

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEBSITE UNTUK PENGAMANAN DOKUMEN MENGGUNAKAN METODE ADVANCE ENCRYPTION STANDARD (AES) DKPP KOTA SURABAYA

Dio Rachma Putra^{1*}, Mochamad Sidqon²

¹, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

diorachma@gmail.com^{1*}, sidqon@untag-sby.ac.id²

Received: 11-07- 2024

Revised: 24-07-2024

Approved: 30-07-2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi e-arsip berbasis website di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kota Surabaya dengan menerapkan metode *Advanced Encryption Standard (AES)*. Model penelitian menggunakan pendekatan *waterfall* yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembangunan sistem, pengujian sistem, implementasi sistem, pemeliharaan sistem, dan evaluasi sistem. Sistem informasi e-arsip ini dikembangkan untuk mengatasi tantangan pengelolaan arsip secara konvensional di DKPP Surabaya yang dinilai kurang efisien. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi e-arsip berbasis website yang mempermudah proses pengarsipan, penyimpanan, pencarian, dan pengunduhan data arsip bagi pegawai DKPP Surabaya. Sistem ini telah diuji menggunakan pengujian *blackbox* untuk memastikan bahwa fungsionalitasnya sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan arsip di DKPP Kota Surabaya. Dokumen-dokumen yang disimpan dalam sistem ini dilindungi menggunakan metode *Advanced Encryption Standard (AES)*, sehingga data arsip tetap aman baik saat disimpan maupun ditransmisikan melalui jaringan. Hasil akhir dari pengujian aplikasi ini menunjukkan bahwa proses enkripsi rata-rata menghasilkan dokumen dengan ukuran 1148.977 KB dan waktu proses 0.19535 detik, sedangkan proses dekripsi rata-rata menghasilkan dokumen dengan ukuran 646.177 KB dan waktu proses 0.04195 detik.

.Kata Kunci : Sistem Informasi, E-Arsip, AES, Waterfall, black box, website.

PENDAHULUAN

Manajemen arsip adalah proses pengelolaan dokumen dan informasi, baik dalam bentuk fisik maupun digital, yang meliputi penciptaan, penyimpanan, penggunaan, distribusi, pemeliharaan, dan penghapusan arsip. Hal ini melibatkan berbagai teknik dan metode untuk memastikan aksesibilitas, keamanan, dan integritas dokumen dan informasi (Rahman et al., 2019). Manajemen arsip dapat dilakukan secara manual maupun elektronik, dan melibatkan berbagai aspek seperti ruang penyimpanan, pengelolaan basis data, serta kebijakan dan prosedur terkait. Penelitian tentang manajemen arsip menyoroti pentingnya implementasi praktik terbaik dalam mengelola arsip untuk mendukung efisiensi dan produktivitas organisasi (Khasanah, 2023).

Dalam praktiknya, manajemen arsip mengaplikasikan berbagai teknik dan metodologi canggih. Tujuan utamanya adalah menjamin tiga aspek penting dari arsip: aksesibilitas yang mudah bagi pihak yang berwenang, keamanan yang terjaga dari akses tidak sah, serta integritas informasi yang terkandung di dalamnya (Pratiwi & Anwar, 2022). Pendekatan dalam manajemen arsip dapat bervariasi, mulai dari sistem manual tradisional hingga sistem elektronik yang memanfaatkan teknologi terkini.

Implementasi manajemen arsip yang efektif melibatkan beragam komponen. Ini termasuk perencanaan ruang penyimpanan yang optimal, baik untuk arsip fisik maupun server untuk arsip digital. Selain itu, pengelolaan basis data yang efisien menjadi kunci dalam sistem arsip elektronik (Amalia et al., 2023). Tidak kalah pentingnya adalah pengembangan dan penerapan kebijakan serta prosedur yang jelas dan konsisten terkait pengelolaan arsip.

