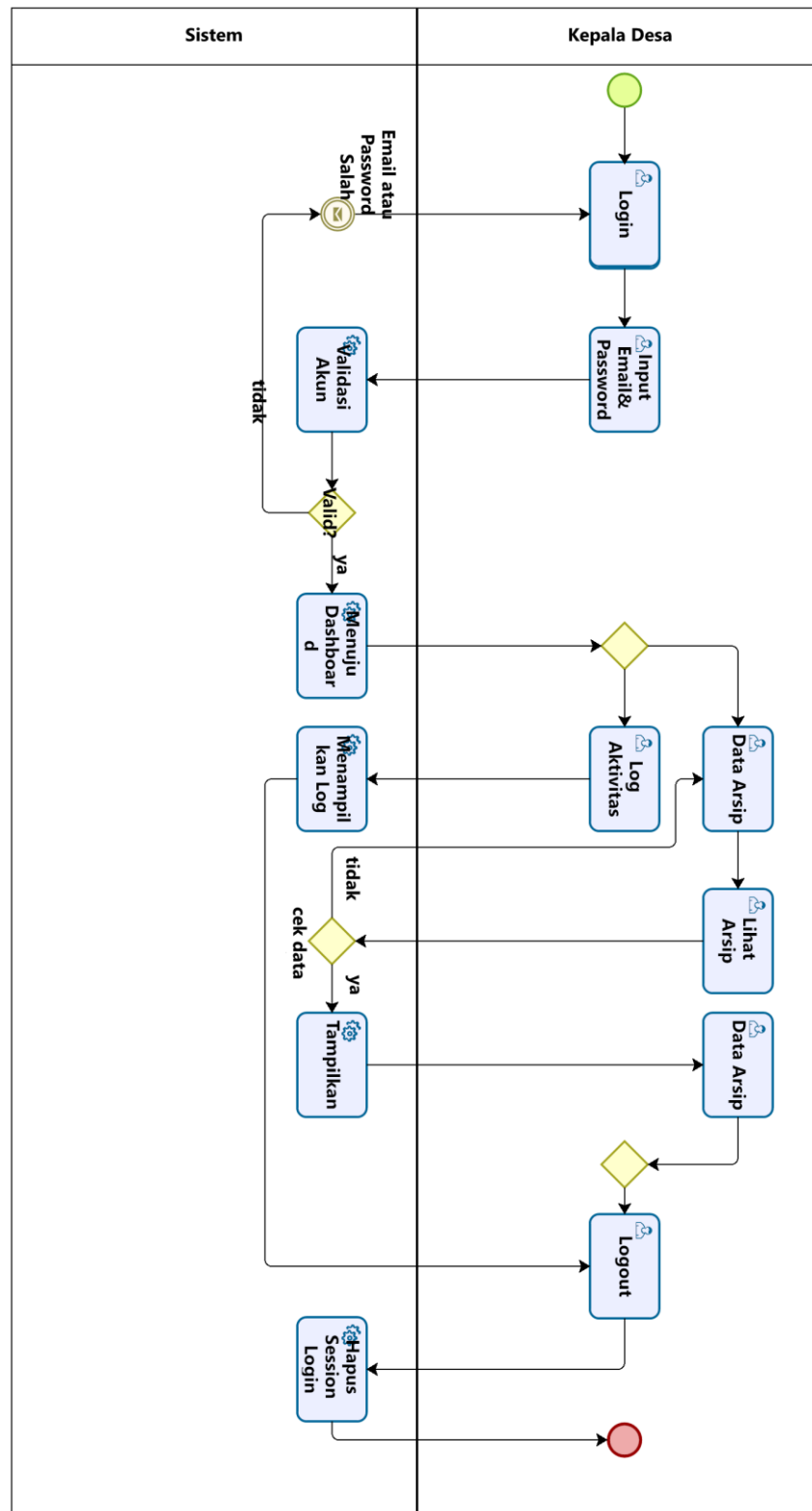
LAMPIRAN

Lampiran 1 : BPMN Alur Admin



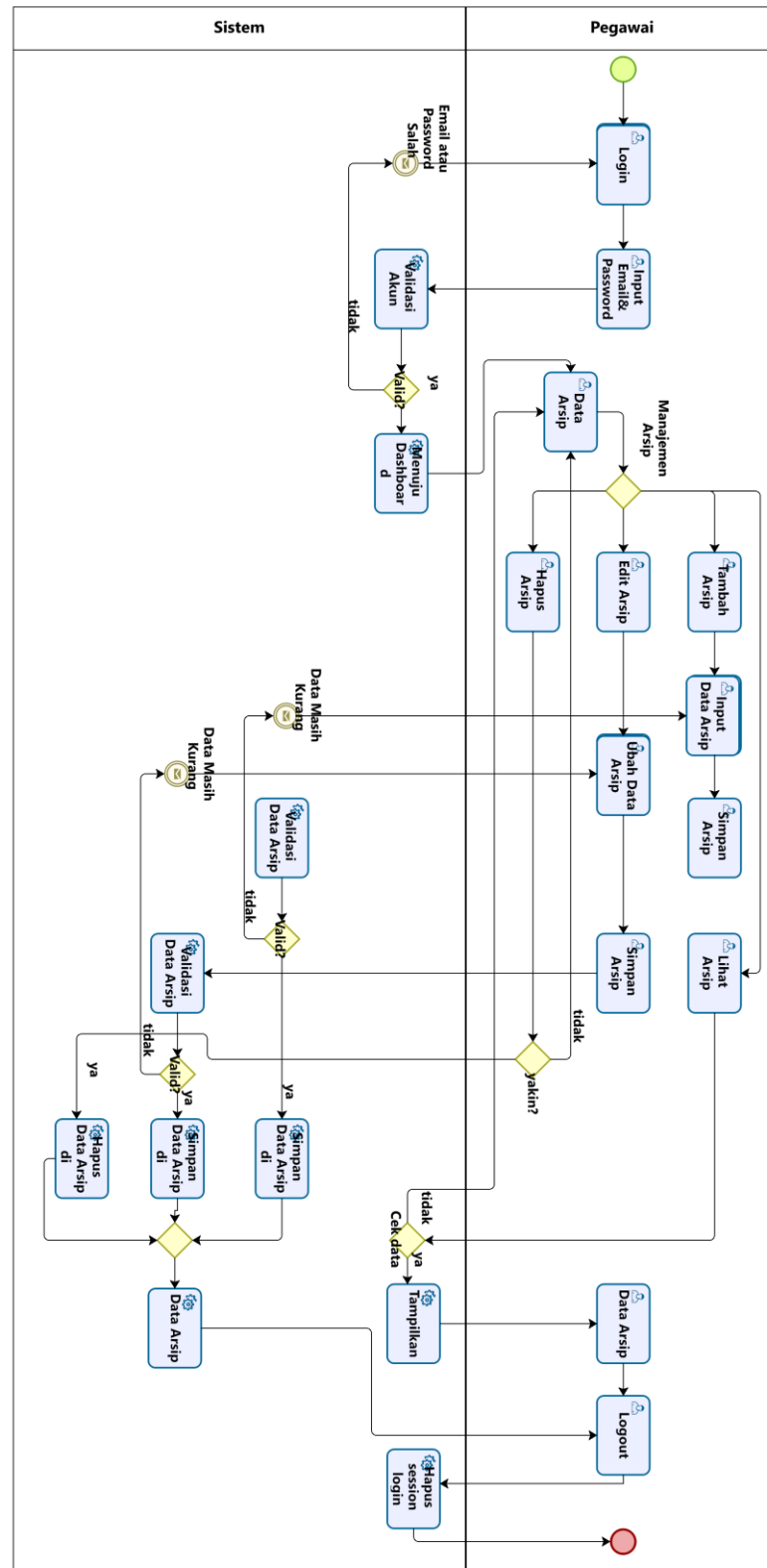
Gambar 6. 1 BPMN Alur Admin

Lampiran 2 : BPMN Alur Kepala Desa



Gambar 6. 2 BPMN Alur Kepala Desa

Lampiran 3 : BPMN Alur Pegawai



Gambar 6. 3 BPMN Alur Pegawai

Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jalan Gajayana 50 Malang 65144 Telepon/Faksimile (0341) 558933
 Website: <http://saintek.uin-malang.ac.id>, email: saintek@uin-malang.ac.id

