

**RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
ASET TANAH BERBASIS *WEBGIS* DI KABUPATEN KAYONG UTARA
PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan
Pertanahan pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Disusun Oleh :

WIJAYA KUSUMA

NIT. 20293427 / PERTANAHAN

KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/

BADAN PERTANAHAN NASIONAL

SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL

YOGYAKARTA

2024

ABSTRACT

Assets encompass economically valuable items, both fixed, such as land and buildings, and non-fixed. Asset management ensures their efficient use. Kayong Utara Regency requires effective asset management to maximize the potential of its land assets. This research utilizes WebGIS for asset management by collecting, analyzing, and geographically visualizing the data.

The research employs the Research and Development (R&D) method to produce a new product, webGIS SI_PAKU. R&D aims to create a specific product by bridging basic and applied research. Additionally, an experimental approach through action research is used to solve problems concretely through continuous action-research cycles.

The research findings indicate that: (1) Land asset management in Kayong Utara Regency currently relies on applications such as Microsoft Word and Excel. Land overlaps and disputes slow down the certification process. The use of webGIS can enhance asset management efficiency. Textual data for webGIS mapping includes information from government agencies, area, address according to the certificate, certificate number, designation, and coordinates. Additional data, such as land plot overlay with spatial plans (RTRW/RDTR), is also necessary for further analysis. The data users include the Regional Secretary, Public Works and Spatial Planning Agency (PUPR), and the Kayong Utara Land Office; (2) The information system design begins with several stages: (a) creating a database using hardware and software, (b) designing the information system with UML models such as use case and activity diagrams, (c) using Condinigter 3 for the information system programming structure, which includes model, controller, and view; (3) The information system is tested for its algorithms and functionality using white box and black box testing methods, and its usability is rated as excellent, ensuring quality standards are met.

Keywords: *Asset Management, SI_PAKU, Condinigter 3*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Batasan Penelitian	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kebaruan Penelitian (<i>Novelty</i>)	10
B. Tinjauan Pustaka	20
C. Kerangka Pemikiran	31

D. Pertanyaan Penelitian.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Format Penelitian.....	35
B. Obyek Penelitian.....	36
C. Informan dan Teknik Penentuan Informan.....	36
D. Definisi Operasional	38
E. Jenis, Teknik Pengumpulan Data, dan Sumber Data.....	40
F. Teknik Analisis Data	46
G. Langkah-Langkah Penelitian	48
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN	54
A. Gambaran Umum Kabupaten Kayong Utara.....	54
B. Gambaran Pengelolaan Aset Daerah Kayong Utara.....	56
BAB V KEBUTUHAN SISTEM INFORMASI UNTUK	61
MANAJEMEN ASET	61
A. Latar Belakang Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Aset.....	61
B. Para Pihak yang Membutuhkan Sistem Informasi Manajemen Aset	63
C. Data dan Informasi Yang Dibutuhkan Para Pihak.....	65
D. Tujuan Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Aset.....	68
BAB VI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET	70
BERBASIS WEBGIS.....	70

A. Rancang Bangun <i>WebGIS</i> Manajemen Aset	70
B. Sistem Informasi Pengelolaan Aset Kayong Utara (SI_PAKU)	76
C. Penggunaan SI_PAKU untuk Manajemen Aset	80
BAB VII EVALUASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET	85
A. Uji Algoritma Sistem Informasi	85
B. Uji Fungsionalitas Sistem Informasi	86
C. Uji Usabilitas Sistem Informasi.....	88
D. Saran dalam Pengembangan SI_PAKU.	91
BAB VIII PENUTUP	93
A. Kesimpulan	93
B. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aset secara umum mengacu pada barang atau substansi apapun yang memiliki nilai ekonomi, nilai komersial, atau nilai tukar, dan dimiliki oleh suatu entitas, organisasi, badan usaha, atau individu (Yunita dan Devitra, 2017). Dalam konteks hukum, aset adalah istilah yang digunakan untuk menyebut benda, mencakup baik benda yang tidak bergerak maupun yang bergerak, yang dapat berwujud atau tidak berwujud, dan termasuk dalam aktiva atau kekayaan dari suatu entitas, organisasi, perusahaan, atau individu. Aset adalah segala sesuatu yang memiliki nilai ekonomi dan masa ekonomis, baik yang bersifat tetap maupun tidak tetap, yang digunakan untuk mendukung kegiatan operasional suatu instansi atau organisasi (Putra dkk., 2020). Menurut Shandra dan Sudrajat (2019) aset tetap sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2010, dijelaskan secara rinci dalam Lampiran II.08 PSAP 07 tentang Akuntansi Aset Tetap. Definisi aset tetap menurut PSAP 07 adalah aset berwujud yang memiliki masa manfaat lebih dari dua belas bulan, digunakan dalam kegiatan pemerintah, atau dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Klasifikasi aset tetap mencakup enam bagian, yaitu tanah, peralatan dan mesin, gedung dan bangunan, jalan, irigasi dan jaringan, aset tetap lainnya, dan konstruksi dalam pengerjaan.

