

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini merujuk pada beberapa studi yang telah dilakukan sebelumnya, khususnya yang berhubungan dengan Sistem Arsip Digital dan pengembangan sistem informasi berbasis *website*. Penelitian-penelitian tersebut menjadi acuan sekaligus pembanding dalam mengidentifikasi celah (*gap*) penelitian yang ingin diselesaikan. Ringkasan beberapa penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut:

**Tabel 2. 1** Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Tujuan / Fokus Penelitian	Metode / Teknologi	Hasil Penelitian	Gap Penelitian
1	(Anugrah, 2020)	<i>Electronic Record Keeping to Support Indonesia E-Government Implementation</i>	Menganalisis penerapan sistem arsip elektronik untuk mendukung kebijakan <i>e-government</i> di instansi pemerintah Indonesia	<i>Literature review</i> dan analisis implementasi arsip elektronik.	Digitalisasi arsip mempercepat administrasi, meningkatkan efisiensi, serta mendukung transparansi layanan pemerintah.	Penelitian belum membahas implementasi sistem secara langsung serta tidak mengintegrasikan fitur pengelolaan retensi arsip otomatis dalam sistem
2	(Mursyidah et al., 2024)	<i>Transformation of Digital Archives Management: Case Study of Dynamic Archives Information System Implementation at SMA Negeri 2 Sidoarjo</i>	Mengkaji penerapan Sistem Arsip Digital berbasis dinamis di lembaga pendidikan negeri	Studi kasus: observasi, wawancara, analisis dokumen.	Sistem digital meningkatkan kecepatan pencarian arsip, mengurangi risiko kehilangan dokumen, dan mempermudah manajemen arsip.	Penelitian belum mengembangkan sistem berbasis <i>website</i> secara spesifik serta belum mengintegrasikan pengelolaan retensi arsip otomatis

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Tujuan / Fokus Penelitian	Metode / Teknologi	Hasil Penelitian	Gap Penelitian
3	(Herawati & Azahra, 2024)	<i>Evaluasi Usability Website JaSuDa.N ET Menggunakan System Usability Scale (SUS)</i>	Mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan (usability) situs web pemerintahan daerah menggunakan metode SUS	Evaluasi kuantitatif dengan kuesioner SUS	Sistem memperoleh skor SUS kategori "baik" (>75%), menunjukkan tingkat usability yang tinggi.	Penelitian hanya berfokus pada evaluasi usability tanpa mengembankan sistem pengarsipan digital dan tanpa integrasi fitur retensi arsip
4	(Syahidan, 2024)	<i>Digital Transformation in the Management of the National Archives of the Republic of Indonesia</i>	Menganalisis tantangan dan peluang transformasi digital dalam pengelolaan arsip nasional.	Studi kualitatif: wawancara dan dokumentasi.	Transformasi digital meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip, namun menghadapi kendala SDM dan infrastruktur.	Penelitian bersifat konseptual dan belum mengembankan sistem berbasis website serta tidak membahas implementasi retensi arsip otomatis
5	(Rahman et al., 2024)	<i>Enhancing E-Government Through Integrated Archive Management in Pekanbaru</i>	Mengeksplorasi integrasi Sistem Arsip Digital untuk mendukung e-government di pemerintahan daerah.	Pendekatan kualitatif dengan wawancara dan observasi.	Sistem Arsip Digital meningkatkan akuntabilitas, kecepatan temu balik dokumen, serta kualitas tata kelola pemerintahan daerah.	

### 2.1.1 Penelitian (Anugrah, 2020)

Penelitian yang dilaksanakan oleh Anugrah (2020) menelaah penerapan sistem kearsipan elektronik sebagai bagian dari upaya mendukung kebijakan *e-government* pada instansi pemerintahan di Indonesia. Peneliti menegaskan bahwa sistem digital berfungsi mempercepat proses administrasi serta meningkatkan

efisiensi dalam pengelolaan dokumen publik di lingkungan birokrasi. Kajian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Sistem Arsip Digital memberikan dampak positif terhadap kecepatan alur administrasi, memperkuat koordinasi antarunit kerja, serta meminimalkan risiko kehilangan dokumen penting. Peneliti menekankan perlunya peningkatan kompetensi sumber daya manusia dan pengembangan infrastruktur teknologi informasi agar sistem tersebut dapat berjalan dengan optimal. Studi ini menjadi landasan konseptual penting yang menegaskan peran sistem kearsipan digital dalam meningkatkan efisiensi tata kelola pemerintahan, meskipun aspek keamanan data belum menjadi fokus pembahasan utama dalam penelitian tersebut.