Nomor : B-150.O/FST.01/TL.00/10/2025
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Penelitian

Yth. Pimpinan Kantor Desa Centini
 RT 01, RW 03, Desa Centini, Kecamatan Laren, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur 62262

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan penelitian mahasiswa Jurusan Perpustakaan dan Sains Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang atas nama:

Nama : AHMAD FAUZAN FAIQ AKBAR
 NIM : 19680053
 : RANCANG BANGUN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB PADA
 Judul Penelitian KANTOR PEMERINTAH DESA CENTINI MENGGUNAKAN MODEL
 WATERFALL
 Dosen Pembimbing : FIRMA SAHRUL BAHTIAR,S.Kom.,M.Eng

Maka kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin pada mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian di Kantor Desa Centini dengan waktu pelaksanaan pada tanggal 06 Oktober 2025 sampai dengan 28 November 2025.

Malang, 02 Oktober 2025
 a.n Dekan
 a.n. Dekan
 Wakil Dekan I

Scan QRCode ini



Untuk verifikasi keaslian surat



Prof. Dr. EVIKA SANDI SAVITRI,M.P.
 NIP. 197410182003122002

Gambar 6. 4 Surat Izin Penelitian

Lampiran 5 : Surat Balasan Izin Penelitian dari Kantor Desa Centini



PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN
KECAMATAN LAREN
DESA CENTINI
RT 001 RW 003 Desa Centini, Laren, Lamongan, Jawa Timur 62262
Telepon 082233344310, Pos-el pemdescentini@gmail.com

Centini, 25 November 2025

Nomor : 500.10.30.1/ 230 /413.308.04/2025
Lampiran : -
Perihal : Surat Balasan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Di
Jl. Gajayana 50 Malang Jawa Timur

Dengan Hormat

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Desa Centini Kecamatan Laren Kabupaten Lamongan, dengan ini memberikan Izin Penelitian kepada:

Nama : AHMAD FAUZAN FAIQ AKBAR
NIM : 19680053
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : RT.001/RW.008 Desa Centini Kecamatan Laren
Kabupaten Lamongan
Jurusan : Perpustakaan dan Sains Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk melakukan penelitian mulai tanggal 06 Oktober 2025 sampai dengan 29 November 2025 dengan Judul Penelitian "RANCANG BANGUN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB PADA KANTOR PEMERINTAH DESA CENTINI MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL".

Demikian surat Izin Penelitian ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya sesuai kebutuhan..

Kepala Desa Centini

MOHAMAD AINUR ROFIQ, Amd. Kep.

