



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 26401- 26409

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Sistem Informasi Pengelolaan Data Kontraktor Orang Asli Papua (KOAP) Di Sekretariat Perkumpulan Asosiasi Lokal Berbasis Web

Cristina Deres¹, Zulkarnain², Irmawati Leppang³, Mardewi⁴, Lilis Indrayani⁵,
Sabinus R.N Christy⁶

Program Studi Sistem Informasi, Sekoloha tinggi Ilmu Manajemen Informatika Kreatindo

¹derescristina973@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi berbasis web untuk mendukung pengelolaan data Kontraktor Orang Asli Papua (KOAP) pada Sekretariat Perkumpulan Asosiasi Lokal. Sebelum sistem dikembangkan, pengelolaan profil kontraktor, data asosiasi, dokumen administrasi, serta penyusunan laporan masih dilakukan secara terpisah menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel. Kondisi tersebut menimbulkan risiko duplikasi data, kesulitan pencarian dokumen, keterlambatan pembaruan informasi, dan rendahnya konsistensi pencatatan. Penelitian dilaksanakan di Sekretariat PAL KOAP, Manokwari, Papua Barat, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pengembangan sistem menggunakan metode waterfall yang mencakup tahap analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL serta dilengkapi fungsi autentikasi pengguna, pengelolaan data asosiasi, pengelolaan data kontraktor, administrasi pengguna, dan penyajian laporan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu memusatkan data dalam satu basis data, membedakan hak akses antara pengguna asosiasi dan admin perkumpulan, serta mempermudah proses pencatatan, penelusuran, pembaruan, dan penyajian informasi. Penerapan sistem juga mendukung tertib administrasi karena setiap data dapat dikelola melalui antarmuka yang terstruktur dan dapat diperbarui secara berkelanjutan. Dengan demikian, sistem informasi yang dikembangkan dapat menjadi sarana untuk meningkatkan efisiensi kerja sekretariat, mengurangi ketergantungan pada pengolahan manual, serta menyediakan informasi kontraktor yang lebih terorganisasi, konsisten, dan mudah digunakan sebagai dasar pelayanan administrasi maupun penyusunan laporan.

Kata Kunci: Sistem Informasi Berbasis Web, Pengelolaan Data Kontraktor, PHP dan MySQL.

1. Latar Belakang

Kontraktor merupakan sebuah badan atau lembaga atau orang yang mengupayakan atau melakukan aktivitas pengadaan baik berupa barang atau jasa yang dibayar berdasarkan nilai kontrak yang telah disepakati (Ayunin dkk, 2023). di Sekretariat Perkumpulan Asosiasi Lokal, proses pengelolaan data kontraktor Orang Asli Papua saat ini masih dilakukan secara manual, dimana sistem pengelolaan datanya belum terintegrasi dalam artian masih berdiri sendiri seperti pengelolaan profil kontraktor, data asosiasi dan dokumen kontraktor yang dalam pembuatannya masih menggunakan aplikasi Microsoft word dan Microsoft Excel.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem berbasis web yang mampu meminimalkan proses pengelolaan data kontraktor. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi pada suatu lembaga asosiasi sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kinerja pada asosiasi tersebut.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah merancang dan membuat sistem informasi pengelolaan data kontraktor orang asli papua (KOAP) berbasis web.

Dengan harapan bahwa merancang sistem informasi pengelolaan data kontraktor orang asli papua (KOAP) di sekretariat perkumpulan asosiasi lokal berbasis web.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi ialah kumpulan dari sebuah proses, prosedur serta alat yang saling memiliki relasi serta yang telah terkoordinasi dalam melakukan pengumpulan, memproses, menyimpan, mengambil, melakukan analisis serta pula menyampaikan informasi dalam membantu dalam pengambilan keputusan, memecahkan masalah serta pula dalam mencapai tujuan dari organisasi (Rahman dkk, 2023).

Sistem Informasi Pengelolaan Data Kontraktor Orang Asli Papua (KOAP) Di Sekretariat Perkumpulan
Asosiasi Lokal Berbasis Web

2.2 Pengertian Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan proses manipulasi dari data kedalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti dari suatu kejadian yang berupa informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik yaitu komputer, dengan menggunakan serangkaian proses atau informasi yang direncanakan yang mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan (Sophian,S 2023)

2.3 Pengertian Kontraktor

Kontraktor adalah perseorangan atau badan usaha yang menyelenggarakan pekerjaan konstruksi, termasuk pekerjaan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan proyek konstruksi. Dalam kontrak kerja konstruksi, secara umum kontraktor mempunyai kewajiban menyelesaikan pekerjaan sesuai waktu yang telah ditentukan, mengikuti spesifikasi dan standar kualitas pekerjaan yang disepakati, serta mendapatkan hak menerima pembayaran atas pekerjaannya sesuai dengan nilai yang ada dalam kontrak. Secara jelas disebutkan dalam UU No 2 tahun 2017 tentang jasa konstruksi (Roman & Hardjomuljadi, 2025).