### **2.1.2 Penelitian (Mursyidah, Sukmono and Masithah, 2024)**

Penelitian yang dilaksanakan oleh Mursyidah et al. (2024) membahas transformasi penerapan Sistem Arsip Digital dinamis di SMA Negeri 2 Sidoarjo. Peneliti menekankan penerapan sistem informasi berbasis web yang dirancang untuk mengelola arsip pendidikan secara lebih efisien, mudah diakses, dan terdokumentasi dengan baik. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan menitikberatkan pada proses implementasi sistem arsip dinamis di lingkungan lembaga pendidikan negeri guna menilai efektivitasnya terhadap pengelolaan data akademik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Sistem Arsip Digital memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi waktu pencarian dokumen serta pengurangan potensi kehilangan data penting. Peneliti menemukan bahwa keterbatasan sumber daya manusia masih menjadi faktor penghambat dalam optimalisasi pemanfaatan sistem tersebut. Kajian ini memberikan gambaran empiris mengenai peran Sistem Arsip Digital dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan dokumen di sektor publik, meskipun aspek penerapan algoritma keamanan data belum dibahas dalam penelitian ini.

### **2.1.3 Penelitian (Herawati and Azahra, 2024)**

Penelitian yang dilaksanakan oleh Herawati & Azahra (2024) berfokus pada evaluasi tingkat *usability* situs web pemerintah JaSuDa.NET dengan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Peneliti menerapkan pendekatan kuantitatif

melalui penyebaran kuesioner SUS kepada pengguna situs web pemerintah daerah sebagai responden utama. Tujuan penelitian ini yaitu menilai sejauh mana tingkat kemudahan penggunaan, efisiensi interaksi, serta kepuasan pengguna terhadap sistem berbasis web yang dioperasikan oleh instansi publik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa situs JaSuDa.NET memperoleh skor SUS sebesar 77,5%, yang termasuk dalam kategori baik. Peneliti menyimpulkan bahwa kesederhanaan dan konsistensi dalam desain antarmuka memiliki pengaruh signifikan terhadap kenyamanan serta pengalaman pengguna secara keseluruhan. Kajian ini memberikan kontribusi penting dalam bidang pengukuran aspek *usability* pada sistem informasi publik dan menjadi acuan dalam pengembangan antarmuka situs pemerintahan yang lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna, meskipun penelitian ini belum menelaah secara mendalam aspek keamanan data digital.

#### **2.1.4 Penelitian (Syahidan, 2024)**

Penelitian oleh Syahidan (2024) membahas transformasi digital dalam pengelolaan arsip nasional, khususnya di lingkungan Arsip Nasional Republik Indonesia (ANRI). Penelitian ini berfokus pada tantangan dan peluang dalam upaya modernisasi sistem pengarsipan yang sebelumnya berbasis fisik menjadi berbasis digital. Melalui wawancara dan analisis dokumen, penelitian ini menemukan bahwa modernisasi arsip membutuhkan kesiapan organisasi, perubahan budaya kerja, dan peningkatan kompetensi pegawai. Selain itu, penelitian ini menyoroti bahwa proses digitalisasi perlu dilakukan secara bertahap dan terstandar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi arsip membawa manfaat besar dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data arsip nasional. Namun, proses perubahan ini tidak lepas dari kendala seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, biaya, dan kemampuan sumber daya manusia. Penelitian ini memiliki relevansi kuat terhadap kondisi Bappeda Kabupaten Jombang, karena instansi tersebut juga menghadapi keterbatasan SDM yang membuat proses digitalisasi arsip fisik belum dapat dilakukan secara menyeluruh.

#### **2.1.5 Penelitian (Rahman et al., 2024)**

Rahman dan rekan (2024) melakukan penelitian mengenai integrasi Sistem Arsip Digital untuk memperkuat implementasi *e-government* di Kota Pekanbaru. Penelitian ini mengungkap bahwa pengelolaan arsip yang tidak terintegrasi

menghambat efektivitas pemerintahan daerah dan menurunkan kualitas layanan publik. Dengan pendekatan kualitatif melalui wawancara dan observasi, penelitian ini menilai bagaimana Sistem Arsip Digital dapat meningkatkan koordinasi antarunit, keamanan data, dan kecepatan akses dokumen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Sistem Arsip Digital memberikan manfaat signifikan terhadap efisiensi administrasi, namun keberhasilannya tetap memerlukan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai serta kebijakan internal yang jelas. Penelitian ini menegaskan bahwa Sistem Arsip Digital dapat diimplementasikan secara online dan dikembangkan secara bertahap sesuai kebutuhan organisasi, dengan tetap memperhatikan aspek keamanan data pemerintahan. Temuan ini relevan dengan penelitian di Bappeda Kabupaten Jombang, karena sistem yang dikembangkan juga dirancang berbasis website dengan mekanisme pengendalian akses dan potensi pengembangan lebih lanjut sesuai kebijakan internal instansi.