Gambar 6. 5 Surat Balasan Izin Penelitian dari Kantor Desa Centini

Lampiran 6 : Transkrip Wawancara

Narasumber 1 : M.A.R

1. Pertanyaan: Data apa saja yang perlu disimpan dalam sistem arsip digital?
Jawaban: Data yang dibutuhkan meliputi nomor surat, perihal, tanggal, kategori arsip, sifat arsip, dan deskripsi arsip. Data tersebut sudah mencukupi untuk kebutuhan penelusuran arsip di desa.
2. Pertanyaan: Proses apa saja yang harus bisa dilakukan sistem?
Jawaban: Sistem minimal harus menyediakan proses tambah arsip, edit arsip, hapus arsip, dan pencarian arsip agar mempermudah perangkat desa dalam mengelola dokumen.
3. Pertanyaan: Siapa saja pengguna sistem dan apa hak akses yang diperlukan masing-masing?
Jawaban: Pengguna meliputi Pegawai, Sekretaris Desa, dan Kepala Desa. Pegawai menginput arsip, Sekretaris Desa mengelola arsip dan akun pengguna, sedangkan Kepala Desa hanya memonitor laporan atau aktivitas.
4. Pertanyaan: Apakah sistem perlu menyediakan fitur pencarian cepat atau filter dokumen?
Jawaban: Ya, fitur pencarian cepat dan filter dokumen sangat diperlukan untuk mempercepat proses pencarian arsip.
5. Pertanyaan: Seperti apa tampilan antarmuka yang mudah digunakan oleh perangkat desa?
Jawaban: Antarmuka yang sederhana, jelas, tidak membingungkan, serta mudah dioperasikan oleh perangkat desa.
6. Pertanyaan: Apakah sistem perlu menyediakan halaman awal (*landing page*) yang menampilkan informasi umum desa dan arsip publik?
Jawaban: Ya, perlu. Halaman depan yang berisi informasi desa itu penting supaya masyarakat bisa langsung melihat profil desa dan arsip-arsip yang memang boleh diakses publik.

Lampiran 6 : Transkrip Wawancara

Narasumber 2 : D.P.R

1. Pertanyaan: Data apa saja yang perlu disimpan dalam sistem arsip digital?

Jawaban: Data arsip yang perlu disimpan meliputi nomor surat, perihal, tanggal surat, tanggal unggah, kategori arsip, jenis atau sifat arsip, deskripsi arsip, tingkat deskripsi, tagar apabila diperlukan, serta identitas pencipta arsip secara otomatis. Semua data tersebut penting untuk memastikan arsip dapat ditemukan kembali dengan jelas dan terstruktur.

2. Pertanyaan: Proses apa saja yang harus bisa dilakukan sistem?

Jawaban: Sistem harus menyediakan proses tambah arsip, edit arsip, dan hapus arsip untuk keperluan koreksi atau revisi. Selain itu perlu ada proses pencarian arsip berdasarkan kata kunci, kemudian filter arsip berdasarkan kategori, tanggal, jenis arsip, atau tagar. Proses tersebut sangat dibutuhkan karena volume arsip desa cukup besar.

3. Pertanyaan: Siapa saja pengguna sistem, dan hak akses apa yang dibutuhkan masing-masing?

Jawaban: Terdapat tiga pengguna, yaitu Pegawai, Sekretaris Desa, dan Kepala Desa. Pegawai berhak untuk melakukan input arsip. Sekretaris Desa memiliki hak akses penuh untuk mengelola arsip, memvalidasi, mengedit, menghapus arsip, serta mengelola akun pengguna. Kepala Desa hanya memiliki akses untuk melihat data, memantau aktivitas, dan melihat laporan arsip.

4. Pertanyaan: Apakah sistem perlu menyediakan fitur pencarian cepat atau filter dokumen?

Jawaban: Ya, fitur pencarian cepat sangat penting karena arsip desa jumlahnya banyak dan bervariasi. Filter dokumen juga wajib agar pencarian menjadi lebih spesifik, misalnya berdasarkan tanggal atau kategori. Tanpa fitur tersebut, proses pencarian arsip akan memakan waktu lebih lama.

5. Pertanyaan: Apakah diperlukan fitur tambahan seperti pengelolaan pengguna, riwayat aktivitas, atau tagar arsip?

Jawaban: Diperlukan. Pengelolaan pengguna sangat penting karena saya perlu mengatur akun Pegawai dan memastikan setiap pengguna sesuai dengan perannya. Riwayat aktivitas (log aktivitas) diperlukan untuk mencatat setiap

perubahan arsip seperti tambah, edit, atau hapus. Tagar juga bermanfaat untuk mempermudah pengelompokkan arsip tertentu.

6. Pertanyaan: Seperti apa tampilan antarmuka sistem yang dianggap mudah digunakan perangkat desa?

Jawaban: Tampilan harus sederhana, tidak memiliki terlalu banyak menu, dan langsung memperlihatkan fungsi utama yang sering digunakan. Menu harus mudah ditemukan, dan tampilan tidak boleh rumit agar perangkat desa dengan kemampuan komputer dasar juga dapat mengoperasikannya.

