Development of a Mobile-Based Information System Prototype for the Digitalization of Estimated Price List Document Management

Pengembangan Prototipe Sistem Informasi Berbasis Mobile untuk Digitalisasi Pengelolaan Dokumen Harga Perkiraan Sementara

Syafira Amalia [1,*], Sasgia Sinta Putri[2]

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara; Medan; Indonesia;

E-mail: [1]syafiraamalia51@gmail.com, [2]sasgiasintap@gmail.com*

*Koresponden | https:journal.aira.or.id/J-IbM | https://doi.org/10.55537/jibm.v4i2/1007

Abstract: *This study designs a mobile-based information system for the digitization of Temporary Estimate Price (HPS) documents to enhance data management efficiency and reduce the risk of document loss. Manual management often faces challenges such as difficulty in data retrieval, disorganized archives, potential document damage, and inadequate security, which slow down workflows and reduce data accuracy. Using the prototyping development method, this research produced a mobile application equipped with features like document uploading, quick search, secure digital archiving, and access authorization to protect data. The application features a user-friendly, responsive interface compatible with various mobile devices. The system implementation successfully improved document management efficiency, expedited data retrieval processes, reduced risks of damage and loss, and ensured document security through access authorization. This study contributes to supporting document digitization in the industrial sector by providing a more modern, accurate, and structured approach to document management.*
Keywords: *Document digitization, Mobile application, Prototype method.*

Abstrak: *Penelitian ini merancang sistem informasi berbasis mobile untuk digitalisasi dokumen Harga Perkiraan Sementara (HPS) guna meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mengurangi risiko kehilangan dokumen. Pengelolaan manual sering menghadapi kendala, seperti sulitnya pencarian data, ketidakteraturan arsip, potensi kerusakan dokumen, dan keamanan yang tidak terjamin, sehingga memperlambat proses kerja dan menurunkan akurasi data. Dengan menggunakan metode pengembangan prototyping, penelitian menghasilkan aplikasi mobile yang dilengkapi fitur unggah dokumen, pencarian cepat, pengarsipan digital yang aman, serta otorisasi akses untuk melindungi data. Aplikasi ini memiliki antarmuka yang ramah pengguna, responsif, dan kompatibel dengan berbagai perangkat mobile. Implementasi sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen, mempercepat proses pencarian data, mengurangi risiko kerusakan dan kehilangan dokumen, serta memastikan keamanan dokumen HPS melalui sistem otorisasi akses. Penelitian ini berkontribusi dalam mendukung digitalisasi dokumen di sektor industri melalui pengelolaan yang lebih modern, akurat, dan terstruktur.*
Kata kunci: *Digitalisasi dokumen, Aplikasi mobile, Metode prototype.*

Pendahuluan

Sistem informasi merupakan gabungan berbagai teknologi informasi yang saling terhubung dan berintegrasi (Dewati et al., 2019). Perkembangan sistem informasi

© 2024 Penulis. Diterbitkan oleh Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA)

berlangsung pesat di berbagai aspek kehidupan, didukung oleh kontribusi perangkat komputer. Dalam sebuah instansi, penyimpanan dokumen memiliki fungsi penting sebagai jembatan komunikasi antarindividu dan bersifat rahasia (Kurniati, 2021).