#### **2.1.6 Gap Penelitian**

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem arsip digital mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen dan mendukung implementasi e-government. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada analisis konseptual, studi kasus, atau evaluasi usability secara terpisah tanpa mengintegrasikan seluruh aspek dalam satu sistem yang utuh. Selain itu, penelitian sebelumnya belum secara spesifik mengembangkan Sistem Arsip Digital berbasis website pada lingkungan Bappeda dengan kondisi pengelolaan arsip yang masih menggunakan Microsoft Excel dan penyimpanan terpisah. Penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengembangkan Sistem Arsip Digital berbasis website yang terintegrasi, dilengkapi dengan fitur pengelolaan retensi arsip secara otomatis, serta melakukan evaluasi usability menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* dalam satu sistem terpadu. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengelolaan arsip digital, tetapi juga mengoptimalkan efisiensi temu balik arsip dan kualitas pengalaman pengguna dalam satu kesatuan sistem.

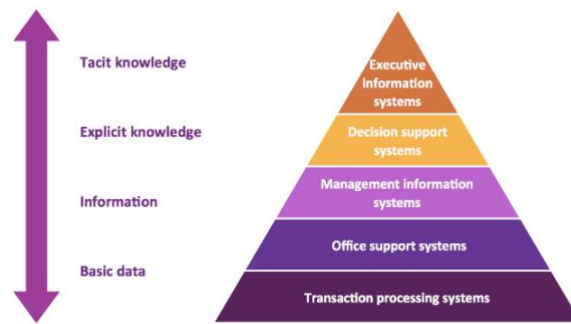
## **2.2 Landasan Teori**

Landasan teori menjelaskan konsep-konsep dasar yang mendasari pembangunan Sistem Arsip Digital berbasis *website*. Penyusunan teori dilakukan secara sistematis, mulai dari konsep umum hingga konsep khusus yang berkaitan langsung dengan implementasi sistem. Bagian ini berfungsi sebagai dasar ilmiah yang menghubungkan teori dengan perancangan dan pengujian sistem yang dikembangkan. Teori disusun untuk memberikan arah konseptual yang jelas dalam mengembangkan sistem sesuai kebutuhan instansi. Selain itu, landasan teori memastikan bahwa setiap komponen sistem dirancang berdasarkan prinsip metodologis yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

### **2.2.1 Sistem Informasi Berbasis Website**

Sistem informasi berbasis website merupakan sistem yang menggunakan teknologi web untuk mengelola, menyimpan, dan menyajikan informasi secara terintegrasi melalui browser. Sistem ini menggabungkan unsur manusia, perangkat keras, perangkat lunak, prosedur, dan basis data untuk mendukung operasional organisasi secara efektif. Keunggulan utama sistem berbasis web terletak pada kemampuannya menyediakan akses informasi secara real time tanpa bergantung pada perangkat tertentu, sehingga proses administrasi dapat dilakukan lebih cepat dan fleksibel. Frinaldi et al. (2024) menjelaskan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan kualitas layanan organisasi karena data yang dikelola menjadi lebih terstruktur, transparan, dan mudah diakses.

Selain memberikan kemudahan akses, sistem informasi berbasis website juga mendukung efisiensi tata kelola data karena seluruh proses pengolahan dilakukan secara terpusat pada server. Pembaruan aplikasi dapat dilakukan tanpa perlu instalasi ulang pada perangkat pengguna, sehingga pemeliharaan sistem menjadi lebih sederhana dan konsisten. Sistem berbasis web juga memungkinkan integrasi dengan berbagai platform atau layanan digital lain yang dibutuhkan organisasi, baik untuk kebutuhan internal maupun layanan publik. Menurut Frinaldi et al. (2024), kemampuan integrasi dan pemrosesan data secara otomatis melalui sistem digital berperan penting dalam mempercepat proses kerja organisasi modern. Hal ini pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan akurasi data, transparansi informasi, serta kualitas pengambilan keputusan dalam organisasi.