Tanah sebagai salah satu aset tetap memiliki nilai ekonomi dan strategis yang tinggi. Pemerintah Daerah perlu memastikan pemanfaatan sesuai rencana tata ruang dan pembangunan. Bisa digunakan untuk infrastruktur publik dan mendatangkan pendapatan lewat penyewaan, penjualan, atau proyek pengembangan. Pengelolaan yang baik membantu mengendalikan pertumbuhan kota, menentukan lokasi pengembangan, dan memenuhi kebutuhan publik seperti perumahan, pendidikan, dan kesehatan (Shandra dan Sudrajat, 2019). Dalam mengelola rumah tangganya, termasuk pemanfaatan aset tanah, Pemerintah Daerah beroperasi secara mandiri berdasarkan prinsip desentralisasi.

Prinsip desentralisasi menunjukkan bahwa Pemerintah Daerah dan Pemerintah Pusat terintegrasi, sejalan dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014, Pasal 279, yang mengamanatkan Pemerintah Daerah dapat melaksanakan/menyelenggarakan urusan pemerintahan pusat di daerah termasuk dalam pembiayaan. Melalui ketentuan ini, Pemerintah Daerah memiliki kewenangan melakukan pengelolaan asetnya secara mandiri (Sanjaya, 2019).

Menurut Sanjaya (2019) pengelolaan sama artinya seperti manajemen, pengaturan, dan pengadministrasian, yang saat ini merupakan definisi yang umum. Pengelolaan didefinisikan sebagai serangkaian tindakan oleh sekelompok orang untuk mencapai tujuan tertentu. Manajemen, dalam arti proses perencanaan, pengambilan keputusan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian sumber daya, bertujuan mencapai efisiensi dan efektivitas organisasi. Definisi pengelolaan barang milik daerah, menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 19 Tahun 2016, mencakup seluruh kegiatan dari perencanaan hingga pengendalian, melibatkan aspek seperti kebutuhan, anggaran, pengadaan, pemanfaatan, pengamanan, pemeliharaan, penilaian, pemindahtanganan, pemusnahan, penghapusan, penatausahaan, pembinaan, hingga pengawasan.

Tujuan utama pengelolaan aset adalah untuk melacak keberadaan aset, memastikan instansi terkait memiliki pemahaman yang jelas mengenai aset yang terdaftar dalam daftar inventaris, menjamin kepastian hukum aset dan merawat hak pakai aset, serta menilai nilai aset dengan mendekati kebenaran dan aktualitas. Melalui manajemen yang efektif, presentasi data aset menjadi lebih efisien, dan pengungkapan aset yang belum terdaftar dapat dihindari (Rinawati dkk., 2022). Pengelolaan aset juga membantu mengurangi risiko kehilangan aset tanpa pengetahuan pengelola, termasuk kemungkinan peminjaman oleh pihak lain yang tidak terdokumentasikan dalam inventaris. Manajemen yang baik juga dapat mencegah kerugian finansial akibat pengguna tidak memahami spesifikasi aset. Adanya daftar inventaris sebelumnya dengan spesifikasi aset memberikan

panduan kepada pengguna mengenai pembatasan dan menghindari pemborosan dengan mengetahui keberadaan aset serupa sebelumnya.

Kabupaten Kayong Utara (KKU) memiliki sejumlah aset tanah yang berpotensi besar untuk mendukung pembangunan wilayah. Manajemen aset tanah yang efisien sangat penting untuk memastikan pemanfaatan sumber daya yang optimal dan berkelanjutan. Aset tanah ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan, termasuk pertanian, perumahan, dan pembangunan infrastruktur, yang semuanya berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat setempat. Pengelolaan yang baik akan memastikan tanah digunakan secara strategis untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan pembangunan wilayah. Menggunakan teknologi *GIS* (*Geographic Information System*) akan meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam mengelola aset tanah dengan memungkinkan inventarisasi, analisis, dan visualisasi data geografis yang akurat. Dengan demikian, KKU dapat memaksimalkan potensi aset tanahnya untuk kesejahteraan masyarakat dan pembangunan berkelanjutan.

Menurut Suhandi dkk (2020) *Geographic Information System (GIS)* adalah suatu sistem yang diciptakan untuk memproses data koordinat lokasi atau data spasial. *GIS* memiliki kemampuan untuk mengelola dan melaksanakan berbagai operasi pada data, termasuk menampilkan dan menganalisis informasi geografis. Pengembangan lebih lanjut dari aplikasi *GIS* dikenal sebagai *WebGIS*, yaitu aplikasi *GIS* berbasis *web*. *GIS* merupakan gabungan antara perangkat lunak dan perangkat keras komputer yang dirancang untuk mengelola data geografis dan manajemen, dengan tujuan merubah, menyimpan, menganalisis, dan memanipulasi segala bentuk informasi yang berkaitan dengan referensi geografis.

Geographic Information System memiliki kegunaan yang signifikan dalam melakukan analisis data spasial dan memberikan informasi, yang pada gilirannya berpengaruh pada proses pengambilan keputusan. *GIS* memfasilitasi manajemen aset dengan pengumpulan, analisis, dan visualisasi data berdasarkan lokasi geografis. Ini memungkinkan pemda untuk inventarisasi aset secara presisi, konversi data ke format digital, visualisasi sebagai peta, dan pengelolaan yang

efisien. Integrasi informasi geografis memudahkan pengambilan keputusan, perencanaan, dan perawatan aset, serta mendukung pengelolaan sumber daya alam yang efisien (Suhandi dkk., 2020).