Definisi arsip menurut UU No. 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan adalah dokumentasi aktivitas atau kejadian dalam beragam format dan media, sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Arsip ini dihasilkan dan diterima oleh berbagai entitas, mulai dari lembaga negara, pemerintah daerah, institusi pendidikan, perusahaan, organisasi politik dan masyarakat, hingga individu, dalam konteks kehidupan sosial, nasional, dan bernegara (Alifudin & Rosyida, 2021). Dalam praktiknya, manajemen arsip mengaplikasikan berbagai teknik dan metodologi canggih. Tujuan utamanya adalah menjamin tiga aspek penting dari arsip: aksesibilitas yang mudah bagi pihak yang berwenang, keamanan yang terjaga dari akses tidak sah, serta integritas informasi yang terkandung di dalamnya. Pendekatan dalam manajemen arsip dapat bervariasi, mulai dari sistem manual tradisional hingga sistem elektronik yang memanfaatkan teknologi terkini (Wardana et al., 2023).

Implementasi manajemen arsip yang efektif melibatkan beragam komponen. Ini termasuk perencanaan ruang penyimpanan yang optimal, baik untuk arsip fisik maupun server untuk arsip digital (Permatahati et al., 2023). Selain itu, pengelolaan basis data yang efisien menjadi kunci dalam sistem arsip elektronik. Tidak kalah pentingnya adalah pengembangan dan penerapan kebijakan serta prosedur yang jelas dan konsisten terkait pengelolaan arsip.

Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya adalah sebuah lembaga pemerintah yang bertanggung jawab atas pengembangan sektor pertanian dan ketahanan pangan di Surabaya, di DKPP Surabaya ini memiliki 5 divisi yaitu Sekretariat, pangan, pertanian, peternakan, keuangan. Tentu saja dari setiap divisi memiliki data-data yang sangat banyak mulai dari anggaran maupun perintah. Tetapi DKPP Surabaya masih menerapkan pengarsipan data maupun dokumen secara manual yaitu masih menggunakan hardfile dan gudang untuk pengarsipan. Dalam konteks ini permasalahan yang sering terjadi adalah saat pencarian data tidak hanya itu, data yang disimpan secara manual juga rawan hilang maupun rusak. Kondisi seperti ini dapat mengganggu efektivitas dan efisiensi operasional (Ade Putra, 2023). Untuk mengatasi masalah ini maka perlu dibuat sistem E-Arsip yang memanfaatkan teknologi pencarian dan diharapkan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional (Azis et al., 2023).

Dengan permasalahan diatas peneliti ingin membuat sebuah sistem e-arsip untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh DKPP Surabaya yang masih melakukan pengarsipan data secara manual. Semoga dengan pembuatan sistem ini bisa memberikan solusi, efisien, dan efektif untuk DKPP Surabaya dalam melakukan pengarsipan data maupun dokumen.

METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sistem E-Arsip untuk Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya, diperlukan data yang akurat dan valid. Untuk itu, beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Wawancara

Wawancara pertama dilakukan dengan salah satu pihak dari Sekretariat Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya. Selama wawancara ini, terjadi dialog mengenai berbagai aspek terkait proses pengarsipan, termasuk penyimpanan dan kegunaan arsip dalam praktik sehari-hari. Wawancara kedua dilakukan dengan seorang dari tim IT Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya, di mana topik pembicaraan berfokus pada alur dan implementasi sistem E-Arsip.

2. Pengumpulan Data

Informasi yang diperlukan akan dikumpulkan melalui wawancara langsung dan survei lapangan untuk mengidentifikasi masalah atau keluhan yang dialami oleh staf dan pengguna terkait penggunaan sistem arsip di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya. Data yang diperoleh akan menjadi landasan untuk pengembangan sistem baru yang dapat diimplementasikan secara daring (online).

3. Penelitian Kepustakaan

Informasi yang diperlukan akan dikumpulkan melalui wawancara langsung dan survei lapangan untuk mengidentifikasi masalah atau keluhan yang dialami oleh staf dan pengguna terkait penggunaan sistem arsip di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya. Data yang diperoleh akan menjadi landasan untuk pengembangan sistem baru yang dapat diimplementasikan secara daring (online).

Metode Waterfall

Metode waterfall merupakan salah satu dari rangkaian model dalam Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) yang telah lama menjadi pendekatan utama dalam pengembangan sistem informasi (Tulloh et al., 2016). Model ini mengikuti pendekatan sistematis yang berurutan, sering disebut sebagai model urutan linear (linear sequential model). Dalam metode ini, pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dengan tahapan yang terdefinisi dengan jelas dan terstruktur. Proses dimulai dari tahap awal seperti analisis kebutuhan, diikuti dengan perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Hidayati & Sismadi, 2020).