7. Pertanyaan: Apakah sistem harus bisa diakses dari perangkat tertentu?

Jawaban: Ya, sebaiknya sistem dapat diakses dari komputer atau laptop kantor desa. Perangkat tersebut merupakan perangkat yang digunakan setiap hari untuk pekerjaan administrasi.

8. Pertanyaan: Apakah sistem ini memerlukan akses internet?

Jawaban: Iya, sistem arsip digital membutuhkan internet untuk proses penyimpanan, sinkronisasi data, dan akses ke server. Tanpa internet, proses pengelolaan arsip tidak dapat berjalan optimal.

9. Pertanyaan: Apakah fitur-fitur yang direncanakan sudah sesuai dengan kebutuhan desa?

Jawaban: Sudah sesuai. Fitur tambah arsip, edit, hapus, pencarian cepat, filter dokumen, pengelolaan pengguna, serta log aktivitas sudah mencakup seluruh kebutuhan pengelolaan arsip di desa.

10. Pertanyaan: Apakah sistem perlu menyediakan *landing page* yang berisi informasi umum tentang desa dan daftar arsip publik?

Jawaban: Iya, itu perlu. Landing page harus menampilkan profil desa, struktur organisasi, dan beberapa arsip publik seperti laporan desa, peraturan desa, atau dokumen yang memang ditujukan untuk masyarakat. Dengan begitu, masyarakat bisa mengakses informasi dasar tanpa harus login. Sedangkan arsip internal tetap hanya bisa diakses oleh perangkat desa.

Lampiran 7 : Dokumentasi



Gambar 6. 6 Tempat Arsip Fisik di Ruangan Perangkat Desa



Gambar 6. 7 Tempat Arsip Fisik di Ruangan Kepala Desa



Gambar 6. 8 Pengujian *Blackbox Testing*



Gambar 6. 9 Pengujian SUS

Lampiran 8 : Kuesioner *Blackbox Testing*

LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB KANTOR DESA CENTINI

BLACK BOX TESTING

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: *Black Box Testing*

Identitas Responden

Nama RUL PUJI RAHARJO
Jabatan Setretaris Desa Centini
Tanggal Pengujian 20 - 11 - 2025

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap deskripsi pengujian yang tersedia.
2. Jalankan sistem sesuai dengan input atau aksi yang tertera.
3. Bandingkan hasil yang Anda peroleh dengan output yang diharapkan.
4. Isilah kolom 'Status' dengan 'Berhasil' jika sesuai atau 'Gagal' jika tidak sesuai.
5. Berikan komentar tambahan di bagian akhir jika diperlukan.

1. Fungsi Umum

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
1	Login berhasil	Username & password benar	Sistem memverifikasi kredensial	Berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
2	Login gagal	Username/password salah	Sistem memverifikasi kredensial	Tampil pesan "Username atau Password salah"	Berhasil

Gambar 6. 10 Lembar Kuesioner *Blackbox Testing* Halaman 1

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
3	Tampilkan dashboard	Login berhasil	Sistem menampilkan ringkasan data	Dashboard menampilkan jumlah arsip, total pengguna, arsip baru selama 7 hari terakhir	Berhasil
4	Ubah profil saya	Input data profil terbaru	Sistem memperbarui database	Profil saya berubah sesuai input	Berhasil
5	Cari arsip ditemukan	Kata kunci sesuai data	Sistem mencari di database	Arsip tampil sesuai kata kunci	Berhasil
6	Cari arsip tidak ada	Kata kunci tidak sesuai data	Sistem mencari di database	Tampil pesan "Data tidak ditemukan"	Gagal
7	Cari arsip dengan tagar	Klik tagar yang ada di arsip	Sistem mencari arsip yang memiliki tagar yang sama di database	Arsip tampil sesuai tagar yang diklik	Berhasil
8	Logout	Klik tombol Logout pada sistem	Sistem menghapus Session Login	Pengguna kembali ke halaman Login	Berhasil