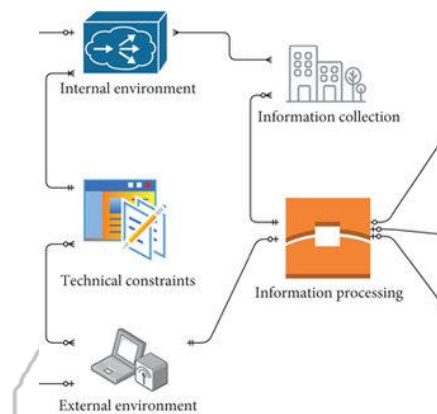


Gambar 2. 1 Sistem Informasi  
(Sumber: Concepdraw, 2025)

Dari perspektif pengelolaan pemerintahan, sistem informasi berbasis website menjadi fondasi penting dalam mendukung transformasi digital yang berkelanjutan. Sistem ini memungkinkan koordinasi antarunit kerja berjalan lebih efektif karena informasi yang dibutuhkan tersedia secara terpusat dan mudah ditelusuri. Keberhasilan penerapan sistem informasi berbasis web sangat dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia, ketersediaan infrastruktur teknologi, serta kebijakan yang mendukung pemanfaatan teknologi secara konsisten. Frinaldi et al. (2024) menegaskan bahwa organisasi yang mampu menerapkan sistem informasi berbasis website dengan baik akan memperoleh peningkatan efisiensi administrasi, akurasi data, serta kualitas layanan yang lebih baik kepada pengguna.

### 2.2.2 Sistem Arsip Digital

Sistem Arsip Digital merupakan mekanisme pengelolaan dokumen berbasis teknologi informasi yang berfungsi untuk menyimpan, mengelompokkan, serta menelusuri arsip secara elektronik. Sistem ini menggantikan metode manual yang sebelumnya bergantung pada berkas fisik, sehingga mampu mengurangi risiko kehilangan maupun kerusakan dokumen akibat kesalahan manusia atau faktor lingkungan. Penerapan sistem digital mempercepat proses temu balik data karena dokumen dapat diakses secara fleksibel melalui jaringan internal maupun platform web yang terintegrasi. Selain itu, sistem ini memungkinkan pengendalian akses berbasis hak pengguna sehingga keamanan dan kerahasiaan arsip lebih terjamin. Dengan adanya fitur pencatatan aktivitas (log system), setiap proses pengelolaan arsip dapat dipantau dan diaudit secara sistematis untuk meningkatkan akuntabilitas pengelolaan informasi.



Gambar 2. 2 Sistem Arsip Digital  
(Sumber: Researchgate, 2022)

Secara fungsional, Sistem Arsip Digital dirancang untuk menjamin keamanan, integritas, dan keaslian arsip yang tersimpan di dalam sistem. Penerapan mekanisme seperti metadata, pengelompokan arsip, dan pengaturan hak akses berperan penting dalam menjaga konsistensi data sekaligus memberikan perlindungan terhadap manipulasi maupun duplikasi dokumen yang tidak sah. Caroline et al. (2022) menjelaskan bahwa penerapan arsip digital berbasis web mampu menyederhanakan proses administrasi serta meningkatkan efisiensi tata kelola dokumen internal pada organisasi publik maupun swasta.

Dari sudut pandang kelembagaan, Sistem Arsip Digital tidak hanya berperan sebagai repositori elektronik, tetapi juga menjadi komponen strategis dalam upaya transformasi digital pemerintahan. Implementasi sistem tersebut memperkuat keandalan pengelolaan dokumen, memastikan arsip tetap autentik dan terlindungi, serta mendukung prinsip akuntabilitas dan transparansi dalam administrasi publik. Caroline et al. (2022) menegaskan bahwa keberhasilan digitalisasi arsip sangat bergantung pada dukungan kelembagaan, kesiapan sumber daya, serta konsistensi penerapan teknologi untuk menghasilkan tata kelola dokumen yang efisien dan modern.

### 2.2.3 Arsip Digital dan *E-Government*

Arsip digital merupakan sistem yang memanfaatkan teknologi informasi untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses dokumen dalam bentuk elektronik secara terstruktur. Penerapan arsip digital pada instansi pemerintahan bertujuan

meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kecepatan pelayanan publik melalui pengurangan ketergantungan pada arsip fisik. Caroline et al. (2022) menjelaskan bahwa digitalisasi arsip memperkuat tata kelola administrasi pemerintahan dengan menyediakan basis data yang terintegrasi, sehingga proses koordinasi kebijakan publik dapat dilakukan secara lebih efektif dan akuntabel.



Gambar 2. 3 Arsip Digital dan E-Government  
(Sumber RRI, 2025)

Keterkaitan antara arsip digital dan *e-government* terletak pada fungsinya sebagai instrumen peningkatan akuntabilitas serta transparansi publik. Sistem Arsip Digital memungkinkan penyimpanan dokumen secara sistematis dan memberikan akses data yang lebih mudah kepada pihak internal maupun eksternal yang berkepentingan. Caroline et al. (2022) menegaskan bahwa keberhasilan implementasi arsip digital sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi yang mendukung, karena kedua aspek tersebut menentukan sejauh mana instansi dapat mengelola dokumen secara konsisten dan terdokumentasi.

