
Perancangan Sistem Dashboard Integrasi Data Pertanahan Dan Perpajakan Dengan Metode Sdlc Untuk Memudahkan Monitoring Dan Evaluasi

Naufal Harist^{1*}, Endin Fahrudin²

Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

naufal.ig36@gmail.com, dosen02729@unpam.ac.id,

ABSTRAK

Banyak data geospasial yang tersedia dalam bentuk yang tidak terstruktur, seperti laporan cuaca, deskripsi lokasi, dan dokumen pajak. Pemrosesan dan analisis data tekstual dan spasial yang saling terkait memerlukan metode yang efisien dan akurat untuk menghasilkan wawasan yang relevan. Software Development Life Cycle adalah metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara dan menggunakan sistem informasi. Siklus sistem itu sendiri merupakan metodologi, tetapi polanya lebih dipengaruhi oleh kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang lebih cepat. Pengembangan sistem yang lebih cepat dapat dicapai dengan peningkatan dan penggunaan peralatan pengembangan. Software Development Life Cycle memungkinkan integrasi data spasial dengan berbagai teknik kecerdasan buatan untuk mengidentifikasi pola, tren, dan hubungan yang tidak mudah terlihat dalam data tradisional. Sementara itu, penerapan Software Development Life Cycle pada data tekstual terkait informasi geospasial, seperti laporan cuaca, deskripsi lokasi, dan data perpajakan, mampu meningkatkan pemahaman dan analisis teks yang lebih mendalam, mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih tepat. Berdasarkan penerapan Software Development Life Cycle dalam analisis data spasial menawarkan solusi yang sangat potensial untuk mengatasi berbagai tantangan dalam pengelolaan data geospasial yang kompleks.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Software Development Life Cycle, Data Pertanahan, Data Pajak

ABSTRACT

Many geospatial data are available in unstructured forms, such as weather reports, location descriptions, and tax documents. Processing and analyzing interrelated textual and spatial data require efficient and accurate methods to generate relevant insights. Software Development Life Cycle is a classic methodology used to develop, maintain, and use information systems. The system cycle itself is a methodology, but its pattern is more influenced by the need to develop systems faster. Faster system development can be achieved through the enhancement and use of development tools. The Software Development Life Cycle enables the integration of spatial data with various artificial intelligence techniques to identify patterns, trends, and relationships that are not easily visible in traditional data. Meanwhile, the application of the Software Development Life Cycle to textual data related to geospatial information, such as weather reports, location descriptions, and tax data, can enhance understanding and deeper text analysis, supporting more accurate data-driven decision-making. Based on the application of the Software Development Life Cycle in spatial data analysis, it offers highly potential solutions to address various challenges in managing complex geospatial data.

Keywords: Information System, Software Development Life Cycle, Land Data, Tax Data

PENDAHULUAN

Direktorat Jenderal Survei dan Pemetaan Pertanahan dan Ruang memiliki tugas dan fungsi dalam penyediaan infrastruktur data spasial sebagai basic layer dalam membantu stakeholder dalam pengambilan kebijakan. Direktorat Survei dan Pemetaan Tematik pada Tahun 2024 melaksanakan kegiatan Integrasi Data Pertanahan dan Perpajakan Daerah dalam rangka memberikan informasi terhadap basic layer yang telah dibuat sekaligus melakukan integrasi data bidang tanah dalam menunjang pemetaan pertanahan yang lengkap serta berfungsi sebagai single source of truth bagi proses integrasi dengan data bumi di perpajakan. Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem yang menggabungkan perangkat lunak, sumber daya manusia, perangkat keras, dan data geografis. Ini memungkinkan pengambilan, penyimpanan, pengelolaan, analisis, dan visualisasi data geografis. Data geografis terdiri dari dua komponen utama: data spasial dan non-spasial/atribut. Komponen spasial menunjukkan lokasi dan geometri data geografis, sedangkan komponen non-spasial/atribut menunjukkan konteks tertentu. (Sukawati dkk., 2024)