Gambar 1 Metode Waterfall

Metode waterfall melibatkan beberapa tahapan yang mencakup (Lina et al., 2020):

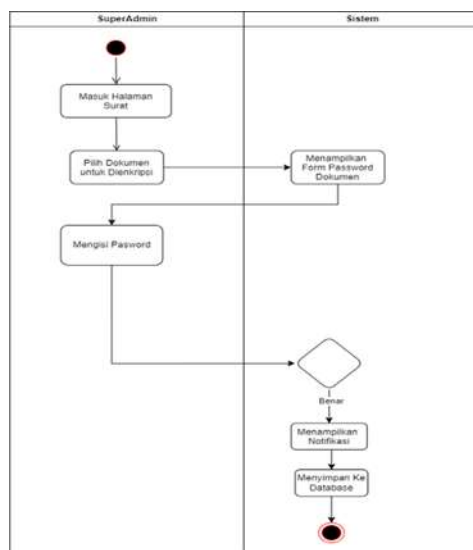
1. Analisis Kebutuhan: Menyusun daftar semua persyaratan sistem dan perangkat lunak. Proses ini menggunakan teknik seperti observasi, wawancara, dan studi literatur untuk memastikan bahwa semua kebutuhan sistem terdokumentasi dengan baik.

2. Perencanaan Bisnis: Merencanakan bagaimana perusahaan akan mewujudkan proyek, termasuk aturan bisnis, metodologi pengembangan perangkat lunak, dan strategi pelaksanaan proyek.
3. Desain Arsitektur: Merancang secara mendetail arsitektur perangkat lunak. Proses desain ini mencakup perancangan aplikasi yang mencakup alur program dan desain database untuk memastikan kecocokan dan efisiensi sistem.
4. Pengodean: Pengembangan kode secara menyeluruh, terstruktur, dan terintegrasi dengan baik untuk perangkat lunak. Tahap implementasi ini melibatkan penggunaan bahasa pemrograman seperti PHP untuk membangun sistem sesuai dengan desain yang telah disusun sebelumnya.
5. Pengujian: Memastikan bahwa versi perangkat lunak yang dihasilkan telah dites secara menyeluruh dan bebas dari kesalahan atau bug. Proses pengujian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang mungkin terjadi sebelum produk akhir dirilis.
6. Pemeliharaan: Melakukan instalasi dan pemeliharaan perangkat lunak setelah diluncurkan. Tahap pemeliharaan ini melibatkan penambahan fitur baru, perbaikan bug, dan perawatan rutin untuk memastikan kinerja sistem yang optimal dalam jangka panjang.

Pendekatan Waterfall memiliki kelebihan dalam hal transparansi dan dokumentasi yang kuat, yang memungkinkan perencanaan yang matang dan pengendalian proyek yang lebih baik (Vigi et al., 2021). Namun, perlu diperhatikan bahwa metode ini kurang fleksibel dalam menangani perubahan persyaratan atau kebutuhan yang mungkin timbul selama proses pengembangan. Perubahan seringkali sulit atau bahkan tidak diizinkan setelah tahap awal dimulai. Oleh karena itu, metode Waterfall lebih cocok digunakan dalam proyek-proyek yang memiliki persyaratan yang sudah diketahui dengan jelas dan stabil, di mana kepastian dan ketepatan waktu dalam penyelesaian tahap-tahap pengembangan menjadi prioritas utama.

Enkripsi Dokumen

Aktivitas ini dilakukan superadmin untuk mengenkripsi dokumen . seperti gambar 2.

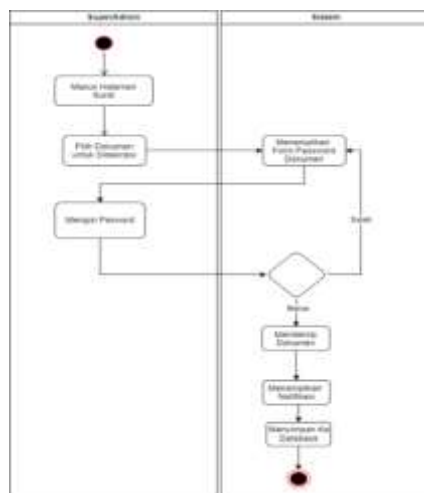


Gambar 2 Activity Diagram Enkripsi Dokumen

Deskripsi Dokumen

Aktivitas ini dilakukan dan superadmin untuk mengenkripsi dokumen.