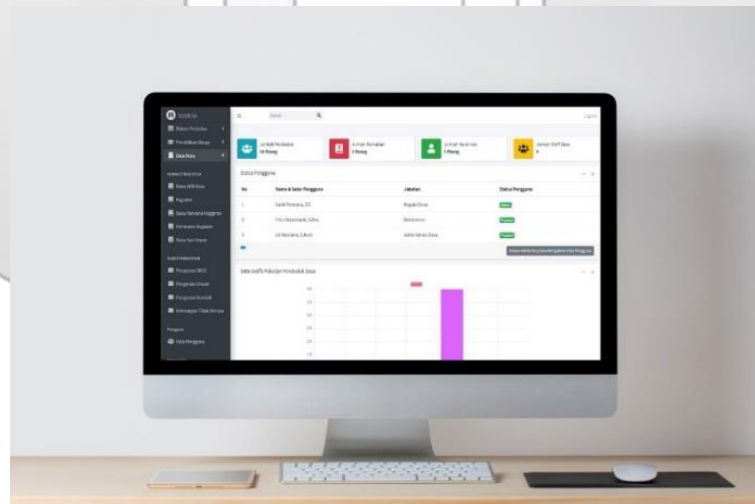
Penerapan arsip digital dalam kerangka *e-government* juga menjadi fondasi penting bagi transformasi digital sektor publik. Integrasi arsip digital dengan sistem pemerintahan berbasis elektronik mendorong percepatan proses administrasi, konsistensi data lintas unit kerja, serta peningkatan kualitas layanan publik yang adaptif terhadap kebutuhan masyarakat modern. Caroline et al. (2022) menyatakan bahwa pengelolaan arsip berbasis web berkontribusi terhadap pembentukan arsitektur digital pemerintahan yang tangguh, efisien, dan responsif terhadap perubahan lingkungan strategis.

## 2.2.4 Teknologi dan Tools Yang Digunakan

Metode Dalam penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan dengan memanfaatkan beberapa teknologi dan tools pendukung yang berperan sesuai fungsinya masing-masing. Pemilihan teknologi tidak dilakukan secara acak, melainkan disesuaikan dengan kebutuhan sistem agar proses pembangunan, pengujian, dan implementasi dapat berjalan secara optimal. Adapun teknologi dan tools utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a. Website

Website merupakan kumpulan halaman digital yang saling terhubung dan diakses melalui jaringan internet maupun jaringan lokal menggunakan browser. Website berfungsi sebagai media penyampaian informasi, layanan, serta interaksi antar pengguna dan sistem melalui antarmuka yang dirancang secara visual. Dalam konteks pengembangan aplikasi, website memungkinkan penyampaian informasi secara real time, lebih fleksibel, dan dapat diakses dari berbagai perangkat tanpa perlu instalasi aplikasi tambahan. Frinaldi et al. (2024) menjelaskan bahwa pemanfaatan website dalam layanan organisasi modern mendukung proses digitalisasi karena mampu meningkatkan aksesibilitas, transparansi, dan efisiensi operasional.



Gambar 2. 4 Website

(Sumber: Desago, 2022)

Dari sisi teknis, website dibangun menggunakan kombinasi bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, dan JavaScript untuk membentuk tampilan,

sementara fungsionalitas logika sistem dikembangkan menggunakan bahasa server-side seperti PHP. Arsitektur berbasis web memudahkan proses pemeliharaan karena pembaruan sistem dapat dilakukan secara terpusat pada server tanpa memerlukan pembaruan manual pada perangkat pengguna. Selain itu, website mendukung integrasi dengan basis data serta berbagai layanan digital lain, menjadikannya platform yang ideal untuk mengelola informasi dalam skala besar. Menurut Frinaldi et al. (2024), penerapan website dalam sistem informasi pemerintahan merupakan langkah strategis dalam mendukung transformasi digital karena mampu mempercepat alur layanan, meningkatkan akurasi data, serta memperkuat koordinasi lintas unit kerja.

#### **b. Laravel Framework**

Framework Laravel merupakan kerangka kerja berbasis PHP yang digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi web modern. Laravel menerapkan arsitektur *Model-View-Controller (MVC)* yang memisahkan logika aplikasi, antarmuka pengguna, dan pengelolaan basis data sehingga struktur sistem menjadi lebih terorganisasi dan mudah dikelola. Penerapan pola ini menjadikan proses pengembangan lebih efisien, terarah, serta mempermudah pemeliharaan aplikasi ketika sistem mengalami perubahan atau pengembangan lebih lanjut. Sinlae et al. (2024) menyatakan bahwa arsitektur MVC pada Laravel memberikan fondasi kerja yang sistematis sehingga pengembang dapat mengelola kompleksitas aplikasi secara lebih stabil dan produktif.