Mumpuni (2023) pernah melakukan penelitian tentang pemanfaatan *webGIS* untuk manajemen aset Pemerintah Daerah dengan judul "Rancang Bangun *webGIS* Manajemen Aset Pemerintah Daerah di Kabupaten Tapanuli Utara". Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan *webGIS* manajemen aset yang mengintegrasikan informasi pertanahan dengan data aset pemerintah daerah dari BPN. Data yang diperoleh mencakup peta bidang tanah aset pemda dan informasi RDTR/RTRW yang diolah melalui *QGIS* menjadi peta baru dan diimplementasikan dalam bentuk *webGIS*. Sedangkan penelitian saat ini bertujuan membangun dan menerapkan *GIS* berbasis *web*, yang dinamakan SI_PAKU (Sistem Informasi Pengelolaan Aset Kayong Utara), dalam upaya pengelolaan aset oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Kayong Utara. Melalui penerapan *webGIS* SI_PAKU dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi dan keluwesan pengelolaan aset, khususnya dalam konteks spasial. Meskipun keduanya memiliki tujuan umum dalam pengelolaan aset, yakni meningkatkan efisiensi dan efektivitas, perbedaan fokus dan pendekatan penelitian membuat keduanya unik dan komplementer dalam konteks pemanfaatan teknologi *GIS* untuk manajemen aset pemerintah daerah.

Rokhman (2021) pernah melakukan penelitian dengan judul "Rancang Bangun Sistem Informasi *Collecting* dan *Plotting* Pertanahan (SI-COPILOT) untuk kegiatan inventarisasi tanah instansi pemerintah di Kantor Pertanahan Kabupaten Klaten.". Sistem Informasi *Collecting* dan *Plotting* Pertanahan (Si-Copilot) di INTIP memberikan manfaat signifikan dengan kemampuannya mengumpulkan, mengolah, dan mengelola data tekstual dan spasial secara bersamaan selama pengambilan data di lokasi INTIP. Hal ini mempermudah integrasi data, memberikan dukungan bagi percepatan penyelesaian pekerjaan INTIP. Si-Copilot dan SI_PAKU memiliki perbedaan dalam ruang lingkup dan kemampuan. Si-Copilot, sesuai dengan namanya, fokus pada pengumpulan data spasial dengan format titik koordinat atau *plotting* tanah. Ini berarti Si-Copilot

lebih terfokus pada tahap pengumpulan informasi geografis tanah, dan mungkin lebih cocok digunakan untuk kegiatan inventarisasi atau survei awal tanah. Sementara itu, SI_PAKU, yang mencakup plotting dan mendigitasi bidang, memiliki kemampuan yang lebih luas. Selain mengumpulkan data spasial titik koordinat, SI_PAKU juga dapat melakukan proses mendigitasi, yaitu mengonversi data dari bentuk analog menjadi data digital, sementara Si-Copilot lebih terfokus pada tahap awal pengumpulan data spasial titik koordinat tanah saja.

Pambudi dkk (2016) pernah melakukan penelitian tentang “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Untuk Optimalisasi Penelusuran Aset Di Teknik Industri Undip”. Penelitian ini difokuskan pada meningkatkan efisiensi manajemen aset di lingkungan pendidikan, khususnya di Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro. Tujuannya adalah mengidentifikasi proses manajemen aset, merancang sistem baru, dan mengembangkan prototipe berbasis website. Penelitian saat ini, dengan pembangunan SI_PAKU, menonjolkan keunggulan dalam pelacakan spasial menggunakan webGIS, visualisasi yang jelas melalui polygon, dan transparansi informasi aset. Sistem ini memberikan akses real-time terhadap informasi lokasi, status, dan nilai aset, yang berpotensi meningkatkan responsifitas pengambilan keputusan. Meskipun fokus dan pendekatan penelitian berbeda, keduanya saling melengkapi terutama dalam pemanfaatan teknologi GIS.

Penelitian ini berjudul " Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Aset Tanah Berbasis *WebGIS* di Kabupaten Kayong Utara Provinsi Kalimantan Barat " yang bertujuan untuk menciptakan sistem informasi yang memungkinkan pelacakan spasial, visualisasi bidang yang jelas dengan polygon, dan transparansi informasi aset. SI_PAKU tidak hanya berfungsi sebagai alat pemetaan aset, tetapi juga memberikan akses *real-time* terhadap informasi lokasi, status, dan luas yang meningkatkan responsivitas pengambilan keputusan. Penggunaan *webGIS* SI_PAKU sangat sesuai dengan esensi pengelolaan aset, yaitu melacak keberadaan aset, memastikan pemahaman yang jelas mengenai aset yang terdaftar, kepastian hukum, merawat hak pakai aset,

dan menilai nilai aset secara akurat dan aktual. Peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian ini untuk memaksimalkan potensi aset tanah KGU dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