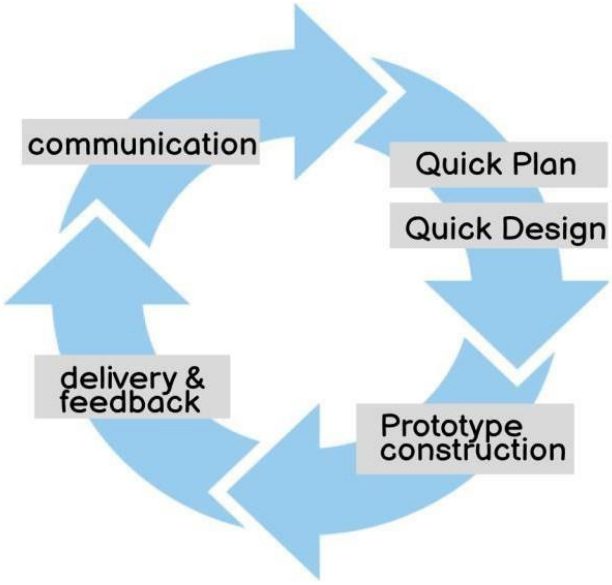
Artikel ini berfokus pada sistem informasi digitalisasi dokumen di PT Perkebunan Nusantara dengan memanfaatkan sistem informasi digital (Pranoto et al., 2020). Saat ini, PT Perkebunan Nusantara IV Regional II menghadapi tantangan dalam penyimpanan dokumen Harga Perkiraan Sementara. Dokumen disimpan secara manual di lemari atau tempat penyimpanan yang kurang efektif dan efisien, baik dari segi waktu maupun ruang, terutama dengan semakin bertambahnya jumlah arsip. Kondisi ini memunculkan berbagai kendala, seperti masalah penyimpanan, tingginya biaya pemeliharaan, kebutuhan tenaga pengelola, keterbatasan fasilitas, serta risiko kerusakan arsip. Selain itu, risiko kehilangan data, kerusakan dokumen, atau bahkan hilangnya arsip meningkat, terutama dalam situasi bencana seperti banjir atau kebakaran. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan arsip yang memadai untuk memastikan operasional yang efisien dan efektif (Mbuik et al., 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung pengembangan sistem informasi arsip berbasis mobile. Penerapan sistem informasi untuk digitalisasi dokumen terbukti meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses pengelolaan data, dan memastikan pengelolaan dokumen yang lebih aman (Ariva & Hasnawi, 2023). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa solusi berbasis teknologi mampu mengurangi risiko kehilangan data, kerusakan dokumen, serta mendukung kelancaran operasional perusahaan (Mbuik et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi digitalisasi dokumen berbasis mobile yang sesuai dengan kebutuhan PT Perkebunan Nusantara IV Regional II. Aplikasi yang dikembangkan berbasis mobile diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses penyimpanan data, serta memastikan dokumen terkelola dengan baik dan aman (Ariva et al, 2023).

Metode

Pendekatan dalam pengembangan sistem menggunakan metode prototyping bersifat siklis. Metode ini menghasilkan prototipe sistem yang berfungsi sebagai media penghubung antara pengguna dan pengembang, memungkinkan interaksi yang intensif selama proses pengembangan sistem informasi (Supiyandi et al., 2023). Proses pengembangan dimulai dengan interaksi bersama pelanggan untuk mengumpulkan data, kemudian dilanjutkan dengan tahap perencanaan, desain, dan pembuatan prototipe. Setelah prototipe selesai dibuat, hasil sementara akan disampaikan dan dievaluasi secara berulang hingga mencapai tingkat kepuasan dan kelayakan yang diharapkan (Rahmawati & Basri, 2024). Adapun langkah-langkah dalam metode prototyping dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Model *Prototyping*