3. Metode Penelitian

3.1 Tempat dan waktu penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Sekretariat PAL Kontraktor Orang Asli Papua (KOAP) Jl. Raya Trikora Sowi IV Ruko Rahak Bauw Manokwari-Papua Barat. dengan waktu penelitian pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2025.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem ini menggunakan metode waterfall, adapun tahap-tahap ialah analisis, desain, coding, pengujian dan pemeliharaan. Adapun sebagai berikut :

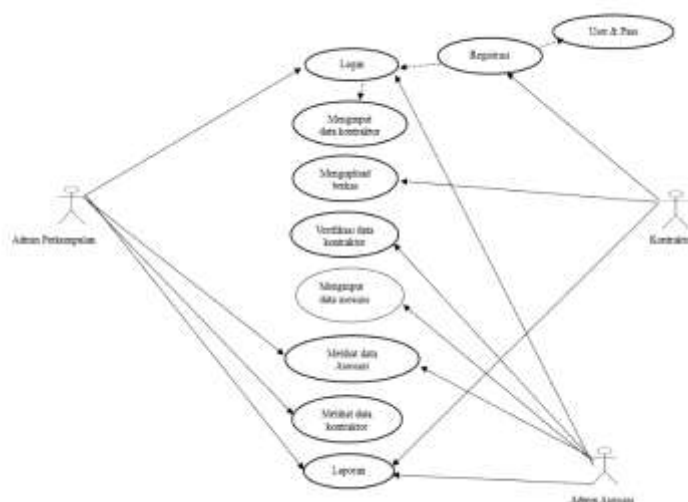


3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini Adalah observasi, wawancara, dan studi Pustaka.

3.4. Metode Perancangan use case diagram

Adapun use case diagram, dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 3.2. Use Case Diagram

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Implementasi Sistem

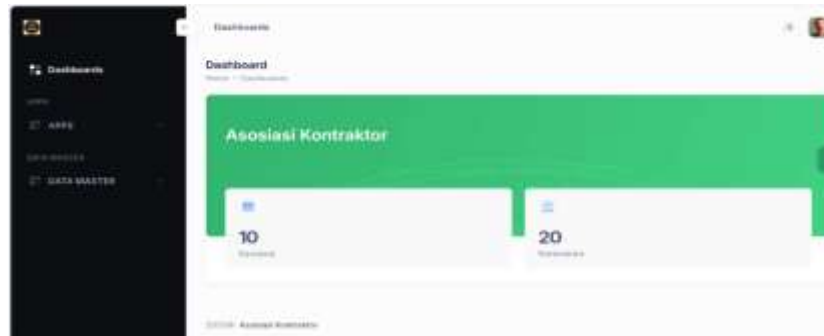
Implementasi sistem adalah prosedur sistem yang dilakukan untuk menyelesaikan perancangan sistem yang telah disetujui seperti pengujian, menginstal dan memulai menggunakan sistem yang baru atau sistem yang telah diperbaiki.

1. Form Login



Merupakan tampilan halaman form login dari sistem informasi pengelolaan data kontraktor. Form login terdiri dari dua komponen utama: Username, Password dan terdapat satu tombol dibagian bawah yaitu tombol Login warna biru untuk masuk kesistem dan tulisan registrasi berwarna biru dibawah merupakan bagi yang belum memiliki username dan password maka akan melakukan registrasi terlebih dahulu.

2. Halaman Dasbord Asosiasi



Gambar 4.2 Dasboard Asosiasi

Merupakan tampilan dashboard dari sistem informasi pengelolaan data kontraktor. Pada bagian kiri terdapat panel navigasi vertikal dengan menu APPS (Laporan) dan Data Master (Asosiasi).

3. Tampilan Form Data Asosiasi



Merupakan form data asosiasi yang berfungsi untuk menampilkan data asosiasi pada sistem.

4. Halaman Admin Perkumpulan



Gambar 4.4 halaman admin perkumpulan

Merupakan tampilan dashboard halaman utama admin perkumpulan pada bagian kiri terdapat panel navigasi dengan menu APPS (Laporan), DATA MASTER (Kontraktor dan Asosiasi) dan USER (user).

4.2 Analisis Kesesuaian Sistem dengan Kebutuhan Organisasi

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun telah diarahkan pada permasalahan utama di Sekretariat Perkumpulan Asosiasi Lokal, yaitu data kontraktor, data asosiasi, dokumen, dan informasi pengguna yang sebelumnya tersimpan secara terpisah. Pada pola kerja manual, setiap perubahan data harus dicatat kembali pada berkas yang berbeda sehingga terdapat kemungkinan perbedaan informasi antara satu dokumen dengan dokumen lainnya. Sistem berbasis web mengubah pola tersebut melalui penggunaan satu basis data yang menjadi pusat penyimpanan. Setiap data yang dimasukkan melalui formulir akan disimpan dalam struktur yang sama, kemudian dapat ditampilkan kembali melalui menu yang tersedia. Pendekatan ini sesuai dengan konsep sistem informasi sebagai rangkaian proses yang mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi untuk mendukung kegiatan organisasi (Rahman dkk., 2023).