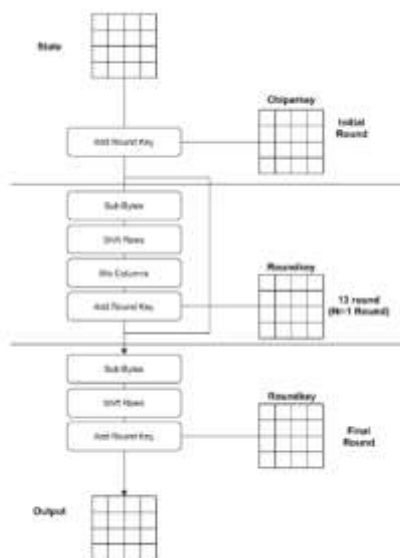
Seperti gambar 3



Gambar 3. Activity Diagram Dekripsi Dokumen

Metode AES (Advanced Encryption Standard)

AES (Advanced Encryption Standard) adalah sebuah algoritma cipher yang sangat andal yang digunakan untuk melindungi data atau informasi yang sensitif. Pada tahun 2001, NIST (National Institute of Standards and Technology) mengadopsi AES sebagai standar baru dalam kriptografi, menggantikan algoritma DES (Data Encryption Standard) yang sudah ketinggalan zaman. Proses enkripsi dalam AES melibatkan empat transformasi byte kunci, yaitu SubBytes, ShiftRows, MixColumns, dan AddRoundKey, yang berperan penting dalam mengamankan data melalui pengacakan dan perubahan data yang diterapkan dalam setiap putaran enkripsi (Yuniati et al., 2009).