1. Communication
   Tahap ini melibatkan komunikasi intensif dan pengumpulan informasi dari pengguna atau perusahaan untuk memahami kebutuhan sistem. Hasil dari tahap ini adalah ilustrasi proses penyimpanan yang dituangkan dalam *activity diagram* (Kustanto & Chernovita, 2021). Informasi yang diperoleh menjadi dasar untuk analisis kebutuhan sistem.
2. Quick Plan
   Penyusunan rencana awal dilakukan dengan cepat berdasarkan hasil komunikasi sebelumnya. Rencana ini dirancang secara sederhana untuk menjadi acuan utama dalam pembuatan prototipe. Hasil dari tahap ini adalah dokumen rencana awal yang menjadi panduan pengembangan.
3. Modelling Quick Design
   Pada tahap ini, representasi awal dari sistem dirancang, seperti antarmuka pengguna (*user interface*) dan diagram kebutuhan sistem. Berbagai diagram digunakan, seperti *use case diagram*, *relational diagram*, dan *activity diagram* (Kustanto & Chernovita, 2021). Hasil dari tahap ini adalah rancangan awal sistem yang memberikan gambaran nyata kepada pengguna.
4. Construction of Prototype
   Prototipe awal dikembangkan untuk menunjukkan fungsionalitas inti sistem, meskipun belum sepenuhnya sempurna. Hasil dari tahap ini adalah model sistem yang dapat diuji dan dievaluasi oleh pengguna.
5. Delivery & Feedback
   Pada tahap ini, prototipe yang telah selesai diuji oleh pengguna untuk mendapatkan umpan balik. Feedback yang diberikan digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi atau perbaikan pada desain dan kebutuhan sistem. Proses ini dilakukan secara iteratif hingga prototipe memenuhi harapan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box*, yang menunjukkan bahwa fitur-fitur sistem berfungsi sesuai dengan harapan, seperti keberhasilan login menuju *dashboard*, validitas proses tambah, edit, dan hapus dokumen, serta berfungsinya fitur unggah dan unduh dokumen.