Kesesuaian sistem juga terlihat dari pembagian halaman berdasarkan peran pengguna. Halaman asosiasi menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh pengelola asosiasi, sedangkan halaman admin perkumpulan memberikan cakupan pengelolaan yang lebih luas, termasuk data kontraktor, data asosiasi, pengguna, dan laporan. Pembagian tersebut menunjukkan bahwa rancangan tidak hanya berorientasi pada tampilan, tetapi juga pada alur kewenangan kerja. Pengguna tidak harus melihat seluruh fungsi yang terdapat dalam sistem apabila fungsi tersebut tidak termasuk tanggung jawabnya. Dengan demikian, antarmuka menjadi lebih sederhana, proses kerja lebih terarah, dan risiko perubahan data oleh pihak yang tidak berkepentingan dapat dikurangi.

Dari sisi kebutuhan operasional, sistem dapat digunakan melalui peramban sehingga staf tidak harus memasang aplikasi khusus pada setiap komputer. Karakteristik ini penting bagi organisasi yang memiliki perangkat kerja dengan spesifikasi berbeda atau memerlukan akses dari lebih dari satu lokasi. Selama perangkat terhubung dengan jaringan yang tersedia dan pengguna memiliki akun, proses pengelolaan dapat dilakukan melalui antarmuka yang sama. Sistem berbasis web juga memberi peluang untuk pengembangan layanan terpusat karena perubahan program dapat dilakukan pada server tanpa harus memperbarui aplikasi satu per satu pada komputer pengguna. Hal tersebut memperkuat alasan pemilihan teknologi web dalam pengelolaan data organisasi.

Walaupun demikian, kesesuaian sistem perlu dipahami sebagai proses yang berkelanjutan. Kebutuhan asosiasi dapat berubah seiring bertambahnya jumlah kontraktor, perubahan format dokumen, kebijakan administrasi, maupun kebutuhan pelaporan. Oleh sebab itu, hasil implementasi saat ini menjadi dasar yang dapat dikembangkan melalui evaluasi penggunaan. Masukan dari staf sekretariat dan pengguna asosiasi perlu dicatat untuk menentukan fitur yang harus dipertahankan, diperbaiki, atau ditambahkan. Dengan mekanisme evaluasi tersebut, sistem tidak berhenti sebagai produk teknis, melainkan menjadi sarana kerja yang terus menyesuaikan diri dengan kebutuhan organisasi.

4.3 Analisis Pengelolaan Data Kontraktor dan Asosiasi

Pengelolaan data kontraktor merupakan fungsi inti sistem karena kualitas layanan administrasi sangat bergantung pada kelengkapan dan ketepatan informasi yang tersimpan. Data kontraktor dapat mencakup identitas badan usaha atau perseorangan, keterkaitan dengan asosiasi, alamat, kontak, status keanggotaan, serta dokumen pendukung. Apabila pencatatan dilakukan menggunakan beberapa berkas, pencarian informasi membutuhkan waktu lebih lama dan petugas harus memeriksa banyak dokumen. Sistem yang dikembangkan menyediakan tempat penyimpanan terstruktur sehingga data dapat dicatat, ditampilkan, dan diperbarui melalui menu yang telah disediakan. Struktur ini memudahkan petugas untuk mengetahui informasi mana yang sudah tersedia dan mana yang masih perlu dilengkapi.

Integrasi data kontraktor dan data asosiasi juga mengurangi kemungkinan pengulangan pencatatan. Dalam sistem manual, nama asosiasi atau identitas kontraktor dapat ditulis dengan variasi ejaan yang berbeda pada

beberapa dokumen. Perbedaan kecil tersebut dapat menimbulkan data ganda dan menyulitkan rekapitulasi. Melalui basis data relasional MySQL, data asosiasi dapat disimpan sebagai data master dan digunakan kembali saat mencatat kontraktor. Pola ini membantu menjaga konsistensi karena satu identitas asosiasi dapat dihubungkan dengan banyak data kontraktor tanpa harus ditulis ulang secara bebas. Prinsip penggunaan data master semacam ini penting untuk membangun informasi yang lebih tertib dan mengurangi kesalahan input.

Form data asosiasi yang ditampilkan pada hasil implementasi memperlihatkan bahwa sistem menyediakan daftar data dalam bentuk tabel. Penyajian tabel sesuai untuk kebutuhan administrasi karena pengguna dapat melihat beberapa entri sekaligus dan membandingkan informasi antarbaris. Ketersediaan fungsi tambah, ubah, lihat, atau hapus perlu dikendalikan sesuai hak akses agar setiap perubahan dapat dipertanggungjawabkan. Pada tahap penggunaan berikutnya, sistem dapat dilengkapi validasi yang lebih rinci, misalnya pemeriksaan kolom wajib, format nomor telepon, kesesuaian alamat surat elektronik, serta pencegahan penyimpanan nomor registrasi yang sama. Validasi tersebut akan meningkatkan mutu data sejak proses input dilakukan.

Data yang terorganisasi juga mendukung proses verifikasi dokumen. Petugas dapat mencocokkan profil kontraktor dengan dokumen yang diserahkan dan menandai status kelengkapan tanpa membuat daftar terpisah. Apabila fungsi unggah dokumen diterapkan secara penuh, setiap berkas perlu diberi nama yang konsisten, jenis dokumen, tanggal berlaku, dan status verifikasi. Informasi masa berlaku penting untuk dokumen yang harus diperbarui secara berkala. Sistem selanjutnya dapat memberikan tanda pada dokumen yang mendekati masa kedaluwarsa sehingga sekretariat dapat menghubungi kontraktor lebih awal. Dengan demikian, pengelolaan data tidak hanya berfungsi sebagai arsip, tetapi juga mendukung pemantauan kelengkapan administrasi.