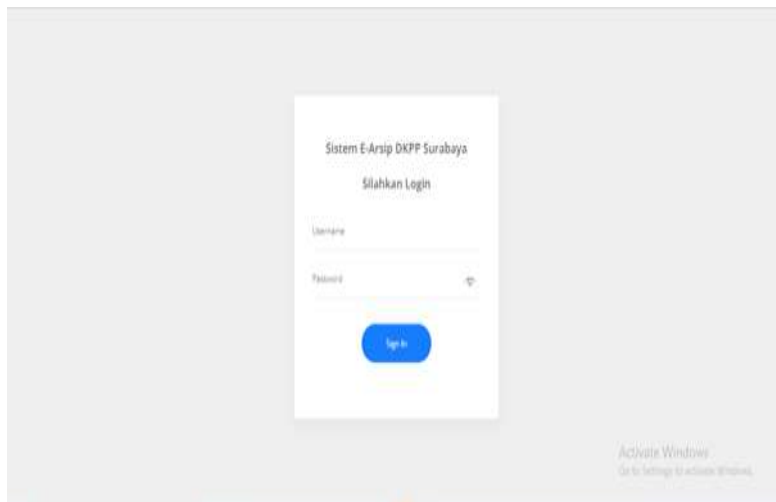
Gambar 4 Proses Enkripsi Algoritma AES

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Interface

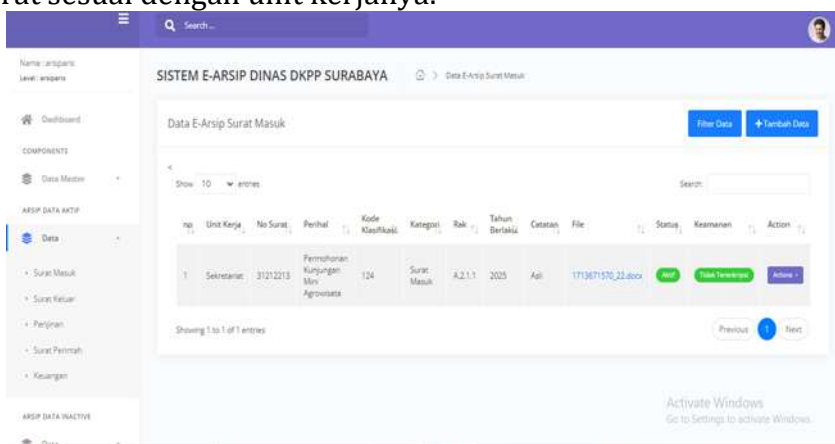
Interface merupakan antarmuka yang menjadi penghubung antara pengguna dengan sistem. Tampilan Login ini, yang akan digunakan oleh Superadmin dalam Sistem E-Arsip Dinas Ketahanan Pangan & Pertanian Kota Surabaya, menampilkan dua kolom input untuk username dan password, serta hanya satu tombol "Sign In". Desainnya minimalis dengan warna yang sesuai

dengan tema Sistem E-Arsip, dan mencakup judul Sistem E-Arsip Dinas Ketahanan Pangan & Pertanian Kota Surabaya. Pengguna dapat dengan mudah mengakses halaman dashboard arsiparis setelah melewati proses otentikasi ini, yang harus dilakukan dengan memasukkan username dan password mereka ke dalam kolom yang tersedia. Aplikasi akan memastikan keamanan data dengan menggunakan enkripsi sandi.



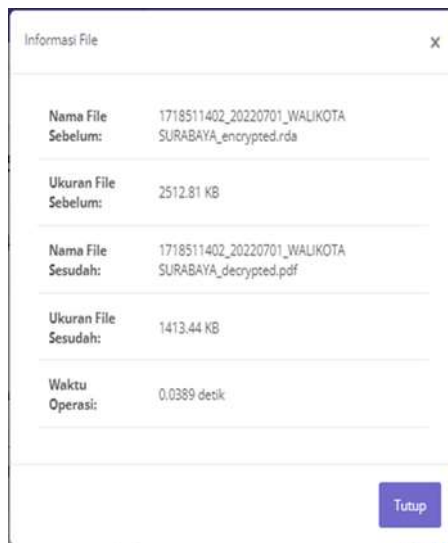
Gambar 5 Halaman Login

Tampilan ini digunakan oleh arsiparis untuk mengelola data surat aktif yang ada di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota. Pada Halaman Surat Aktif ini terdapat opsi untuk menambah, mengedit, dan menghapus surat aktif. Yang dimaksud aktif disini adalah surat yang masih berlaku sesuai tahun yang ditentukan dan ditandai dengan status surat. Di halaman ini juga sudah dibagi halamannya berdasarkan kategori surat yang terdapat pada side bar dibawah arsip data aktif. Jika halaman ini diakses oleh arsiparis maka semua surat dari semua unit kerja dapat diakses, sedangkan jika bukan arsiparis hanya dapat mengakses surat sesuai dengan unit kerjanya.



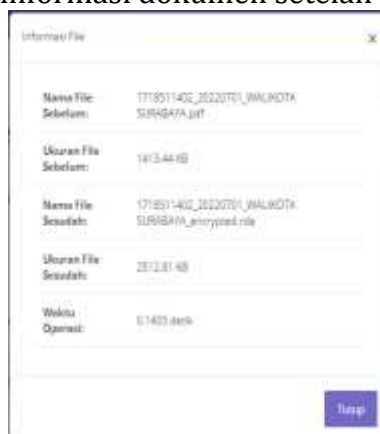
Gambar 6 Halaman Arsip Data Aktif

Setelah proses enkripsi berjalan maka akan muncul sebuah hasil. Halaman ini menunjukkan informasi dokumen setelah proses enkripsi AES.



Gambar 7 Halaman hasil enkripsi AES

Halaman ini menunjukkan informasi dokumen setelah proses Dekripsi AES.