Proses ini memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

Hasil

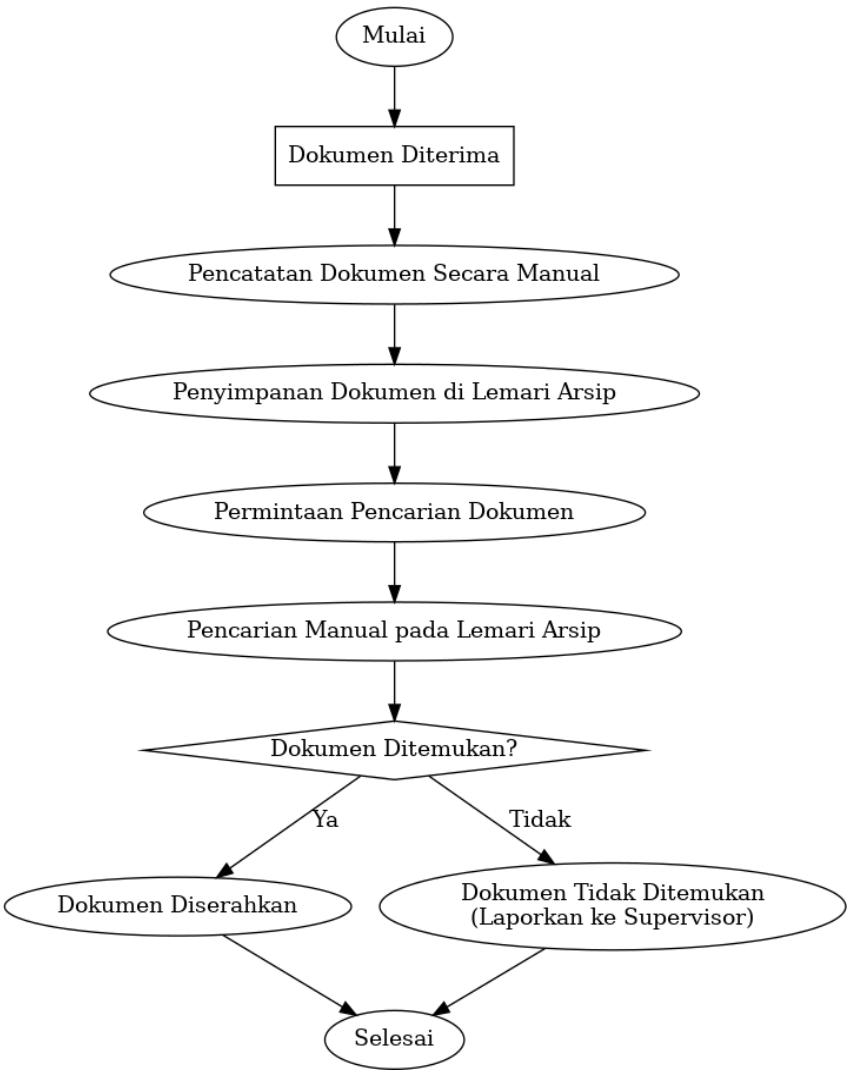
Communication

Hasil komunikasi dengan PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II mengungkap beberapa tantangan dalam pengelolaan dokumen secara manual, di antaranya:

1. Kesulitan dalam Menemukan Informasi: Sistem penyimpanan manual menyebabkan proses pencarian dokumen menjadi lambat dan tidak praktis.
2. Potensi Kehilangan Dokumen: Arsip fisik memiliki risiko tinggi untuk rusak atau hilang, yang dapat mengakibatkan kehilangan data penting.
3. Kurang Efisien Secara Waktu: Pengelolaan dokumen manual memakan waktu lebih lama dibandingkan penggunaan sistem digital.

Quick Plan

Pada tahap ini, kebutuhan utama pengguna terhadap sistem digitalisasi dokumen telah dirumuskan berdasarkan tantangan yang dihadapi.



Gambar 2. Diagram Aktivitas Pengelolaan Dokumen Secara Manual

Fitur utama yang diperlukan meliputi:

1. Fitur Unggah Dokumen: Memungkinkan pengguna menyimpan dokumen dalam format digital melalui sistem.
2. Fitur Edit Dokumen: Memberikan opsi kepada pengguna untuk memperbarui atau memodifikasi dokumen yang telah diunggah.
3. Fitur Hapus Dokumen: Memungkinkan pengguna untuk menghapus dokumen yang tidak lagi diperlukan.

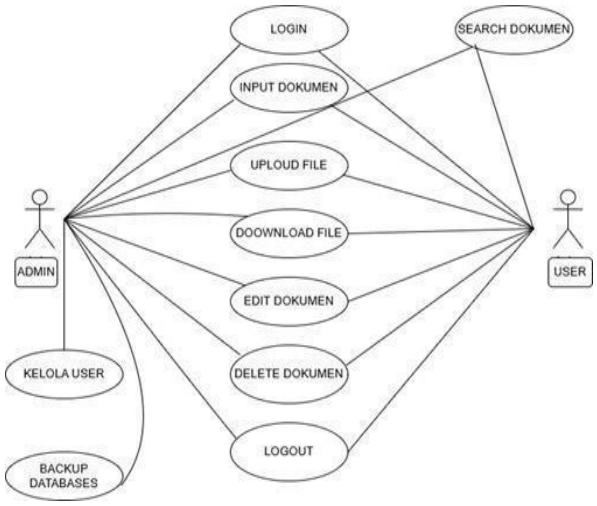
Perencanaan awal ini bertujuan memberikan panduan dasar dalam proses pengembangan prototipe sistem yang akan dibangun.

Modelling Quick Design

Pada tahap ini, sistem informasi dokumen berbasis mobile dirancang secara mendetail menggunakan diagram untuk memvisualisasikan proses bisnis dan interaksi dalam sistem.

1. Use Case Diagram

Diagram use case memberikan gambaran umum dari sistem yang akan dibangun. Setiap use case menggambarkan interaksi atau hubungan antara aktor, seperti admin atau staf, dengan sistem. Berikut adalah representasi use case untuk aplikasi pengelolaan dokumen digital.