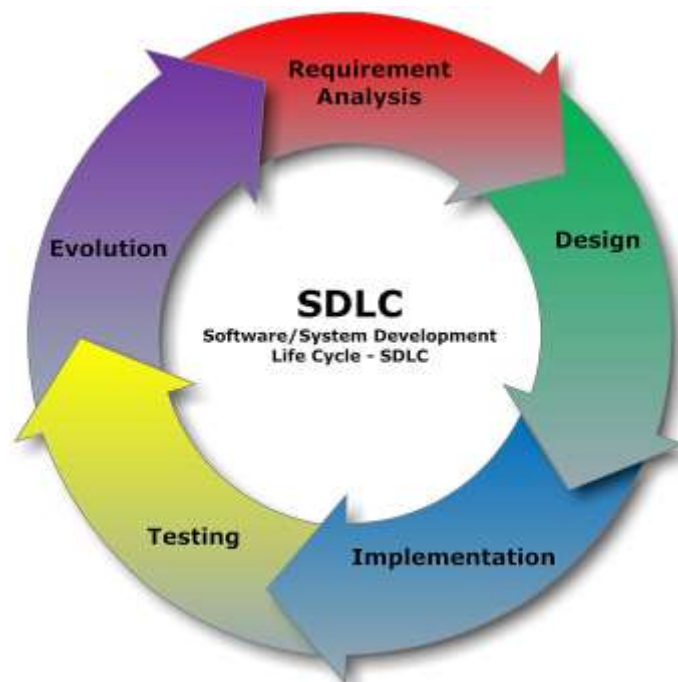
Visi Kementerian Agraria dan Tata Ruang adalah terwujudnya penataan ruang dan pengelolaan pertanahan yang terpercaya dan berstandar dunia dalam melayani masyarakat untuk mendukung tercapainya: "Indonesia Maju yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian Berlandaskan Gotong Royong". Salah satu misi Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (Kementerian ATR/BPN) diantaranya adalah menyelenggarakan penataan ruang dan pengelolaan pertanahan yang produktif, berkelanjutan dan berkeadilan. Selanjutnya untuk mewujudkan sistem pengelolaan pertanahan tersebut, Kementerian ATR/BPN diantaranya melaksanakan fungsi penyelenggaraan dan pelaksanaan survei, pengukuran dan pemetaan di bidang pertanahan. Peta umum yang mencakup area yang luas dikenal sebagai peta dunia, atau geografi. (Bunga, 2022). Peta jenis ini memiliki skala yang lebih kecil dari 1:1.000.000, yang berarti wilayah yang termasuk dalamnya lebih luas. Peta jenis ini biasanya adalah benua dan peta dunia.

Pengembangan desain platform Sistem Informasi Manajemen mempertimbangkan kombinasi System Development Life Cycle (SDLC) dan Software as a Service (SaaS). System Development Life Cycle adalah metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara dan menggunakan sistem informasi. Siklus sistem itu sendiri merupakan metodologi, tetapi polanya lebih dipengaruhi oleh kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang lebih cepat. Pengembangan sistem yang lebih cepat dapat dicapai dengan peningkatan dan penggunaan peralatan pengembangan. Proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. SDLC memiliki beberapa Model dalam penerapan tahapan prosesnya antara lain model Sequential Model atau Waterfall, Parallel Model, Iterative Model, Prototyping Model, RAD (Rapid Application Development) Model, Spiral Model, V Shaped Model dan Agile Development. (Rahmi dkk., 2023).

METODE

Secara umum tahap-tahap dalam System Development Life Cycle (SDLC) terbagi dalam beberapa tahap:

1. Perencanaan merupakan tahap awal dari pengembangan sistem, tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan sistem informasi apa yang akan dikembangkan, sasaran-sasaran yang ingin dicapai, jangka waktu pelaksanaan serta mempertimbangkan dana yang tersedia dan siapa yang melaksanakan.
2. Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau memperbaiki sistem yang sudah ada.
3. Desain Rancangan Sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Jika sistem ini berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan.
4. Penerapan merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Pada tahapan ini dilakukan beberapa hal yaitu: Coding, Testing, Instalasi. Dan Output dari tahapan ini adalah: source code, prosedur, pelatihan.
5. Operation and Support terdiri dari 3 tahapan, yaitu:
 - a. Menggunakan Sistem. Pemakaian menggunakan sistem untuk mencapai tujuan yang diidentifikasi pada tahap perancangan.
 - b. Audit Sistem. Setelah sistem baru mapan, penelitian formal dilakukan untuk menentukan seberapa baik sistem baru ini memenuhi kriteria kinerja. Studi semacam ini disebut dengan penelaahan setelah penerapan dan dapat dilakukan seseorang dari jasa informasi atau oleh seorang auditor internal
6. Memelihara Sistem. Selama institusi/stakeholder menggunakan sistem, berbagai modifikasi dibuat sehingga sistem terus memberikan dukungan yang diperlukan. Modifikasi ini disebut dengan pemeliharaan sistem.