2. Role Admin – Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
1	Admin menambah arsip	Mengisi form data arsip secara lengkap + upload file	Sistem menyimpan ke database dan folder arsip	Data tersimpan, arsip muncul di daftar	Berhasil
2	Tambah arsip gagal	Data arsip tidak lengkap	Sistem validasi form	Data tidak tersimpan	Berhasil
3	Edit arsip	Data arsip lama + update baru	Sistem memperbarui database	Data arsip diperbarui sesuai input	Gagal
4	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data	Dapat melihat data arsip dan file arsip	Berhasil

Gambar 6. 11 Lembar Kuesioner *Blackbox Testing* Halaman 2

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
			arsip	yang sudah di upload	
5	Hapus arsip	Pilih arsip → klik hapus	Sistem menghapus dari <i>database</i>	Arsip terhapus dan hilang dari daftar	Berhasil

3. Role Admin – Manajemen Pengguna

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
1	Melihat Daftar Pengguna	Klik <i>sidebar</i> pengguna	Sistem menampilkan daftar pengguna	Admin dapat melihat daftar pengguna	Berhasil
2	Tambah pengguna baru	Data pengguna lengkap	Sistem menyimpan ke <i>database</i>	User baru dapat login sesuai hak akses	Berhasil
3	Tambah pengguna baru gagal	Data pengguna tidak lengkap	Sistem validasi <i>form</i>	Data tidak tersimpan	Berhasil
4	Edit data pengguna	Data pengguna lama + <i>update</i> baru	Sistem memperbarui <i>database</i>	Data pengguna diperbarui sesuai <i>input</i>	Berhasil
5	Hapus pengguna	Pilih pengguna → klik hapus	Sistem menghapus dari <i>database</i>	Pengguna terhapus, tidak bisa login kembali	Berhasil

4. Role Admin – Log Aktivitas

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
1	Akses halaman riwayat aktivitas	Membuka halaman riwayat aktivitas	Sistem menampilkan seluruh riwayat aktivitas pengguna	Admin dapat melihat seluruh riwayat aktivitas	Berhasil

Gambar 6. 12 Lembar Kuesioner *Blackbox Testing* Halaman 3

5. Role Kepala Desa – Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
1	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data arsip	Dapat melihat data arsip dan file arsip yang sudah di upload	Berhasil
2	Tidak bisa menambahkan arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol tambah arsip	Sistem tidak menampilkan tombol tambah arsip saat login menggunakan akun Kepala Desa	Kepala Desa tidak dapat menambah arsip	Berhasil
3	Tidak bisa mengedit arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol edit pada kolom tabel arsip	Sistem tidak menampilkan icon edit saat login menggunakan akun Kepala Desa	Kepala Desa tidak dapat mengedit arsip	Berhasil
4	Tidak bisa menghapus arsip	Role Kepala Desa tidak bisa mengakses tombol hapus pada kolom tabel arsip	Sistem tidak menampilkan icon hapus saat login menggunakan akun Kepala Desa	Kepala Desa tidak dapat menghapus arsip	Berhasil

6. Role Kepala Desa – Melihat Daftar Pengguna

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
1	Melihat Daftar Pengguna	Klik sidebar pengguna	Sistem menampilkan daftar pengguna	Kepala Desa dapat melihat daftar pengguna	Berhasil

Gambar 6. 13 Lembar Kuesioner *Blackbox Testing* Halaman 4

7. Role Kepala Desa – Log Aktivitas

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
1	Akses halaman riwayat aktivitas	Membuka halaman riwayat aktivitas	Sistem menampilkan seluruh riwayat aktivitas pengguna	Kepala Desa dapat melihat seluruh riwayat aktivitas	Berhasil