4.4 Pengendalian Akses dan Keamanan Data

Form login menjadi pintu awal untuk memastikan bahwa akses ke sistem hanya diberikan kepada pengguna yang telah memiliki akun. Pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi, kemudian sistem melakukan pemeriksaan terhadap data yang tersimpan. Apabila informasi sesuai, pengguna diarahkan ke halaman berdasarkan perannya. Mekanisme autentikasi ini lebih baik daripada penyimpanan berkas terbuka yang dapat diakses oleh setiap orang yang menggunakan komputer. Namun, keberadaan form login saja belum cukup untuk menjamin keamanan. Sistem perlu memastikan bahwa kata sandi disimpan dalam bentuk hasil hash, bukan teks asli, serta menerapkan sesi pengguna yang berakhir setelah periode tidak aktif.

Pembatasan akses berdasarkan peran merupakan bagian penting karena data kontraktor dapat memuat informasi administrasi dan dokumen yang tidak seluruhnya perlu dilihat oleh semua pihak. Admin perkumpulan dapat diberi kewenangan untuk mengelola data pengguna dan melakukan pengawasan, sedangkan pengguna asosiasi cukup mengakses data yang berhubungan dengan tugasnya. Setiap fungsi pada sisi server harus memeriksa hak akses, bukan hanya menyembunyikan menu pada tampilan. Pemeriksaan di sisi server mencegah pengguna membuka alamat halaman secara langsung tanpa kewenangan. Penerapan prinsip hak akses minimum akan membantu menekan risiko perubahan atau penghapusan data yang tidak sah.

Keamanan data juga berkaitan dengan pencadangan. Basis data yang terpusat memudahkan pengelolaan, tetapi pada saat yang sama menimbulkan ketergantungan pada server. Apabila terjadi kerusakan perangkat, kesalahan konfigurasi, atau serangan, data dapat terganggu jika tidak tersedia salinan cadangan. Oleh karena itu, sekretariat perlu memiliki jadwal pencadangan harian atau mingguan sesuai tingkat perubahan data. Salinan sebaiknya disimpan pada media atau lokasi berbeda dan diuji proses pemulihannya. Pencadangan yang tidak pernah diuji belum dapat dianggap memadai karena organisasi belum mengetahui apakah data benar-benar dapat dikembalikan saat terjadi gangguan.

Selain pengamanan teknis, diperlukan prosedur organisasi. Pengguna harus menjaga kerahasiaan kata sandi, tidak menggunakan akun bersama, dan keluar dari sistem setelah menyelesaikan pekerjaan. Perubahan data penting sebaiknya tercatat dalam log aktivitas yang memuat pengguna, waktu, jenis tindakan, dan data yang terpengaruh. Catatan tersebut berguna ketika terjadi kesalahan atau perbedaan informasi karena admin dapat menelusuri riwayat perubahan. Dengan kombinasi autentikasi, otorisasi, pencadangan, log aktivitas, dan disiplin pengguna, sistem akan memberikan perlindungan yang lebih kuat terhadap data kontraktor dan asosiasi.

4.5 Efisiensi Proses Administrasi dan Pelaporan

Salah satu manfaat utama sistem informasi adalah pengurangan langkah kerja yang berulang. Pada proses manual, petugas mungkin harus mengetik data kontraktor pada lembar kerja, menyalinnya ke dokumen laporan, kemudian memperbarui kembali apabila terdapat perubahan. Proses tersebut tidak hanya membutuhkan waktu, tetapi juga meningkatkan risiko ketidaksesuaian data. Melalui sistem berbasis web, laporan dapat disusun berdasarkan data yang telah tersimpan. Dengan demikian, pembaruan pada data sumber akan tercermin pada informasi yang ditampilkan, selama laporan mengambil data dari basis data yang sama. Efisiensi ini menjadi penting ketika jumlah kontraktor bertambah dan kebutuhan rekapitulasi semakin sering.

Dashboard asosiasi menampilkan ringkasan informasi yang membantu pengguna memperoleh gambaran awal tanpa membuka setiap menu. Ringkasan dapat berupa jumlah asosiasi, jumlah kontraktor, jumlah pengguna, atau status data tertentu. Keberadaan dashboard mengurangi waktu pencarian karena informasi penting dapat dilihat segera setelah pengguna masuk. Akan tetapi, pemilihan indikator pada dashboard perlu disesuaikan dengan kebutuhan pengambilan keputusan. Informasi yang ditampilkan sebaiknya bukan sekadar jumlah, tetapi dapat dikembangkan menjadi data yang dapat ditindaklanjuti, misalnya jumlah dokumen belum lengkap, kontraktor yang perlu memperbarui data, atau asosiasi yang belum melakukan verifikasi.