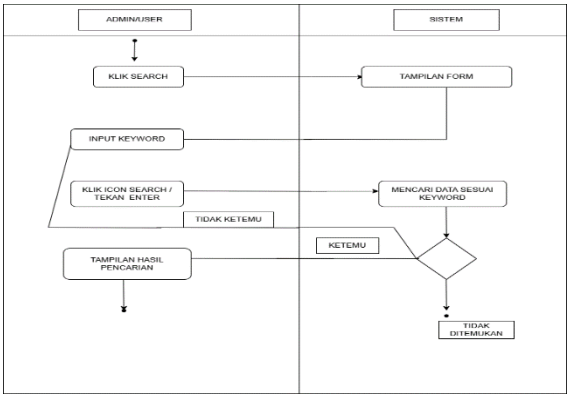


Gambar 3. *Use Case Diagram*

Use case diagram yang disusun berdasarkan analisis sistem menggambarkan aktivitas serta interaksi utama antara pengguna dan sistem, seperti yang terlihat pada Gambar 3.

2. Activity diagram

Proses bisnis perusahaan digambarkan dalam diagram aktivitas (activity diagram). Diagram ini menunjukkan urutan proses secara terstruktur dan menjadi dasar untuk mengalokasikan hak akses pengguna di setiap divisi.

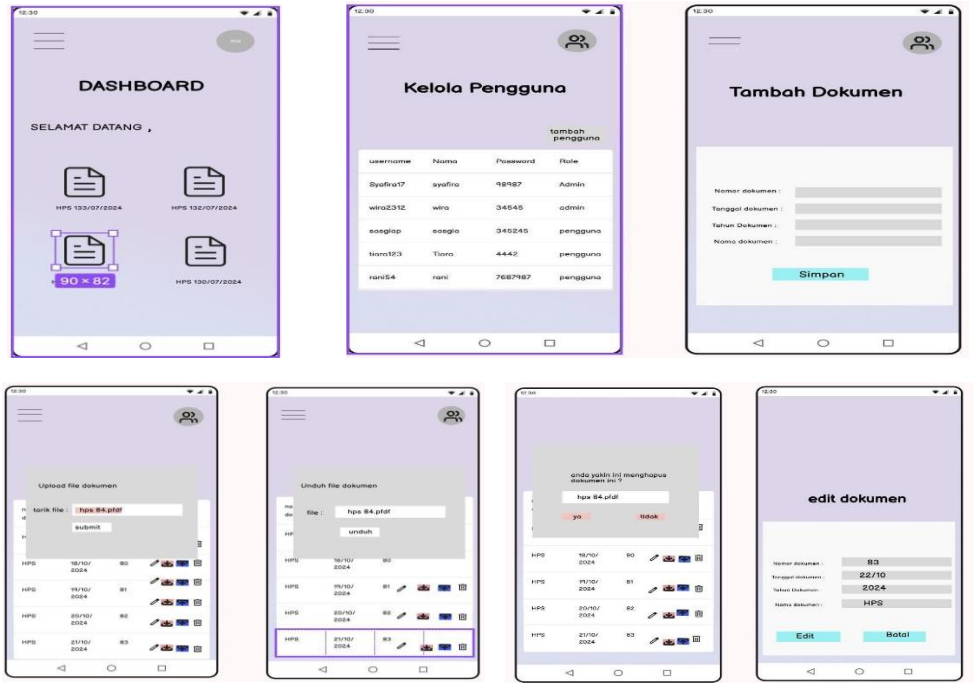


Gambar 4. Diagram Aktivitas Pencarian

Diagram pada Gambar 4 menunjukkan proses pencarian dokumen. Pengguna memasukkan kata kunci atau kriteria tertentu dalam kolom pencarian. Sistem memproses input tersebut dan menampilkan daftar dokumen yang sesuai. Pengguna kemudian dapat memilih dokumen untuk melihat detail, mengunduh, atau mengelola dokumen lebih lanjut. Proses ini dirancang untuk mempercepat dan mempermudah akses informasi.

Construction of Prototype

Pada tahap ini, prototipe sistem dibangun berdasarkan hasil desain sebelumnya.