B. Rumusan Masalah

Pemberian kewenangan kepada Pemerintah Daerah untuk mengelola asetnya sendiri, termasuk tanah, merupakan langkah penting dalam otonomi daerah. Pengelolaan aset tanah sangat krusial untuk mencapai tujuan ini, meliputi pelacakan lokasi aset, pemahaman yang jelas tentang inventaris aset, jaminan kepastian hukum, pemeliharaan hak pakai, dan penilaian nilai aset yang akurat. Penggunaan teknologi *webGIS* menjadi solusi modern dalam pengelolaan aset tanah. Saat ini, Pemerintah Daerah Kabupaten Kayong Utara belum memiliki aplikasi *webGIS* untuk pengelolaan aset tanah, seperti yang diungkapkan dalam diskusi dengan pegawai Pemerintah Daerah. Peneliti bertekad untuk mengembangkan *webGIS* sebagai dedikasi mereka kepada daerah, guna memenuhi kebutuhan modern dalam pengelolaan aset tanah yang lebih baik. Rancang bangun aplikasi sistem informasi berbasis *webGIS* bertujuan untuk mempermudah pelacakan lokasi aset, pendigitasian bidang tanah, dan pemetaan aset yang sudah dan belum terdaftar, baik secara spasial maupun tekstual. Pernyataan di atas mencerminkan pokok permasalahan penelitian, yang meliputi:

1. Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Aset Tanah dalam pengelolaan aset tanah di Kabupaten Kayong Utara.
2. Rancang bangun dan penggunaan *webGIS* Manajemen Aset sebagai alat inventarisasi dan pemetaan data aset di Kabupaten Kayong Utara.
3. Evaluasi kelayakan penggunaan serta manfaat yang diperoleh dari implementasi Sistem Informasi Manajemen Aset Tanah dalam konteks manajemen aset dan pengelolaan data aset di Kabupaten Kayong Utara.

C. Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan masalah sehingga dapat terfokus pada masalah yang dihadapi dalam membangun sistem informasi. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Kayong Utara, Provinsi Kalimantan Barat, Indonesia.
2. Aset tanah menjadi fokus utama penelitian ini, dengan aspek manajemen aset lainnya, seperti bangunan dan inventaris, diperlakukan sebagai konteks pendukung. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang strategi pengelolaan aset tanah di wilayah tersebut.
3. Penelitian ini memusatkan perhatian pada pengembangan dan implementasi *webGIS* sebagai solusi inovatif untuk manajemen aset tanah. Aspek teknis dan fungsional dari *webGIS* akan dijelaskan secara terinci untuk memahami kontribusinya dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan aset.
4. Pengolahan data dilakukan hanya untuk status hak atas tanah milik pemerintah daerah yaitu Hak Pakai yang sudah terbit dan basis data peta bidang tanah yang sudah terpetakan.
5. Proses evaluasi sistem terbatas hanya pada uji usabilitas ISO 9241 yang mengukur efisiensi, efektifitas, dan kepuasan penggunaan sistem informasi.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Aset Kabupaten Kayong Utara untuk mengelola Aset Kabupaten Kayong Utara.
- b. Merancang bangun dan penggunaan *webGIS* Manajemen Aset dapat menjadi alat inventarisasi data dan pemetaan aset di Kabupaten Kayong Utara.

- c. Mengetahui evaluasi kelayakan penggunaan serta manfaat yang diperoleh dari implementasi Sistem Informasi Manajemen Aset Tanah dalam konteks manajemen aset dan pengelolaan data aset di Kabupaten Kayong Utara.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Bagi Keilmuan

Penelitian ini memberikan kontribusi berharga dalam konteks manajemen aset dan implementasi teknologi *GIS*. Hasil temuan penelitian dapat menjadi referensi penting bagi peneliti dan praktisi yang ingin lebih memahami integrasi teknologi *GIS* dalam pengelolaan aset daerah. Dengan membuka jalan bagi inovasi dan pembaruan dalam bidang ini, penelitian ini diharapkan dapat memicu diskusi ilmiah lebih lanjut dan menjadi dasar untuk penelitian-penelitian mendatang yang lebih mendalam. Pengetahuan yang dihasilkan dari penelitian ini dapat menjadi landasan bagi perkembangan ilmu pengetahuan yang berkelanjutan dan relevan dalam konteks manajemen aset dan penerapan *GIS* di tingkat lokal maupun nasional. Sehingga, secara keseluruhan, penelitian ini memiliki dampak positif yang dapat dirasakan tidak hanya oleh peneliti sendiri tetapi juga oleh komunitas akademis dan praktisi di bidang terkait.

b. Manfaat bagi Kantor Pertanahan Kabupaten Kayong Utara

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi positif bagi Kantor Pertanahan dalam upaya membangun basis data pertanahan yang terintegrasi dengan aset pemerintah daerah. Proses integrasi ini melibatkan penyusunan informasi spasial dan data tekstual, menciptakan kerangka kerja yang memfasilitasi keterkaitan data antar instansi pemerintah. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi panduan atau referensi berharga dalam mengembangkan basis data pertanahan yang serupa, yang terintegrasi dengan data aset pemerintah daerah, tidak hanya di kabupaten ini, tetapi juga dapat diterapkan secara efektif di kabupaten lain.