Fungsi laporan juga perlu mempertimbangkan kebutuhan pencetakan dan pertukaran data. Sekretariat kemungkinan memerlukan laporan berdasarkan periode, asosiasi, status kontraktor, atau jenis dokumen. Sistem dapat menyediakan pilihan penyaringan sehingga pengguna tidak perlu menghapus data yang tidak dibutuhkan secara manual. Hasil laporan dapat ditampilkan di layar, dicetak, atau diekspor ke format yang mudah digunakan. Walaupun ekspor ke lembar kerja masih dapat disediakan, lembar kerja tersebut berfungsi sebagai keluaran, bukan lagi tempat penyimpanan utama. Perbedaan ini penting karena sumber data tetap berada dalam sistem dan lebih mudah dikendalikan.

Efisiensi yang diperoleh perlu diukur pada tahap penerapan. Organisasi dapat membandingkan waktu yang dibutuhkan untuk mendaftarkan kontraktor, mencari data, memperbarui informasi, dan membuat laporan sebelum serta sesudah sistem digunakan. Selain waktu, dapat diamati jumlah kesalahan input, data ganda, dan dokumen yang terlambat diperbarui. Pengukuran sederhana tersebut akan memberikan bukti yang lebih kuat mengenai manfaat sistem. Apabila ditemukan proses yang masih lambat, hasil pengukuran dapat digunakan untuk memperbaiki antarmuka, menyederhanakan formulir, atau menambahkan fungsi pencarian dan penyaringan yang lebih sesuai.

4.6 Kualitas Informasi dan Dukungan Pengambilan Keputusan

Kualitas sistem tidak hanya dinilai dari kemampuannya menyimpan data, tetapi juga dari kualitas informasi yang dihasilkan. Informasi yang baik harus akurat, lengkap, relevan, tepat waktu, dan mudah dipahami. Akurasi bergantung pada proses input dan validasi, sedangkan kelengkapan dipengaruhi oleh struktur formulir serta disiplin pengguna. Ketepatan waktu berkaitan dengan seberapa cepat perubahan data dicatat ke dalam sistem. Jika petugas tetap menunda pembaruan, informasi pada basis data dapat tertinggal meskipun sistem telah tersedia. Oleh sebab itu, penerapan teknologi perlu disertai aturan kerja mengenai waktu dan tanggung jawab pembaruan data.

Sistem yang terpusat dapat mendukung pengambilan keputusan pada tingkat operasional. Pengelola dapat mengetahui jumlah kontraktor yang terdaftar, sebaran berdasarkan asosiasi, kelengkapan dokumen, dan kebutuhan tindak lanjut. Informasi tersebut membantu sekretariat menentukan prioritas pelayanan, merencanakan kegiatan pembinaan, atau menyiapkan laporan kepada pihak terkait. Dalam konteks Kontraktor Orang Asli Papua, data yang tertib juga dapat mendukung pelaksanaan administrasi yang lebih transparan dan memudahkan penelusuran informasi ketika dibutuhkan. Hal ini sejalan dengan kebutuhan pengelolaan data yang mendukung kebijakan dan pelayanan organisasi secara lebih tepat.

Agar informasi dapat dipercaya, sistem perlu menerapkan definisi data yang seragam. Istilah status aktif, belum lengkap, terverifikasi, atau tidak berlaku harus memiliki kriteria yang jelas. Tanpa definisi, pengguna dapat memberi status berbeda untuk kondisi yang sama. Pedoman pengisian perlu disusun dan disosialisasikan kepada staf. Selain itu, data lama yang dipindahkan dari Word dan Excel perlu melalui proses pembersihan, pemeriksaan duplikasi, dan verifikasi sebelum dimasukkan. Migrasi tanpa pemeriksaan berisiko memindahkan permasalahan lama ke dalam sistem baru.

Pengembangan berikutnya dapat menambahkan visualisasi sederhana untuk membantu pembacaan informasi. Grafik jumlah kontraktor per asosiasi, perkembangan pendaftaran per periode, atau persentase kelengkapan dokumen dapat mempercepat pemahaman. Visualisasi harus tetap didasarkan pada data yang benar dan tidak menggantikan tabel rinci yang diperlukan untuk verifikasi. Kombinasi ringkasan visual dan data rinci akan memberikan dukungan yang lebih baik karena pengguna dapat melihat gambaran umum sekaligus menelusuri sumber informasi.

4.7 Evaluasi Penerapan Metode Waterfall

Metode waterfall digunakan karena tahapan pengembangan disusun secara berurutan mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, implementasi, hingga pemeliharaan. Pendekatan ini memberikan struktur kerja yang jelas dan memudahkan penyusunan dokumentasi pada setiap tahap. Pada analisis, peneliti mengidentifikasi proses pengelolaan data yang sedang berjalan melalui observasi dan wawancara. Hasil analisis kemudian diterjemahkan ke dalam desain sistem, termasuk use case diagram yang menggambarkan hubungan antara

pengguna dan fungsi aplikasi. Setelah desain disepakati, proses berlanjut ke pengkodean menggunakan PHP dan MySQL.

Kelebihan waterfall pada penelitian ini adalah kemudahan pengendalian ruang lingkup. Sistem dibangun untuk menjawab kebutuhan yang telah diidentifikasi, seperti login, pengelolaan data asosiasi, data kontraktor, pengguna, dan laporan. Urutan tahapan membantu peneliti memastikan bahwa pengkodean dilakukan setelah rancangan tersedia. Dokumentasi pada tahap awal juga bermanfaat saat sistem dipelihara oleh pengembang lain. Use case dan uraian kebutuhan dapat menjadi acuan untuk memahami fungsi yang seharusnya dijalankan oleh sistem.