Gambar 8. Hasil Prototype

Gambar 5 menunjukkan prototipe aplikasi pengelolaan dokumen digital. Tampilan aplikasi dirancang dan disempurnakan untuk memberikan gambaran nyata sistem yang akan diuji. Proses ini menghasilkan desain final yang siap untuk diuji coba.

Setelah prototipe selesai, langkah selanjutnya adalah menguji fungsionalitas sistem menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan semua fitur sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan (Putra, 2022).

Delivery & Feedback

Tahap ini berfokus pada pengujian prototipe menggunakan metode Black Box Testing, di mana hasil pengujian dibandingkan dengan kondisi yang diharapkan.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Fitur	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1	*Login*	Berhasil menuju *dashboard*	Valid
2	Kelola Pengguna	Proses tambah, edit, hapus berhasil	Valid
3	Tambah dokumen	Dokumen berhasil ditambahkan	Valid
4	*Upload* dokumen	File berhasil diunggah	Valid
5	*Download* dokumen	File berhasil diunduh	Valid
6	Edit dokumen	Data berhasil diperbarui	Valid
7	*Delete* dokumen	Dokumen berhasil dihapus	Valid

Perhitungan Tingkat Keberhasilan

Metode perhitungan tingkat keberhasilan adalah sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Keberhasilan} = \frac{jumlah\ fitur\ yang\ valid}{jumlah\ total\ fitur} \text{ x } 100\%$$

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa:
1. Jumlah fitur yang valid: 7
2. Jumlah total fitur yang diuji: 7
3. Tingkat keberhasilan:

Sehingga perhitungan tingkat keberhasilan menjadi:

$$\text{Tingkat keberhasilan} = \frac{7}{7} \text{ x } 100\% = 100\%$$

Adapun hasil dari perhitungan tingkat keberhasilan adalah sebagai berikut:
1. Semua fitur yang diuji menunjukkan validitas dengan hasil yang sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.
2. Tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%, yang berarti sistem memenuhi semua persyaratan fungsionalitas (Novianti & Anjani, 2020).

Tabel 2. Pengujian *Black Box*

No	Elemen	Testing	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1	*Login*	Masuk ke halaman *login*	Berhasil menuju *dashboard*	Valid
2	Menu *user*	Kelola (*add*, edit, *delete*) pengguna	Proses berhasil	Valid
3	Menu tambah dokumen	Menambahkan data dokumen	Dokumen berhasil ditambahkan	Valid
4	*Upload* dokumen	Mengunggah file	File berhasil diunggah	Valid
5	*Download* dokumen	Mengunduh file	File berhasil diunduh	Valid
6	Edit dokumen	Melakukan perubahan data dokumen	Data berhasil diperbarui	Valid
7	*Delete* dokumen	Menghapus dokumen	Dokumen berhasil dihapus	Valid

Sistem yang dirancang telah berhasil meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan dokumen. Digitalisasi dokumen memungkinkan dokumen Harga Perkiraan Sementara (HPS) disimpan dalam format digital, sehingga lebih mudah diakses, dicari, dan dikelola dibandingkan dengan metode manual. Hal ini mendukung perusahaan dalam mengatasi tantangan pengelolaan dokumen secara signifikan (Sahal & Winardi, 2021).

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh fitur dalam sistem berfungsi sesuai harapan. Fitur login mampu mengarahkan pengguna ke dashboard dengan lancar, sementara fitur kelola pengguna, seperti tambah, edit, dan hapus, bekerja dengan baik. Proses penambahan dokumen, pengunggahan file, dan pengunduhan dokumen berhasil dilakukan tanpa kendala. Selain itu, fitur edit dokumen memungkinkan perubahan data dilakukan secara sukses, dan fitur hapus dokumen memberikan fleksibilitas untuk menghapus data yang tidak diperlukan.