8. Role Pegawai – Manajemen Arsip

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
1	Pegawai menambah arsip	Mengisi form data arsip secara lengkap + upload file	Sistem menyimpan ke database dan folder arsip	Data tersimpan, arsip muncul di daftar	Berhasil
2	Pegawai menambah arsip gagal	Data arsip tidak lengkap	Sistem validasi form	Data tidak tersimpan	Berhasil
3	Pegawai mengedit arsipnya sendiri	Data arsip lama + update baru	Sistem memperbarui database	Data arsip diperbarui sesuai input	Berhasil
4	Pegawai tidak bisa mengedit arsip admin atau pegawai lain	Tidak bisa mengakses icon edit untuk arsip yang tidak ditambahkan sendiri	Sistem tidak menampilkan icon edit	Pegawai tidak dapat mengedit arsip	Berhasil
5	Melihat arsip	Klik icon mata di kolom aksi	Sistem menampilkan data arsip	Dapat melihat data arsip dan file arsip yang sudah di upload	Berhasil
6	Pegawai menghapus arsipnya sendiri	Pilih arsip → klik hapus	Sistem menghapus dari database	Arsip terhapus dan hilang dari daftar	Berhasil
7	Pegawai tidak bisa	Tidak bisa mengakses icon	Sistem tidak menampilkan icon	Pegawai tidak dapat menghapus	

Gambar 6. 14 Lembar Kuesioner Blackbox Testing Halaman 5

No	Skenario Uji	Input	Proses yang Dilakukan	Output yang Diharapkan	Status
	menghapus arsip admin atau pegawai lain	hapus untuk arsip yang tidak ditambahkan sendiri	hapus	arsip	berhasil

Komentar atau Saran Responden:

1. Pada saat pencarian yang tidak ditemukan, peringatan belum sesuai
2. Untuk edit arsip, file upload tidak bisa di lambai atau di kembalikan

Mengetahui,
Sekretaris Kantor Desa Centini




Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 15 Lembar Kuesioner *Blackbox Testing* Halaman 6

Lampiran 9 : Kuesioner SUS

LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB KANTOR DESA CENTINI SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: *System Usability Scale (SUS)*

Identitas Responden

Nama Mohamad Ainur Rofiq
Jabatan Kepala Desa
Tanggal Pengujian 21-11-2025

Instruksi: Beri nilai dari 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. N : Netral
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.					✓
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.		✓			
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.				✓	
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.	✓				
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.				✓	

Gambar 6. 16 Lembar Kuesioner SUS R1 Halaman 1

6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.		✓			
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.					✓
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.		✓			
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.	✓				

Mengetahui,
Sekretaris Kantor Desa Centini



Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 17 Lembar Kuesioner SUS R1 Halaman 2

**LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB
KANTOR DESA CENTINI
SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)**

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: *System Usability Scale* (SUS)

Identitas Responden

Nama PW. PU. RAHARJO
Jabatan Setrekaris Desa Centini
Tanggal Pengujian 20-11-2015

Instruksi: Beri nilai dari 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. N : Netral
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.				✓	
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.		✓			
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.				✓	
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.			✓		
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.				✓	

Gambar 6. 18 Lembar Kuesioner SUS R2 Halaman 1

6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.		✓			
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.		✓			
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			

Mengetahui,
Sekretaris Kantor Desa Centini



Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 19 Lembar Kuesioner SUS R2 Halaman 2

**LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB
KANTOR DESA CENTINI
SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)**

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: *System Usability Scale (SUS)*

Identitas Responden

Nama Sularto

Jabatan Koran Ouyogyan

Tanggal Pengujian 21 November 2025

Instruksi: Beri nilai dari 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. N : Netral
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.				✓	
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.		✓			
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.					✓
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.	✓				
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.				✓	

Gambar 6. 20 Lembar Kuesioner SUS R3 Halaman 1

6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.		✓			
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.					✓
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.	✓				
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			

Mengetahui,
Sekretaris Kantor Desa Centini



Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 21 Lembar Kuesioner SUS R3 Halaman 2

**LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB
KANTOR DESA CENTINI
SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)**

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: *System Usability Scale (SUS)*

Identitas Responden

Nama Miftahul Huda
Jabatan Kasi Pelayanan
Tanggal Pengujian 20-11-2025

Instruksi: Beri nilai dari 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. N : Netral
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.					✓
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.					✓
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.				✓	