Gambar 8 Halaman Hasil Dekripsi AES

Hasil Pengujian Metode AES 256

Tabel 1 menampilkan hasil percobaan pengujian enkripsi dan dekripsi dokumen menggunakan algoritma AES 256. Pengujian ini dilakukan untuk menguji kecocokan proses, dengan tujuan membuktikan apakah file dokumen dapat dienkripsi dengan benar dan kemudian berhasil didekripsi kembali ke bentuk aslinya. Hasil akhir dari pengujian ini menunjukkan bahwa rata-rata ukuran dokumen setelah proses enkripsi adalah 1148.977 kilobyte, dengan waktu proses rata-rata sekitar 0.19535 detik. Sedangkan untuk proses dekripsi, rata-rata ukuran dokumen setelah dekripsi adalah 646.177 kilobyte, dengan waktu proses rata-rata sekitar 0.04195 detik.

Tabel 1 Hasil Pengujian AES

File	Ukuran File (KB)	Ukuran Hasil Enkripsi (KB)	Waktu Enkripsi (Detik)	Ukuran Dekripsi (KB)	Waktu Dekripsi (Detik)
WALIKOTA SURABAYA.pdf	1412.44	2512.81	0.1405	1412.44	0.0389
Permohonan Persetujuan Kegiatan Kunjungan dan Edukasi di Sentra Ikan Bulak.pdf	307.05	545.9	0.092	307.05	0.0326
Permohonan Persetujuan	313.96	558.19	0.1002	313.96	0.0294

File	Ukuran File (KB)	Ukuran Hasil Enkripsi (KB)	Waktu Enkripsi (Detik)	Ukuran Dekripsi (KB)	Waktu Dekripsi (Detik)
Kegiatan Kunjungan dan Edukasi ke DS Point.pdf					
Permohonan Persetujuan Kegiatan Kunjungan dan Edukasi ke Kebun Anggrek.pdf	572.42	1017.67	0.1205	572.42	0.0343
Permohonan Persetujuan Kegiatan Kunjungan dan Edukasi ke Kebun Raya Mangrove.pdf	296.45	527.06	0.0947	296.45	0.0807
Permohonan Persetujuan Kegiatan Kunjungan dan Edukasi ke Miniagrowisata.pdf	742.9	1320.75	0.1043	742.9	0.0556
Permohonan Persetujuan Kegiatan Kunjungan dan Edukasi ke Taman Hutan Raya.pdf	424.75	755.17	0.131	424.75	0.0614
Permohonan Persetujuan Penggunaan Lahan dan Fasilitas Kebun Raya Mangrove.pdf	724.73	1288.46	0.952	724.73	0.0262
Permohonan Persetujuan Penggunaan Lahan dan Fasilitas Taman Hutan Raya.pdf	1190.31	2116.15	0.1081	1190.31	0.0311
STANDAR PELAYANAN BARU DKPP 2023.pdf	476.76	847.61	0.1102	476.76	0.0293
Rata - Rata	646.177	1148.977	0.19535	646.177	0.04195

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan penting dapat diambil:

1. Pembangunan Sistem E-Arsip Berbasis Website: DKPP Kota Surabaya telah berhasil mengembangkan sistem informasi e-arsip berbasis website. Sistem ini didesain dengan menggunakan metode Advanced Encryption Standard (AES) untuk menjamin keamanan dokumen yang diarsipkan.
2. Keamanan Dokumen: Penerapan metode enkripsi AES dalam sistem ini terbukti efektif dalam memberikan lapisan keamanan tambahan terhadap dokumen yang diunggah dan disimpan dalam sistem. Dokumen yang telah dienkripsi hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki kunci enkripsi yang sesuai. Berdasarkan pengujian aplikasi, proses enkripsi rata-rata untuk dokumen berukuran 1148.977 KB memakan waktu sekitar 0.19535 detik, sedangkan proses dekripsi untuk dokumen dengan rata-rata ukuran 646.177 KB memakan waktu sekitar 646.177 detik.
3. Efisiensi Pengelolaan Dokumen: Implementasi sistem e-arsip ini secara signifikan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan dokumen di DKPP Kota Surabaya. Sistem ini mengurangi ketergantungan pada arsip fisik tradisional dan memungkinkan pencarian serta pengambilan dokumen dilakukan dengan cepat dan efisien.