c. Manfaat bagi Pemerintah Kabupaten Kayong Utara

Perancangan sistem manajemen aset tanah berbasis webGIS di Kabupaten Kayong Utara diharapkan memberikan manfaat besar. WebGIS ini menyediakan fitur digitasi bidang tanah, memfasilitasi pengisian formulir data, dan mengintegrasikan data tanah dengan citra satelit. Sistem ini diharapkan memberikan pemetaan dan visualisasi yang akurat serta detail, fleksibilitas dalam pengelolaan dan pembaruan informasi tanah, serta respons cepat terhadap perubahan situasi. Dengan data terverifikasi, sistem ini mendukung pengambilan keputusan optimal, meningkatkan transparansi, pemantauan, dan akuntabilitas. Hasil penelitian ini menjadi panduan bagi Pemerintah Kabupaten Kayong Utara untuk mengelola pertanahan secara efisien dan mendukung pembangunan berkelanjutan.

d. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat signifikan bagi peneliti dalam pengembangan keterampilan membangun sistem informasi, pemahaman teknologi webGIS, analisis data, dan kebutuhan pengguna. Proses membangun sistem informasi manajemen aset memperkaya pengetahuan praktis peneliti dalam arsitektur perangkat lunak, struktur basis data, dan integrasi teknologi webGIS. Hasil penelitian juga meningkatkan wawasan terhadap kemungkinan teknologi masa depan dengan fokus pada pemetaan spasial dan visualisasi data, serta mengasah kemampuan analisis data kompleks. Keterampilan ini memperkaya keahlian peneliti, menciptakan kontributor berharga dalam ilmu dan industri, sambil memperluas kemampuan dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

BAB VIII

PENUTUP

A. Kesimpulan

- 1) Manajemen aset di Kabupaten Kayong Utara masih mengandalkan Microsoft Word dan Excel, namun metode ini lambat dan rawan kesalahan. *GIS* menyediakan solusi yang lebih canggih, meningkatkan efisiensi dan akurasi dengan menyimpan, menganalisis, dan memvisualisasikan data geografis, sehingga memperbaiki kualitas pengambilan keputusan. Sistem Informasi Manajemen Aset menyediakan data akurat tentang aset tanah di Kabupaten Kayong Utara. Sekretaris Daerah memerlukan data pertanahan untuk perencanaan tata ruang dan pengambilan keputusan strategis. Dinas PUPR menggunakan SIMA untuk perencanaan proyek infrastruktur dan evaluasi kelayakan lahan. Kantor Pertanahan mengandalkan SIMA untuk administrasi pertanahan, pendaftaran tanah, dan penyelesaian sengketa. Pengelolaan aset tanah membutuhkan data yang akurat dan terinci. Data tersebut mencakup nama OPD, luas tanah sesuai sertifikat, alamat sesuai sertifikat, nomor unik sertifikat, peruntukan tanah, dan titik koordinat geografis. Data tambahan seperti overlay dengan RTRW/RDTR memastikan kesesuaian penggunaan tanah dengan peraturan tata ruang.
- 2) Dalam pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Aset Kayong Utara (SI_PAKU), pendekatan komprehensif dilakukan dengan merancang dan membangun infrastruktur yang dibutuhkan, termasuk persiapan perangkat keras dan lunak seperti laptop dengan spesifikasi tertentu serta perangkat lunak *ArcGIS* dan *CodeIgniter 3*. Basis data dan sistem informasi dirancang menggunakan *UML* dengan *use case* dan *activity diagram* untuk memahami fungsionalitas sistem secara visual. Implementasi sistem menggunakan *PHP*, *HTML*, dan *CSS*, dengan integrasi *Google Maps API* dan *Leaflet GS* untuk fitur geospasial. SI_PAKU melibatkan tiga level pengguna yaitu pengguna umum, pengelola, dan admin dengan peran berbeda. Modul aplikasi yang disediakan mencakup tampilan awal hingga fitur pengelolaan data dan

pemetaan, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset di Kabupaten Kayong Utara melalui digitalisasi terstruktur dan terintegrasi.

- 3) Sistem Informasi Pengelolaan Aset Kayong Utara (SI_PAKU) menjalani uji algoritma, fungsionalitas, dan usabilitas untuk memastikan kualitasnya. Metode *white box testing* digunakan untuk menguji algoritma dan menganalisis struktur kode program secara mendalam dengan *CodeIgniter 3 (CI3)*. Uji fungsionalitas menggunakan *black box testing* menunjukkan nilai rata-rata 80,86% dari responden, memberikan masukan berharga untuk peningkatan. Uji usabilitas berdasarkan standar ISO 9241 menunjukkan nilai 83,03%, memastikan SI_PAKU memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman yang memuaskan dalam pengelolaan aset tanah di Kabupaten Kayong Utara.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut terhadap SI_PAKU guna mendukung pengelolaan aset di BKD, khususnya dalam hal peningkatan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset tanah. Dengan fokus pada pengembangan fitur-fitur baru dan pembaruan teknologi, SI_PAKU dapat lebih baik memenuhi kebutuhan BKD dalam mengelola aset tanah secara terpadu dan transparan. Selain itu, penelitian lebih lanjut juga perlu dilakukan untuk memastikan SI_PAKU dapat terus berkembang sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan teknologi di masa mendatang, sehingga dapat menjadi alat yang lebih efisien dan efektif bagi BKD dalam pengelolaan aset mereka.
2. Aplikasi yang telah dirancang oleh peneliti diharapkan memberikan manfaat yang berharga bagi Badan Keuangan Daerah (BKD) dalam pengelolaan aset tanah Kabupaten Kayong Utara. Dengan implementasi SI_PAKU, BKD diharapkan dapat meningkatkan pemantauan dan pengelolaan aset tanah secara signifikan. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan lanjutan agar para pengguna dapat memanfaatkan SI_PAKU secara optimal dalam pengelolaan aset tanah.