Di sisi lain, waterfall memiliki keterbatasan ketika kebutuhan pengguna berubah setelah sistem mulai digunakan. Pengguna sering baru dapat menjelaskan kebutuhan secara lebih rinci setelah melihat tampilan aplikasi. Apabila perubahan terjadi pada tahap akhir, pengembang harus meninjau kembali desain dan kode yang telah dibuat. Untuk mengurangi risiko tersebut, setiap hasil tahap perlu dikonsultasikan dengan pihak sekretariat sebelum dilanjutkan. Prototipe antarmuka dapat diperlihatkan pada tahap desain agar pengguna memberikan masukan lebih awal walaupun model pengembangan utama tetap waterfall.

Tahap pengujian perlu didokumentasikan secara lebih rinci pada pengembangan lanjutan. Pengujian fungsional dapat dilakukan untuk setiap menu dengan mencatat skenario input, hasil yang diharapkan, hasil aktual, dan status keberhasilan. Pengujian juga perlu mencakup kondisi tidak normal, seperti kolom kosong, kata sandi salah, data ganda, format dokumen yang tidak sesuai, serta percobaan akses tanpa izin. Selain pengujian oleh pengembang, penerimaan pengguna perlu dilakukan bersama staf sekretariat. Umpan balik pengguna akan menunjukkan apakah fungsi sistem benar-benar sesuai dengan alur kerja sehari-hari.

4.8 Implikasi Sistem bagi Sekretariat dan Kontraktor KOAP

Penerapan sistem membawa perubahan pada cara kerja sekretariat. Pekerjaan yang sebelumnya berpusat pada berkas dan aplikasi perkantoran beralih menjadi proses berbasis basis data. Perubahan tersebut dapat meningkatkan efisiensi, tetapi juga memerlukan kesiapan sumber daya manusia. Staf perlu memahami cara masuk, mengisi formulir, memperbarui data, mencari informasi, dan menghasilkan laporan. Pelatihan awal sebaiknya disertai panduan singkat yang memuat langkah penggunaan serta cara menangani kesalahan umum. Dukungan pada masa awal penerapan penting agar pengguna tidak kembali ke cara manual ketika mengalami kendala.

Bagi kontraktor, sistem berpotensi meningkatkan kejelasan proses administrasi. Data yang telah diserahkan dapat dicatat secara lebih terstruktur dan status kelengkapannya dapat diketahui oleh pengelola. Apabila pada masa mendatang tersedia portal khusus, kontraktor dapat memperbarui profil atau mengunggah dokumen dengan pengawasan asosiasi. Namun, pemberian akses langsung perlu mempertimbangkan proses verifikasi agar setiap perubahan tidak otomatis dianggap sah. Sistem dapat menerapkan status menunggu verifikasi sebelum data yang diperbarui digunakan dalam laporan resmi.

Pengelolaan data KOAP yang tertib juga memiliki nilai kelembagaan. Organisasi dapat menyusun profil anggota, memantau kebutuhan administrasi, dan menyediakan informasi yang lebih cepat ketika diperlukan untuk koordinasi. Data yang konsisten dapat membantu mengurangi ketergantungan pada pengetahuan pribadi staf tertentu. Ketika terjadi pergantian petugas, informasi tetap tersedia dalam sistem dan proses kerja dapat dilanjutkan berdasarkan prosedur yang sama. Hal ini memperkuat keberlanjutan pelayanan dan mengurangi risiko hilangnya pengetahuan organisasi.

Implikasi lainnya adalah meningkatnya kebutuhan tata kelola. Semakin penting data yang disimpan, semakin jelas pula tanggung jawab yang harus ditetapkan. Organisasi perlu menentukan siapa yang menjadi pemilik data, siapa yang berhak mengubah, siapa yang memverifikasi, dan berapa lama dokumen disimpan. Kebijakan tersebut perlu berjalan bersama sistem agar teknologi tidak menimbulkan ketidakjelasan baru. Dengan tata kelola yang tepat, sistem dapat menjadi sarana untuk meningkatkan akuntabilitas dan transparansi administrasi, bukan hanya mengganti media pencatatan.

4.9 Keterbatasan Sistem dan Rekomendasi Pengembangan

Sistem yang dihasilkan telah menyediakan fungsi dasar pengelolaan data, tetapi masih terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Uraian hasil belum menampilkan pengujian kinerja, keamanan, dan penerimaan pengguna secara kuantitatif. Oleh karena itu, keberhasilan sistem pada penelitian ini terutama dapat dilihat dari tersedianya fungsi dan antarmuka yang sesuai dengan rancangan. Penelitian lanjutan perlu menilai kemudahan penggunaan melalui kuesioner atau wawancara pengguna, mengukur waktu penyelesaian tugas, serta mencatat kesalahan yang muncul selama periode uji coba.

Dari sisi fungsi, sistem dapat dikembangkan dengan pencarian cepat, penyaringan berdasarkan asosiasi atau status, notifikasi masa berlaku dokumen, ekspor laporan, riwayat perubahan, dan pengelolaan arsip digital.