Sistem digitalisasi dokumen ini memberikan berbagai manfaat bagi perusahaan. Salah satunya adalah mengatasi kesulitan pencarian data yang sering terjadi pada pengelolaan manual. Sistem ini juga mampu mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik, sekaligus mempercepat proses penyimpanan dan pengelolaan dokumen. Dengan demikian, efisiensi operasional perusahaan dalam mengelola arsip dapat meningkat secara signifikan.

Implementasi sistem informasi ini menjadi langkah penting dalam mendukung transformasi digital perusahaan. Solusi modern yang ditawarkan oleh sistem ini tidak hanya mengatasi tantangan penyimpanan manual, tetapi juga mempercepat pengambilan keputusan dengan akses informasi yang lebih cepat. Selain itu, pengelolaan arsip menjadi lebih aman, efisien, dan berkelanjutan, sesuai dengan kebutuhan perusahaan di era digital (Sahal & Winardi, 2021).

Diskusi

Sistem yang dikembangkan telah berhasil meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan dokumen. Melalui digitalisasi, dokumen Harga Perkiraan Sementara (HPS) dapat disimpan dalam format digital, sehingga mempermudah proses akses, pencarian, dan pengelolaan dibandingkan dengan metode manual. Hal ini secara signifikan membantu perusahaan dalam mengatasi tantangan pengelolaan dokumen yang sebelumnya dihadapi (Sahal & Winardi, 2021).

Pengujian sistem menggunakan metode Black Box menunjukkan hasil yang memuaskan, di mana semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Fitur login berhasil mengarahkan pengguna ke dashboard tanpa kendala, sementara fitur pengelolaan pengguna, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus pengguna, berjalan dengan baik. Proses penambahan dokumen ke sistem, pengunggahan file, serta pengunduhan dokumen dapat dilakukan dengan lancar. Fitur pengeditan dokumen memungkinkan perubahan data dilakukan tanpa hambatan, sedangkan fitur penghapusan dokumen memberikan kemudahan dalam mengelola dokumen yang tidak lagi diperlukan.

Sistem digitalisasi dokumen ini memberikan berbagai manfaat nyata bagi perusahaan. Salah satu manfaat utamanya adalah mempermudah pencarian data, yang sebelumnya menjadi tantangan dalam pengelolaan manual. Selain itu, sistem ini mampu mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik, serta mempercepat proses penyimpanan dan pengelolaan data. Dengan fitur-fitur tersebut, efisiensi operasional perusahaan dalam pengelolaan arsip meningkat secara signifikan.

Implementasi sistem informasi ini menjadi langkah strategis dalam mendukung transformasi digital perusahaan. Solusi modern yang ditawarkan tidak hanya mengatasi permasalahan pengelolaan manual, tetapi juga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat melalui akses informasi yang lebih efisien. Pengelolaan arsip kini menjadi lebih aman, terorganisir, dan berkelanjutan, sesuai dengan kebutuhan perusahaan di era digital (Sahal & Winardi, 2021).

Kesimpulan

Perancangan sistem informasi digitalisasi dokumen Harga Perkiraan Sementara (HPS) berbasis mobile ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan dokumen. Sistem ini memungkinkan penyimpanan dokumen HPS dalam format digital, yang mempermudah akses, pencarian, dan pengelolaan data. Digitalisasi dokumen juga membantu mengurangi risiko kerusakan fisik dan kehilangan data yang sering terjadi dalam sistem pengelolaan manual. Dengan penerapan sistem ini, proses pengarsipan menjadi lebih terstruktur, mendukung kelancaran operasional perusahaan secara keseluruhan.

Sistem informasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan dokumen HPS, dengan memberikan kemudahan dalam penyimpanan, pencarian, dan pengelolaan dokumen. Selain itu, sistem ini dapat melindungi dokumen dari kerusakan fisik yang dapat terjadi pada arsip manual. Pengembangan fitur tambahan di masa depan sangat diperlukan untuk lebih memenuhi kebutuhan pengguna dan memaksimalkan kinerja sistem dalam pengelolaan dokumen HPS secara optimal.