3. Untuk mencegah tumpang tindih data antara Kantor Pertanahan dan BKD, pentingnya mengembangkan sistem terintegrasi dengan standar data yang konsisten dengan *database* yang terintegrasi. Pelatihan yang komprehensif bagi staf di kedua lembaga akan memastikan pemanfaatan sistem ini secara maksimal. Monitoring dan evaluasi berkala akan diperlukan untuk memastikan integritas data yang terjaga. Dengan sinergi yang kuat antara BPN dan BKD, pengambilan keputusan akan lebih tepat dan alokasi sumber daya keuangan akan lebih efisien. Dalam upaya menciptakan kebijakan One Map Policy, kolaborasi antara pemerintah daerah, BPN, dan lembaga terkait lainnya perlu diperkuat. Pembangunan infrastruktur data spasial yang terintegrasi, diakses melalui satu platform tunggal, akan menjadi langkah signifikan menuju tujuan tersebut. Dengan adanya kebijakan ini, pengelolaan aset tanah di Kabupaten Kayong Utara akan menjadi lebih efektif dan transparan, serta meminimalkan potensi konflik dan tumpang tindih dalam penggunaan lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdan, S., Sucipto, A., & Agus Nurhuda, Y. (2019). Game untuk Menstimulasi Kecerdasan Majemuk pada Anak (Multiple Intelligence) Berbasis Android Game to Stimulate Children's Multiple Intelligence Based on Android. *Senter 2019, November*, 554–568.
- Alifian, M., Awaluddin, M., & Sabri, L. M. (2023). Perancangan WebGIS Persebaran Rumah Sakit Kota Semarang. *024*, 321–329.
- Amarudin, F. U. (2018). Desain Keamanan Jaringan Pada Mikrotik Router OS Menggunakan Metode Port Knocking. *Jurnal Teknoinfo*, 12(2), 72. <https://doi.org/10.33365/jti.v12i2.121>
- Andriyadi, A., Fikri, R. R. N., & Saputri, E. F. (2022). Evaluasi Sistem Informasi Perpustakaan Institut Informatika Darmajaya Dengan Whitebox Testing. *Journal of Innovation*, 3471(8), 743–746. <https://www.bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/1132>
- Ardiani, S. (2019). *Gada*. 918–918. https://doi.org/10.1007/978-3-662-48986-4_311449
- Ariska, J., & Jazman, M. (2016). Sekolah Menggunakan Teknik Labelling Qr Code (Studi Kasus : Man 2 Model Pekanbaru). *Jurnal Rekayasa Dan Sistem Informasi*, 2(2), 127–136. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/2619>
- Asytuti, R. (2012). Optimalisasi Wakaf Produktif. *At-Taradhi Jurnal Study Ekonomi*, 3(1), 45–54.
- Darmawan, W. D., Junaedi, I., & Sianipar, A. Z. (2022). Perancangan aplikasi pembayaran produk distro brainnacle dengan berbasis web. *Jurnal Sains Dan Teknologi Widyaloka*, 1(1), 26–48. <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/jstekwid>
- Darwin, R., & Rahmadian Yuliendi, R. (2021). Aplikasi Klenteng Kota Pekanbaru Berbasis Webgis. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 5(1), 107–112.