Fungsi unggah dokumen harus disertai pembatasan ukuran, pemeriksaan jenis berkas, penamaan otomatis, dan penyimpanan yang aman. Sistem juga dapat menambahkan nomor registrasi unik untuk mencegah data ganda serta fitur pemulihan akun dengan prosedur verifikasi. Pengembangan harus dilakukan berdasarkan prioritas agar penambahan fitur tidak membuat antarmuka terlalu rumit.

Dari sisi teknis, penerapan pada lingkungan nyata memerlukan server yang stabil, sertifikat HTTPS, pembaruan perangkat lunak, pencadangan otomatis, dan pemantauan kapasitas penyimpanan. Basis data perlu dioptimalkan apabila jumlah data dan dokumen meningkat. Pengembang juga perlu menjaga kompatibilitas dengan versi PHP dan MySQL yang digunakan. Setiap pembaruan harus diuji pada lingkungan terpisah sebelum diterapkan pada sistem utama agar tidak mengganggu pelayanan sekretariat.

Pengembangan jangka panjang dapat mempertimbangkan integrasi dengan sistem lain apabila terdapat dasar hukum, kebutuhan organisasi, dan mekanisme pertukaran data yang jelas. Integrasi tidak boleh dilakukan hanya karena memungkinkan secara teknis. Data yang dibagikan harus dibatasi pada informasi yang dibutuhkan dan dilindungi melalui autentikasi serta pencatatan akses. Dengan pengembangan bertahap, pengujian yang terdokumentasi, dan tata kelola yang baik, sistem informasi pengelolaan data kontraktor KOAP dapat terus ditingkatkan sesuai pertumbuhan organisasi dan kebutuhan pelayanan.

4.10 Tahap Pemeliharaan (Maintenance)

Pada tahap pemeliharaan, sistem perlu ditangani secara berkelanjutan untuk memastikan fungsi tetap berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan asosiasi. Pemeliharaan korektif dilakukan dengan memperbaiki bug atau kesalahan yang ditemukan selama penggunaan. Pemeliharaan adaptif dilakukan ketika terdapat perubahan kebijakan, format dokumen, lingkungan server, atau kebutuhan organisasi. Pemeliharaan perfektif dilakukan melalui peningkatan kinerja dan penambahan fitur yang benar-benar dibutuhkan pengguna. Setiap perubahan sebaiknya dicatat, diuji, dicadangkan, dan diterapkan secara terkendali agar tidak mengganggu data serta pelayanan yang sedang berjalan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Penelitian ini telah berhasil membuat sistem informasi berbasis web untuk mengelola data kontraktor Orang Asli Papua (KOAP). Sistem ini dibuat untuk menggantikan cara manual yang sebelumnya sering menyebabkan data ganda, kehilangan data, dan proses yang lambat. Dengan teknologi PHP dan MySQL, sistem ini memudahkan proses pendaftaran, verifikasi, menyimpan data, dan pembuatan laporan secara otomatis.

Referensi

1. Abdillah, R. (2021). Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta. *Jurnal Fasikom*, 11(2), 79–86. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2673>
2. Aditya, R. (2024). *SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA KAMPUNG KB PADA DINAS PENGENDALIAN PENDUDUK KELUARGA BERENCANA DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT KOTA BANJARMASIN* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB).
3. Ariffudin, M. (2023). Pengertian, Fungsi, Sejarah, Unsur, Jenisnya website. 06 April. <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-website/>
4. Arifin, M., & Dewi, R. (2023). *Rancang Bangun Sistem Informasi Kontraktor Berbasis Web untuk Pengelolaan Proyek dan Klien*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(1), 41–48.
5. Ayunin, M. Q., Saripudin, U., & Hidayat, Y. R. (2023, August). Analisis Fatwa DSN MUI Nomor 112/DSN-MUI/IX/2017 tentang Akad Ijarah terhadap Jasa Layanan Kontraktor di Kota Bandung. In *Bandung Conference Series: Sharia Economic Law* (Vol. 3, No. 2, pp. 528-533).
6. Caroline, E., Saputra, A., Zahra, J. A. A., Rahayu, T., Wibisono, M. B., & Prastowo, W. D. (2024, August). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TES JENIS KULIT, REKOMENDASI, DAN KONSULTASI AHLI KULIT BERBASIS WEB. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya* (Vol. 5, No. 1, pp. 73-85).
7. Cendani, M., Pramana, D. A., & Sudrajat, E. (2023). Sistem Informasi Kearsipan Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Prodi Sistem Informasi Universitas Peradaban). *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Peradaban*, 4(1), 8-15.
8. Dharmawan, E. A. (2023). Perancangan sistem informasi geografis penyebaran daerah zonasi mangrove di pulau ambon. *Jurnal ELKO (Elektrikal Dan Komputer)*, 4(1), 283-290.
9. Effendy, E., Siregar, E. A., Fitri, P. C., & Damanik, I. A. S. (2023). Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem). *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(2), 4343-4349.
10. Firdi, I., Purnamasari, I., & Mayasari, R. (2024). PERANCANGAN SISTEM PELAYANAN PENGADUAN MASYARAKAT DIDESA LIMUSNUNGGAL BERBASIS WEN. *JATI(Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 7615-7523
11. Firanda, F. M., Milwandhari, S., & Putratama, V. (2021). Sistem Informasi Perjalanan Dinas Berbasis Web: Studi Kasus: DPRD Kabupaten Garut. *Improve*, 13(1), 15-20.
12. Hafizhah, A., Theresiawati, T., & Warsuta, B. (2022). Sistem Informasi Pariwisata Badan Usaha Milik Desa Tirta Sejahtera Pada Masa Pandemi Berbasis Website (Studi Kasus: Wisata Desa Pluneng). *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 18(2), 113-122.