Daftar Referensi

Anisah, A., Wahyuningsih, D., Helmud, E., Suwanda, T., Romadiana, P., & Irawan, D. (2021). Rancang bangun sistem informasi manajemen arsip digital. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer), 10*(3), 419-425.

Ariva, B., Hasnawi, M., & Harlinda, H. (2023). Sistem informasi pariwisata provinsi Sulawesi Tenggara dengan menerapkan metode prototyping berbasis mobile. *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam (BUSITI), 4*(2), 132-139.

Dewati, C. R., Aknuranda, I., & Putra, W. H. N. (2019). Analisis dan perancangan sistem informasi pengarsipan dokumen dengan pendekatan berorientasi objek (studi kasus: Dinas Sekretariat Dewan, Pemerintahan Kota Batu). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 3*(5), 5140-5146.

Diana, & Putra, A. (2021). Aplikasi pengelolaan dokumen digital berbasis web dan Android. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan, 6*(1), 165–172. https://doi.org/10.30743/infotekjar.v6i1.4090

Emilda, F., Rahman, T., & Zulfauzi, Z. (2021). Sistem informasi pengarsipan digital dokumen aset negara berbasis web mobile. *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas), 6*(2), 104-117.

Kurniati, K. (2021). Penerapan metode prototype pada perancangan sistem pengarsipan dokumen kantor kecamatan Lais. *Journal of Software Engineering Ampera, 2*(1), 16-27.

Kustanto, G. E. A., & Chernovita, H. P. (2021). Perancangan sistem informasi manajemen berbasis web studi kasus: PT Unicorn Intertranz. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 8*(4), 719. https://doi.org/10.25126/jtiik.2021844849

Mbuik, G. S., Pramartha, C. R. A., & Putri, L. A. A. R. (2022). Sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar berbasis web. *Jurnal Pengabdian Informatika, 1*(1). https://doi.org/10.24843/jupita.2022.v01.i01.p02

Pranoto, C. A., Samson, C. M. S., & Prahatmaja, N. (2020). Analisis sistem informasi pengelolaan arsip vital digital (e-arsip) di PT. Pertamina (Persero) studi kasus praktik kerja lapangan di Direktorat Manajemen Data Aset PT. Pertamina (Persero) tahun 2019. *Khazanah: Jurnal Pengembangan Kearsipan, 13*(1), 1-16.

Putra, F. K. (2022). Penerapan metode prototyping dalam rancangan sistem informasi absensi berbasis website. *Journal of Information System Research (JOSH), 3*(4), 431–436. https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1835

Rahmawati, E., & Hasan Basri, I. (2024). Perancangan sistem informasi pengelolaan arsip berbasis web dengan metode prototype. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE), 10*(1), 52–62. http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse52

Rizal, C., & Fachri, B. (n.d.). *RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Implementasi model prototyping dalam perancangan sistem informasi desa*. https://djournals.com/resolusi

Rizki, F., Santoso, B., & Satriono, E. (2023). Perancangan sistem informasi digitalisasi arsip data siswa pada SMPN Marga Baru berbasis web mobile. *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas), 8*(1), 49–58.

Sahal, A., & Winardi, S. (2021). Penerapan sistem pengarsipan digital sebagai pendukung pengelolaan arsip digital pada program studi (studi kasus: Program Studi D3 Manajemen Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Respati Yogyakarta). *Respati, 16*(3), 80. https://doi.org/10.35842/jtir.v16i3.422

Supiyandi, S., Rizal, C., & Fachri, B. (2023). Implementasi model prototyping dalam perancangan sistem informasi desa. *Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi, 3*(3), 52-57.

Tyas, Z. A., & Ma'rifatun, L. M. (2023). Penerapan metode design thinking pada perancangan UI/UX sistem informasi penelitian mahasiswa berbasis web. *INFORMAL: Informatics Journal, 8*(2), 136-142.