- Dikuraisyin, B. (2020). *1613536905554_Vol.7.No.2.Tahun 2020*. 7(2).
- Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., Syaiful, R. R., & Saifudin, A. (2022). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(1), 1–5. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Fredy Nendra Pranata, Fajar Pradana, & Tri Astoto Kurniawan. (2016). Pengembangan Sistem Perhitungan Kompleksitas Kode Sumber Berdasarkan Metrik Halstead dan Cyclomatic Complexity. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa Informasi* (Vol. 1, Issue 1, pp. 27–35).
- Gusdevi, H., Kuswayati, S., Iqbal, M., Abu Bakar, M. F., Novianti, N., & Ramadan, R. (2022). Pengujian White-Box Pada Aplikasi Debt Manager Berbasis Android. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi Dan Teknik Informatika*, 4(1), 11–22. <https://doi.org/10.53580/naratif.v4i1.147>
- Hamdani, M. A., & Utomo, S. (2021). Sistem Informasi Geografis (Sig) Pariwisata Kota Bandung Menggunakan Google Maps Api Dan Php. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1). <https://doi.org/10.56244/fiki.v11i1.389>
- Irwansyah Khudri, A. (2017). GIS Aset Pemerintah di Provinsi Sumatera Selatan (Studi Kasus Aset Pemerintah Kabupaten Prabumulih). *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 19(2), 121–130.
- Kurniati, D., & Jailani, M. S. (2023). Kajian Literatur : Referensi Kunci, State Of Art, Keterbaruan Penelitian (Novelty). *Jurnal QOSIM : Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.50>
- Maharani, R. A., Utoyo, B., & Sulistio, E. B. (2020). Manajemen Aset Pemerintah Daerah (Studi Tentang Manajemen Aset Kendaraan Dinas Berdasarkan Permendagri Nomor 19 Tahun 2016 pada Biro Perlengkapan Sekretariat Daerah Provinsi Lampung Tahun 2019). *Administrativa: Jurnal Birokrasi, Kebijakan Dan Pelayanan Publik*, 2(3), 383–392. <https://doi.org/10.23960/administrativa.v2i3.52>

- Mashuri, H., & Devitra, J. (2023). Sistem Informasi Manajemen Aset Pada SMKN 1 Merangin. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 8(2), 299–309.
- Maulana, A., Sadikin, M., & Izzuddin, A. (2018). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis Web Di Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi – BPPT. *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, 7(1), 182. <https://doi.org/10.36055/setrum.v7i1.3727>
- Muhammad Arofiq, N., Ferdo Erlangga, R., Irawan, A., & Saifudin, A. (2023). Pengujian Fungsional Aplikasi Inventory Barang Kedatangan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(5), 1322–1330. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- Mulyanto, Y., Hamdani, F., & Hasmawati. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Omg Berbasis Web Di Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 69–77. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.560>
- Musthofa, N., & Adiguna, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 1(03), 199–207. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- Ningsih, K. S., Aruan, N. J., & Siahaan, A. T. A. A. (2022). Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan. *SITek: Jurnal Sains, Informatika, Dan Tekonologi*, 1, 94–99.
- Nugroho, K. T., Julianto, B., & Nur MS, D. F. (2022). Usability Testing pada Sistem Informasi Manajemen AKN Pacitan Menggunakan Metode System Usability Scale. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 11(1), 74. <https://doi.org/10.23887/janapati.v11i1.43209>
- Nur Fadilah Amin, Sabaruddin Garancang, K. A. (2021). Konsep Umum Populasi dan Sampel Dalam Penelitian. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*,

14(1), 103–116.

- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R & D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Pambudi, G. S., Sriyanto, & Arvianto, A. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Untuk Optimalisasi Penelusuran Aset Di Teknik Industri Undip. *Jurnal Teknik Industri*, XI(3), 187–196.
- Pinuji, S. (2020). Perubahan Iklim, Pengelolaan Lahan Berkelanjutan dan Tata Kelola Lahan yang Bertanggung Jawab. *Jurnal Agraria Dan Pertanahan*, 6(2), 188–200.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Pratama, F. A., Sarie, D. M., & Asmilasti, R. (2019). Total Physical Response Pada Pembelajaran Listening (Penelitian Tindakan Kelas Siswa SDN 2 Mayung) Total Physical Response To Listening Learning (Classroom Action Research for Elementary School Students 2 Mayung). *ARJI : Action Research Journal Indonesia*, 1(1), 13–22. <http://arji.insaniapublishing.com/index.php/arji/article/view/3>
- Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129. <https://doi.org/10.30591/jpit.v3i1.765>
- Purwandi, I. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Mobile Learning Pada Materi Limit Fungsi Aljabar. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 8(October), 72–82. <https://jurnal.staialbahjah.ac.id/>
- Puspaningrum, A. S., Firdaus, F., Ahmad, I., & Anggono, H. (2020). Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 1.

<https://doi.org/10.33365/jtst.v1i1.714>

Putra, F. D., Riyanto, J., & Zulfikar, A. F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis WEB. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 2(1), 32–50. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0201.93>

Rina Noviana. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 112–124. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.128>

Rinawati, T., Purwati, P., & Rizkiana, C. (2022). Evaluasi Manajemen Aset Dalam Mengoptimalkan Pengelolaan Aset Tetap Daerah Kota Semarang. *Jurnal Lentera Bisnis*, 11(1), 84. <https://doi.org/10.34127/jrlab.v11i1.491>

Riskiono, S. D., & Reginal, U. (2018). Sistem Informasi Pelayanan Jasa Tour Dan Travel Berbasis Web (Studi Kasus Smart Tour). *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 6(2), 51–62. <https://doi.org/10.35959/jik.v6i2.112>

Rokhman, T. N. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi Collecting dan Plotting Pertanahan (SI-COPILOT) untuk Kegiatan Inventarisasi Tanah Instansi Pemerintah di Kantor Pertanahan Kabupaten Klaten*. 6.