Gambar 6. 22 Lembar Kuesioner SUS R4 Halaman 1

6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.		✓			
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.	✓				
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.					✓
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			

Mengetahui,
 Sekretaris Kantor Desa Centini



Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 23 Lembar Kuesioner SUS R4 Halaman 2

**LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB
KANTOR DESA CENTINI
SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)**

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: *System Usability Scale (SUS)*

Identitas Responden

Nama Imam Bukhori
Jabatan Kasi Kesejahteraan
Tanggal Pengujian 20 - 11 - 2025

Instruksi: Beri nilai dari 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. N : Netral
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.					✓
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.		✓			
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.					✓
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.	✓				
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.				✓	

Gambar 6. 24 Lembar Kuesioner SUS R5 Halaman 1

6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.	✓				
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.		✓			
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.	✓				

Mengetahui,
Sekretaris Kantor Desa Centini



Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 25 Lembar Kuesioner SUS R5 Halaman 2

**LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB
KANTOR DESA CENTINI
SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)**

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: *System Usability Scale (SUS)*

Identitas Responden

Nama Aiman Yakin
Jabatan Kasir Centini
Tanggal Pengujian 21-11-2025

Instruksi: Beri nilai dari 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. N : Netral
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.				✓	
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.		✓			
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.					✓
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.			✓		

Gambar 6. 26 Lembar Kuesioner SUS R6 Halaman 1

6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.		✓			
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.	✓				
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.					✓
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			

Mengetahui,
Sekretaris Kantor Desa Centini



Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 27 Lembar Kuesioner SUS R6 Halaman 2

**LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB
KANTOR DESA CENTINI
SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)**

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: System Usability Scale (SUS)

Identitas Responden

Nama Hendy Gyanon
Jabatan Kaur Desa
Tanggal Pengujian 20 - 11 - 2025

Instruksi: Beri nilai dari 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. N : Netral
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.				✓	
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.					✓
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.				✓	

Gambar 6. 28 Lembar Kuesioner SUS R7 Halaman 1

6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.	✓				
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.		✓			
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.					✓
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			

Mengetahui,
Sekretaris Kantor Desa Centini



Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 29 Lembar Kuesioner SUS R7 Halaman 2

**LEMBAR KUESIONER PENGUJIAN SISTEM ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB
KANTOR DESA CENTINI
SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)**

Judul Sistem: Sistem Arsip Digital Berbasis Web

Instansi: Kantor Desa Centini

Jenis Pengujian: *System Usability Scale (SUS)*

Identitas Responden

Nama Fatatin Nurianah

Jabatan Kaur Keuangan

Tanggal Pengujian 21 - 11 - 2025

Instruksi: Beri nilai dari 1 sampai 5 untuk setiap pernyataan:

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. N : Netral
4. S : Setuju
5. SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem kearsipan digital ini secara sering.				✓	
2	Saya merasa sistem kearsipan digital ini terlalu rumit untuk digunakan.		✓			
3	Saya merasa sistem kearsipan digital ini mudah untuk digunakan.				✓	
4	Saya rasa, saya memerlukan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.			✓		
5	Saya rasa fitur yang ada pada sistem kearsipan digital ini terintegrasi dengan baik.				✓	

Gambar 6. 30 Lembar Kuesioner SUS R8 Halaman 1

6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem kearsipan digital ini.		✓			
7	Saya dapat membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar dengan cepat untuk menggunakan sistem kearsipan digital ini.					✓
8	Saya rasa sistem kearsipan digital ini cukup rumit untuk digunakan.	✓				
9	Saya merasa percaya diri ketika menggunakan sistem kearsipan digital ini.				✓	
10	Saya perlu banyak belajar sebelum saya bisa menggunakan sistem kearsipan digital ini.		✓			

Mengetahui,
Sekretaris Kantor Desa Centini



Dwi Puji Raharjo, S.Kom.

Gambar 6. 31 Lembar Kuesioner SUS R8 Halaman 2