Gambar 2. 5 *Laravel Framework*

(Sumber: Wikipedia, 2024)

Laravel memiliki berbagai fitur unggulan seperti *routing*, *middleware*, *templating engine* Blade, serta *Object Relational Mapping (ORM)* melalui *Eloquent* yang menyederhanakan proses pengelolaan basis data. Framework ini memanfaatkan *Composer* sebagai pengelola pustaka sehingga integrasi modul

tambahan dapat dilakukan tanpa mengubah struktur inti sistem. Dengan karakteristik tersebut, Laravel sangat sesuai digunakan untuk membangun sistem informasi berbasis *web* yang diimplementasikan secara *online* dengan pengaturan hak akses dan keamanan yang terkelola. Sinlae *et al.* (2024) menegaskan bahwa penggunaan Laravel mendukung percepatan digitalisasi melalui kerangka kerja yang aman, adaptif, serta mudah dikembangkan, sehingga relevan diterapkan dalam pembangunan Sistem Arsip Digital yang stabil dan berkelanjutan.

**c. PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis *server-side* yang digunakan untuk membangun sistem web dinamis dengan kemampuan memproses data secara real time. Bahasa ini banyak dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi yang membutuhkan integrasi antara proses input data, penyimpanan, serta pengolahan dokumen secara otomatis. PHP mendukung penerapan logika sistem yang kompleks, termasuk pengelompokan arsip, penerapan akses berbasis peran (*role-based access control*), dan pengaturan struktur dokumen sesuai kategori agar proses temu balik informasi menjadi lebih cepat dan terarah. Arisantoso *et al.* (2022) menjelaskan bahwa PHP memiliki fleksibilitas tinggi dalam menangani kebutuhan manajemen dokumen digital sehingga sangat relevan digunakan pada berbagai sistem informasi modern.



Gambar 2. 6 PHP

(Sumber: Wikipedia, 2025)

PHP juga memiliki tingkat kompatibilitas yang tinggi terhadap sistem basis data seperti MySQL, PostgreSQL, dan MariaDB, sehingga memudahkan proses integrasi pada aplikasi yang membutuhkan pengelolaan data dalam jumlah besar. Bahasa pemrograman ini banyak diterapkan dalam sistem pemerintahan karena kestabilannya dalam menangani permintaan data yang intensif serta kemampuannya menyediakan mekanisme autentikasi yang efektif untuk menjaga

keamanan arsip digital. Arisantoso et al. (2022) menegaskan bahwa PHP mampu mendukung pengembangan sistem informasi yang aman, terstruktur, dan efisien, sehingga menjadi pilihan tepat untuk membangun Sistem Arsip Digital yang andal di lingkungan instansi pemerintahan.

#### d. MYSQL

MYSQL merupakan *Relational Database Management System (RDBMS)* yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menghubungkan data arsip secara terstruktur. Sistem ini mendukung penerapan *foreign key*, *indexing*, serta prinsip *ACID* (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) yang menjamin konsistensi serta keandalan data dalam setiap proses transaksi. MYSQL banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi pemerintahan maupun akademik karena stabilitasnya dalam menangani volume data besar serta efisiensinya dalam mengoptimalkan *query* melalui algoritma pengolahan data yang terstruktur. Yulis et al. (2025) menjelaskan bahwa MYSQL memiliki tingkat skalabilitas dan kompatibilitas yang baik dengan berbagai bahasa pemrograman, sehingga sangat cocok diterapkan pada Sistem Arsip Digital berbasis web yang membutuhkan manajemen data terpusat dan mudah diakses.



Gambar 2. 7 MYSQL  
(Sumber: Elbuild, 2021)

Dalam penelitian ini, MYSQL digunakan sebagai basis data utama karena kompatibel dengan framework Laravel dan bahasa pemrograman PHP yang digunakan dalam pengembangan Sistem Arsip Digital di Bappeda Kabupaten Jombang. Integrasi antara Laravel, PHP, dan MYSQL memungkinkan proses pengelolaan arsip berjalan lebih aman, efisien, dan terstruktur melalui relasi antar tabel yang mendukung kecepatan temu balik dokumen. Yulis et al. (2025) menegaskan bahwa kemampuan MYSQL dalam memproses data secara stabil dan terukur menjadikannya fondasi yang andal untuk sistem informasi pemerintahan,

khususnya pada lingkungan yang membutuhkan konsistensi data, keamanan akses, serta performa optimal dalam pengelolaan arsip digital.