Rosihan, R., Bharanti, B. E., & Ratang, W. (2017). Pengaruh Kualitas Aparatur Daerah, Regulasi, Sistem Informasi Dan Komitmen Terhadap Manajemen Aset. *KEUDA (Jurnal Kajian Ekonomi Dan Keuangan Daerah)*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/10.52062/keuda.v2i1.718>

Sanjaya, D. F. (2019). Pengelolaan Tanah Aset Pemerintah Daerah (Studi Kasus Pengelolaan Kebun Binatang Surabaya). *Media Iuris*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.20473/mi.v2i1.13215>

Santynawan, A. P., & Firdaus, H. S. (2020). Perancangan Aplikasi Wisata dan City Tourism Berbasis WebGIS Guna Meningkatkan Daya Saing Wisata Kota (Studi Kasus : Kota Semarang). *Jurnal Geodesi UNDIP*, 9(1), 364–372. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/26195>

- Sekeon, N. D., Rindengan, Y. D., & Sengkey, R. (2016). Perancangan SIG Dalam Pembuatan Profil DesaSe-Kecamatan Kawangkoan. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(1), 49–58.
- Setiawan, R. (2017). Pengujian Perangkat Lunak Berbasis Flow Graph, Cyclomatic Complexity dan Graph Matrix. *Journal Universitas STEKOM, September*, 1–4. <https://journal.stekom.ac.id/>
- Shandra, G., & Sudrajat. (2019). Perlakuan Akuntansi Aset Tetap Tanah dalam Mewujudkan Akuntabilitas Publik (Studi Kasus Pada Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Kota Bandung). *Prosiding Industrial Research Workshop and International Seminar*, 10(1), 1312–1326.
- Simbolon, M. S. T. (2018). PEMBUATAN INFORMASI GEOSPASIAL TEMATIK KECAMATAN PUNUNG BERBASIS WEB MAPPING (Studi kasus: Kecamatan Punung, Kabupaten Pacitan). *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 1–14.
- Suhandi, N. E., Hartomo, K. D., & Tanaem, P. F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Rekomendasi Cagar Budaya Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(2), 222–233. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v6i2.2593>
- Suhendi, H. H. (2018). Optimalisasi Aset Wakaf Sebagai Sumber Dana Pesantren Melalui Pelembagaan Wakaf (Studi Kasus Pelembagaan Wakaf Pesantren Baitul Hidayah). *Tahkim (Jurnal Peradaban Dan Hukum Islam)*, 1(1), 1–20. <https://doi.org/10.29313/tahkim.v1i1.3417>
- Sulastio, B. S., Anggono, H., & Putra, A. D. (2021). Sistem Informasi Geografis untuk Menentukan Lokasi Rawan Macet di Jam Kerja pada Kota Bandar Lampung pada Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 104–111.
- Supardianto, & Tampubolon, A. B. (2020). Penerapan UCD (User Centered Design) Pada Perancangan Sistem Informasi. *Journal of Applied Informatics*

and Computing (JAIC), 4(1), 1–10.
<http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>

Supriyono, H., Noviandri, A. M., & Purnomo, Y. E. (2017). Penerapan Sistem Informasi Berbasis Komputer Untuk Pengelolaan Aset Bagi SMP Muhammadiyah 1 Kartasura. *The 6th University Research Colloquium 2017*, 59–70.

Sustiyo Wandu, Tri Nurharsono, A. R. (2013). Pembinaan Prestasi Ekstrakurikuler Olahraga Di Sma Karangturi Kota Semarang. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 2(8), 524–535.

Taluke, D., Lakat, R. S. M., Sembel, A., Mangrove, E., & Bahwa, M. (2019). Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Spasial*, 6(2), 531–540.

Uminingsih, Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., & Suraya, S. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>

Wajiran, W., Riskiono, S. D., Prasetyawan, P., & Iqbal, M. (2020). Desain Iot Untuk Smart Kumbang Dengan Thinkspeak Dan Nodemcu. *POSITIF : Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 97. <https://doi.org/10.31961/positif.v6i2.949>

Wulandari, P. I. (2022). *Analisis Ketersediaan Oksigen Rumah Sakit Provinsi Jawa Tengah Melalui Website Joss. 3011810044.*
[https://repository.uisi.ac.id/2800/2/KERJA_PRAKTIK - %28PUTRI IRMA WULANDARI%2C 3011810044%29.pdf](https://repository.uisi.ac.id/2800/2/KERJA_PRAKTIK_-_%28PUTRI_IRMA_WULANDARI%2C_3011810044%29.pdf)

Yaakub, S., & Devitra, J. (2017). Analisis Pemodelan Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Pada Politeknik Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 2(3), 610–628.

Yulianti, T., Samsugi, S., Nugroho, P. A., & Anggono, H. (2021). Rancang Bangun Alat Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino Dengan Sensor Gerak. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.33365/jtst.v2i1.1032>

Yunita, I., & Devitra, J. (2017). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Pada Smk Negeri 4 Kota Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 2(1), 278–294.

Daftar Peraturan

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional

Peraturan Bupati Kayong Utara Nomor 16 Tahun 2020 Tentang Tugas Dan Fungsi Jabatan Pada Sekretariat Daerah Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Bupati Kayong Utara

Peraturan Bupati Kayong Utara Nomor 67 Tahun 2021 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Dan Fungsi Serta Tata Kerja Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Kayong Utara