13. Hanny, H., Samsugi, S. S. S., & Sulistiyawati, A. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDATAAN CALON PENERIMA BANTUAN SOSIAL DAN DESA BERBASIS WEB (STUDI KASUS: DESA CILIMUS). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(3), 328-339.
14. Indrayani, L., Zulkarnain, Z., NS, M. N. R., & Mardewi, M. N. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN CREAM SMILAX BERBASIS WEBSITE PADA PT. CENDRAWASIH EMAS KONSTRUKSI. *DINAMIS*, 19(2), 118-124.
15. Irwan, M. (2021). Kebutuhan Dan Pengelolaan Harta Dalam Maqashid Syariah. *Elastisitas: Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 3(2), 160-174.
16. Jumairoh, N. (2022). *APLIKASI DATA PEGAWAI BERBASIS WEBSITE PADA DINAS PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DAN DESA PROVINSI SUMATERA SELATAN* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).
17. Khaerunnisa, N., & Noviyani, N. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Studi Kasus Desa Sidakangen Purbalingga. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 1(1), 25-33.
18. Kusumawardani, D. M., Astiti, S., Fathoni, M. Y., Sunardi, D., & Fernandez, S. (2023). *Web Dasar Menggunakan HTML, CSS, JS, PHP dan Studi Kasus*. PT. Sonpedi6r ta Publishing Indonesia.
19. Latifah Husien, H. N. (2024). *Strategi Pengembangan Usaha CV. Bejo Arsitektur Dan Kontraktor* (Doctoral dissertation, IAIN Ponorogo).
20. Londa, G. O., Witi, F. L., & Bhae, B. Y. (2022). Sistem Informasi Pendataan Penduduk Desa Detusoko Barat Kecamatan Detusoko Kabupaten Ende Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*, 2(2), 122-135.
21. Maulani, M. R. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Computer Based Test Berbasis Web Pada Smpn 1 Katapang Kabupaten Bandung Selatan. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(2), 17-22.
22. Muna, F., Khotimah, T., & Jazuli, A. (2023). Sistem Administrasi Perpustakaan Desa Kaliputu Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1395-1402.
23. Nopita, N., Pramiyati, T., & Pradnyana, I. W. W. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Di Kabupaten Sukabumi. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(3).
24. Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88-103.
25. Nugroho, A. H., & Rohimi, T. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan DataPenduduk Dikelurahan Desa Kaduronyok Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang Berbasis Web. *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, 8(1), 1-15.
26. Permana, A. A. J., Apriyanto, A., Nirsal, N., Kule, Y., Raharja, M. A., Punne, M. R. R., ... & Mahendra, G. S. (2024). *Buku Ajar Pengantar Sistem Informasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
27. Pratama, R., Irawan, H., & Widyastuti, M. (2022). Pemrograman web dinamis menggunakan PHP untuk sistem informasi manajemen sekolah. *Jurnal Ilmu Komputer dan Aplikasi*, 21(3), 102-110.
28. Pulungan, M. F., & Purwanto, H. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Alat Kesehatan Pt Xyz Berbasis Web. *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 10(2), 79-90.
29. Purnama, R. (2021). Model perilaku pencarian informasi (analisis teori perilaku pencarian informasi menurut David Ellis). *Pustaka Karya: Jurnal Ilmiah Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 9(1), 9-21.
30. Putra, A., & Nuraini, S. (2022). *Sistem Informasi Manajemen Proyek Kontraktor Berbasis Web*. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 10(2), 135-142.
31. Rahayu, W., & Setiawan, D. (2021). Pengembangan aplikasi berbasis web dengan PHP dan MySQL untuk pengelolaan data pengunjung. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(2), 78-85.
32. Rahman, R., Sutedi, S., Setiawan, Z., Meilani, B. D., Khadafi, S., Sulistyowati, S., ... & Widians, J. A. (2023). *Buku ajar pengantar sistem informasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
33. Rahmawati, L., & Santoso, B. (2023). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek Konstruksi Berbasis Web*. Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, 14(1), 12-20. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jrsiti/article/view/39812>
34. Republik Indonesia.(2021). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2021 tentang Otonomi Khusus bagi Provinsi Papua. Jakarta: Sekretariat Negara.
35. Rohman, A., & Hardjomuljadi, S. (2025). KETERLAMBATAN SERAH TERIMA PROYEK PPNDTP OLEH KONTRAKTOR BERPOTENSI MENIMBULKAN KERUGIAN BAGI DEVELOPER. *Jurnal Hukum & Pembangunan Masyarakat*, 16(1).