*e. XAMPP*

XAMPP merupakan platform server lokal yang menggabungkan Apache, PHP, dan MYSQL dalam satu paket sehingga memungkinkan proses pengembangan dan pengujian sistem dilakukan secara offline tanpa memerlukan koneksi internet. Platform ini banyak digunakan sebagai lingkungan pengembangan awal karena kemudahan instalasi, konfigurasi, serta kemampuannya dalam mensimulasikan server web secara langsung di komputer pengembang. Ray (2024) menjelaskan bahwa penggunaan XAMPP pada tahap pengembangan aplikasi berbasis web memberikan efisiensi tinggi dalam pengujian fungsional, sebab seluruh komponen server dapat dijalankan secara lokal tanpa ketergantungan pada jaringan eksternal. Keunggulan tersebut menjadikan XAMPP relevan diterapkan pada instansi pemerintahan seperti Bappeda Kabupaten Jombang yang membutuhkan lingkungan perancangan sistem dengan tingkat keamanan data yang tinggi melalui penggunaan jaringan intranet tertutup.



Gambar 2. 8 XAMPP  
(Sumber: Ekrut, 2021)

Selain menyediakan integrasi otomatis antara Apache, PHP, dan MYSQL, XAMPP juga dilengkapi phpMyAdmin sebagai antarmuka yang mempermudah pengelolaan basis data, debugging aplikasi, serta validasi sistem secara terpadu. Lingkungan ini memungkinkan pengembang melakukan pengujian struktur tabel, eksekusi *query*, dan pemantauan alur sistem secara langsung dalam satu platform. Ray (2024) menegaskan bahwa XAMPP berfungsi sebagai lingkungan simulasi lokal yang efektif pada tahap perancangan dan pengujian awal sebelum aplikasi dipindahkan ke server produksi. Dengan karakteristik tersebut, XAMPP menjadi komponen penting dalam mendukung pengembangan Sistem Arsip Digital berbasis website, terutama pada tahap pengujian internal di lingkungan pemerintahan yang

memerlukan stabilitas, keamanan, dan kontrol penuh terhadap proses pengembangan sistem.

**f. Sublime Text**

Sublime Text digunakan sebagai *code editor* utama dalam pengembangan sistem karena memiliki kinerja yang ringan, waktu *start-up* yang cepat, serta penggunaan memori yang relatif rendah. Keunggulan tersebut menjadikannya pilihan ideal untuk perangkat dengan sumber daya terbatas yang banyak digunakan di lingkungan instansi pemerintahan. “Visual Studio Code vs. Sublime Text,” n.d. menjelaskan bahwa Sublime Text memiliki waktu respons lebih cepat dibandingkan editor berbasis *Electron* seperti Visual Studio Code, karena arsitektur aplikasinya yang efisien dan tidak memerlukan proses *background indexing* yang berat. Selain itu, ulasan Gerald (2025) menyebutkan bahwa Sublime Text mampu membuka berkas berukuran besar dengan waktu pemuatan yang singkat tanpa menurunkan performa sistem secara keseluruhan. Kondisi ini mendukung efisiensi serta kestabilan proses pengembangan dan pengujian Sistem Arsip Digital pada tahap implementasi awal.



Gambar 2. 9 Sublime Text

(Sumber: Palcomtech, 2024)

Antarmuka Sublime Text yang sederhana namun tetap fungsional mendukung pengorganisasian struktur kode secara efektif. Editor ini memungkinkan pengguna untuk membuka banyak berkas sekaligus tanpa mengalami penurunan kinerja yang signifikan, sehingga mempermudah proses *debugging* dan pemeliharaan sistem selama pengembangan (*Technology | 2024 Stack Overflow Developer Survey*, no date). Meskipun terdapat *code editor* populer lain seperti Visual Studio Code, hasil studi dan survei teknis menunjukkan bahwa

preferensi terhadap Sublime Text tetap tinggi di kalangan pengembang karena ringan, cepat, serta mampu beroperasi tanpa ketergantungan pada *extensions* yang berat (Gordon, 2023). Berdasarkan pertimbangan tersebut, penggunaan Sublime Text dalam penelitian ini dipilih untuk mendukung efisiensi kerja dan optimalisasi performa perangkat dalam proses pembangunan Sistem Arsip Digital di Bappeda Kabupaten Jombang.

### **2.2.5 System Usability Scale (SUS)**

*System Usability Scale (SUS)* merupakan metode evaluasi standar yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) sebuah sistem berdasarkan persepsi pengguna terhadap pengalaman interaksi mereka. Instrumen ini dikembangkan dalam bentuk sepuluh butir pernyataan dengan skala Likert 1 sampai 5 yang menilai aspek kemudahan pemahaman, kenyamanan penggunaan, dan tingkat kepuasan pengguna (Brooke n.d.(2013). Pada proses perhitungan, pernyataan bernomor ganjil dihitung menggunakan rumus ( $skor - 1$ ), sedangkan pernyataan bernomor genap dihitung dengan rumus ( $5 - skor$ ). Nilai total dari keseluruhan pernyataan kemudian dikalikan 2,5 untuk memperoleh skor akhir pada rentang 0 hingga 100, yang merepresentasikan tingkat usability sistem secara keseluruhan.