Dengan demikian, pengembangan sistem e-arsip berbasis website dengan menggunakan AES tidak hanya meningkatkan keamanan dan efisiensi pengelolaan dokumen, tetapi juga memberikan fondasi yang kokoh bagi DKPP Kota Surabaya untuk mendukung operasional mereka dengan lebih baik di masa depan. Evaluasi hasil pengembangan ini memberikan bukti bahwa penggunaan teknologi modern dapat mengoptimalkan proses administrasi publik dengan mengurangi birokrasi dan meningkatkan layanan kepada masyarakat secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ade Putra, R. (2023). Sistem Informasi E-Arsip Pada Dinas Perdagangan Provinsi Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 6, 2023.
- [2] Alifudin, M. I., & Rosyida, S. (2021). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ARSIP ELEKTRONIK (E-ARSIP) BERBASIS WEB PADA MARCOM BSI GROUP*.
- [3] Amalia, N., Qadriah, L., & Salat, J. (2023). PENGEMBANGAN APLIKASI MONITORING EVALUASI BELAJAR PADA PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS JABAL GHAFUR MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL. *Jurnal Real Riset* |, 5(1), 2774–7263. <https://doi.org/10.47647/jrr>
- [4] Azis, I. N., Indra, M., & Khoirusofi, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi E-Arsip Pada CV Asli Satia Persada Berbasis Web Menggunakan Metode Prototipe. *Teknik Dan Multimedia*, 1(2).
- [5] Hidayati, N., & Sismadi, S. (2020). Application of Waterfall Model In Development of Work Training Acceptance System. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 4(1), 75–89. <https://doi.org/10.29407/intensif.v4i1.13575>
- [6] Khasanah, U. (2023). Manajemen Pengelolaan Arsip Terhadap Efisiensi Kerja Di Sub. Bagian Kearsipan Pada Dinas XYZ. *Jurnal E-Bis*, 7(1), 381–396. <https://doi.org/10.37339/e-bis.v7i1.1208>
- [7] Lina, T. N., Supriyanto Rumetna, M., Gerit, F., Rupilele, J., Nurul, A., Palisoa, S., & Sirajjudin, M. Z. (2020). *SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT HALEYORA POWERINDO CABANG SORONG)* (Vol. 1, Issue 1).
- [8] Permatahati, I., Wahyu, Y., Putra, S., & Ulun, N. A. (2023). BOOTSTRAP FRAMEWORK IMPLEMENTATION IN CREATING INFORMATIVE WEBSITES AND REGISTRATION IN THE VETERINARY CLINIC. In *Jurnal RESTIA* (Vol. 1, Issue 1).
- [9] Pratiwi, E. L., & Anwar, H. (2022). SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEB PADA PT. GEDE LANGGENG MAKMUR. *Jurnal INTEKNA*, 22(1). <http://ejournal.poliban.ac.id/index.php/intekna/issue/archive>
- [10] Rahman, B., Susetyo, B., Primasari, D., Teknik Informatika, J., Teknik, F., Ibn Khaldun, U., Jalan Sholeh Iskandar KM, B. K., Badak, K., & Sereal Kota Bogor, T. (2019). ANALISIS KINERJA PELAYANAN SURAT-MENYURAT BERBASIS WEB DI PGRI KABUPATEN BOGOR. In *Maret* (Vol. 3, Issue 1).
- [11] Tulloh, A. R., Permanasari, Y., & Harahap, E. (2016). Kriptografi Advanced Encryption Standard (AES) Untuk Penyandian File Dokumen. *Jurnal Matematika UNISBA*, 15(1). <http://ejournal.unisba.ac.id>
- [12] Vigi, I. A., Putri, M., Gde, I., Wirarama, P., & Suta, M. (2021). *SISTEM INFORMASI E-ARSIP KELURAHAN CAKRANEGARA UTARA (E-Archive Information Systems Of Northern Cakranegara Village)*.

- <http://begawe.unram.ac.id/index.php/JBTI/>
- [13] Wardana, R., Sucipto, & Firliana, R. (2023). SISTEM LAYANAN ANTRIAN KLINIK KESEHATAN BERBASIS WEB. *MULTITEK INDONESIA*, 16(2), 21-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.24269/mtkind.v16i2.5728>
- [14] Yuniati, V., Gani, I., & Rachmat, A. (2009). ENKRIPSI DAN DEKRIPSI DENGAN ALGORITMA AES 256 UNTUK SEMUA JENIS FILE. *JURNAL INFORMATIKA*, 5.