Dalam penelitian ini, pengujian SUS diberikan kepada 43 pegawai Bappeda Kabupaten Jombang yang dipilih berdasarkan tingkat keterlibatan mereka dalam aktivitas pengelolaan arsip. Para responden menguji sistem secara langsung kemudian mengisi kuesioner SUS sebagai bentuk evaluasi. Jumlah responden ini dinilai memadai untuk menggambarkan persepsi pengguna terhadap kualitas sistem. Penilaian hasil SUS mengacu pada pedoman umum yang menyatakan bahwa skor di atas nilai tengah menunjukkan sistem mudah digunakan dan diterima oleh pengguna (Brooke, 2013). Melalui metode ini, penelitian memperoleh gambaran objektif mengenai tingkat kenyamanan, kemudahan, serta penerimaan pengguna terhadap Sistem Arsip Digital yang dikembangkan.

### **2.2.6 Black Box Testing**

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsi sistem berdasarkan hubungan antara input dan output tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pada pendekatan ini, pengujian

menilai apakah sistem memberikan respons yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui serangkaian skenario yang telah ditentukan. Ayuningtyas et al. (2023) menjelaskan bahwa pengujian *black-box* efektif digunakan untuk memverifikasi dan memvalidasi apakah suatu aplikasi telah memenuhi spesifikasi, khususnya pada aspek fungsionalitas dan kinerja. Karena menempatkan pengujian pada sudut pandang pengguna akhir, metode ini sangat relevan diterapkan pada sistem yang digunakan oleh pegawai administrasi atau petugas teknis dalam instansi pemerintahan.

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan dengan mensimulasikan beberapa skenario penggunaan Sistem Arsip Digital, seperti menambahkan arsip, mencari arsip berdasarkan kata kunci, memindahkan arsip antarkategori, dan menghasilkan laporan data. Setiap skenario divalidasi dengan membandingkan *expected output* atau hasil yang diharapkan dengan *actual output* atau hasil yang diperoleh selama uji coba. Konsistensi antara kedua hasil tersebut menunjukkan bahwa fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Ayuningtyas et al. (2023) menegaskan bahwa metode *black-box* mudah diterapkan pada aplikasi berbasis web karena tidak membutuhkan akses ke kode sumber, sehingga pengujian dapat difokuskan pada ketepatan perilaku sistem. Dengan pendekatan tersebut, penerapan Black Box Testing dalam penelitian ini memastikan bahwa Sistem Arsip Digital di Bappeda Kabupaten Jombang berfungsi secara optimal dalam mendukung proses pengelolaan arsip, pencarian cepat, dan pelacakan perpindahan dokumen secara efisien.

### **2.2.7 Unified Modeling Language (UML)**

Unified Modeling Language (UML) merupakan standar pemodelan visual yang digunakan untuk merepresentasikan struktur dan perilaku sistem secara sistematis sebelum tahap implementasi dilakukan. UML menyediakan berbagai jenis diagram yang membantu pengembang dan pemangku kepentingan memahami gambaran sistem dari sisi statis maupun dinamis, sehingga struktur arsitektur dapat direncanakan secara lebih jelas dan terarah. Bergström et al. (2022) menjelaskan bahwa pemodelan visual menggunakan UML mempermudah proses dokumentasi dan komunikasi teknis karena setiap elemen diagram digambarkan melalui simbol dan relasi yang memiliki makna baku, sehingga meminimalkan kesalahan interpretasi dalam proses pengembangan perangkat lunak.

Sebagai bahasa pemodelan yang bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu, UML memfasilitasi komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan melalui diagram visual yang intuitif serta mudah ditafsirkan. Studi Bergström et al. (2022) menunjukkan bahwa kualitas tata letak diagram UML memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat pemahaman pengguna terhadap model sistem, yang menegaskan bahwa visualisasi menggunakan UML mampu mengurangi risiko kesalahan interpretasi pada tahap implementasi (*sciencedirect.com*). Dalam penelitian ini, pemodelan sistem dilakukan dengan menggunakan Use Case Diagram untuk menggambarkan hubungan interaktif antara pengguna dan sistem, Activity Diagram untuk mendeskripsikan alur proses bisnis, serta Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai rancangan basis data yang menjadi dasar pengelolaan arsip digital di lingkungan Bappeda Kabupaten Jombang.