Gambar 1 System Development Life Cycle (SDLC)

Desain Arsitektur Sistem Informasi adalah proses merancang struktur dan kerangka kerja dari suatu sistem informasi, yang mencakup bagaimana informasi

diorganisasikan, diakses, dan digunakan dalam suatu organisasi. Ini melibatkan penentuan komponen sistem, interaksi antar komponen, dan bagaimana sistem tersebut akan beroperasi untuk mendukung tujuan bisnis. Ada beberapa elemen-elemen, yaitu:

1. Menu serta layar dirancang sedemikian rupa dengan menggunakan bahasa Indonesia, dengan tujuan untuk memudahkan pengguna akhir (End-user) dalam mengoperasikan sistem. Dengan tampilan layar grafis baik Web Presentation atau pun GUI akan sangat membantu pengguna akhir. (End-user) dalam melakukan pekerjaan tanpa harus menghafalkan kode-kode program serta command yang sulit dimengerti. Beberapa hal yang diprogramkan untuk memudahkan pengoperasian sistem antara lain: System Help dan User Manual, User level Menu Oriented, Structured Leveling Menu (parent-child relation) dan Shortkey Menu Driven (navigasi dan status bar).
2. Dengan sistem yang sudah terintegrasi akan memberikan manfaat yang sangat .besar bagi kepentingan stakeholder, seperti efisiensi dalam penggunaan, karena masing-masing aplikasi tidak dilaksanakan secara khusus oleh masing-masing serta kebenaran dan akurasi data yang diinput.
3. Centralized Database / Data terpusat merupakan suatu solusi yang sangat tepat untuk Sistem Informasi Manajemen, beberapa manfaat dari implementasi dengan data terpusat adalah: Data akan lebih mudah di-manage, karena data terpusat dalam satu lokasi data center, Tidak ada aktivitas khusus untuk melakukan konsolidasi data dan Memudahkan untuk melakukan data warehousing.
4. Pemeliharaan Sistem seperti penambahan tabel-tabel data akan dengan sangat mudah dilakukan tanpa harus mengubah atau menambah program. Sehingga dapat dengan lebih luwes dan cepat sesuai dengan kebutuhan.
5. Salah satu hal yang sangat diperlukan sebelum mengembangkan sistem informasi manajemen, serta menentukan pilihan atas perangkat pemrograman yang akan dipakai adalah teknik Object Oriented Programming. Keuntungan yang dapat diperoleh dengan konsep Object Oriented Programming ini antara lain bahwa memelihara program yang memakai konsep Object Oriented Programming lebih mudah dan lebih cepat sehingga memudahkan untuk dilakukan pengembangan secara bertahap termasuk kemungkinan pengembangan dimasa depan.
6. Teknologi aplikasi yang dikembangkan dipadukan dengan konsep arsitektur 3-Tiers, dimana komponen sistem dapat dibagi menjadi beberapa layer sesuai fungsinya antara bagian database, logika proses dan tampilan sehingga dapat mempercepat proses rancang bangun dan pengembangan, meningkatkan fleksibilitas, memperbaiki kinerja (performance) dalam kondisi infrastruktur yang minimal, dan mempermudah proses deployment, dan mengoptimalkan kemampuan infrastruktur perangkat keras.
7. Dynamic Database digunakan untuk aplikasi yang dikembangkan menggunakan teknik pemograman secara dinamik.
8. Activity Log / Audit Trail untuk kebutuhan audit, sistem telah dilengkapi dengan log atau jurnal terhadap setiap perubahan data yang terjadi, sehingga apabila terjadi suatu penyimpangan, auditor akan dapat mengetahui kapan

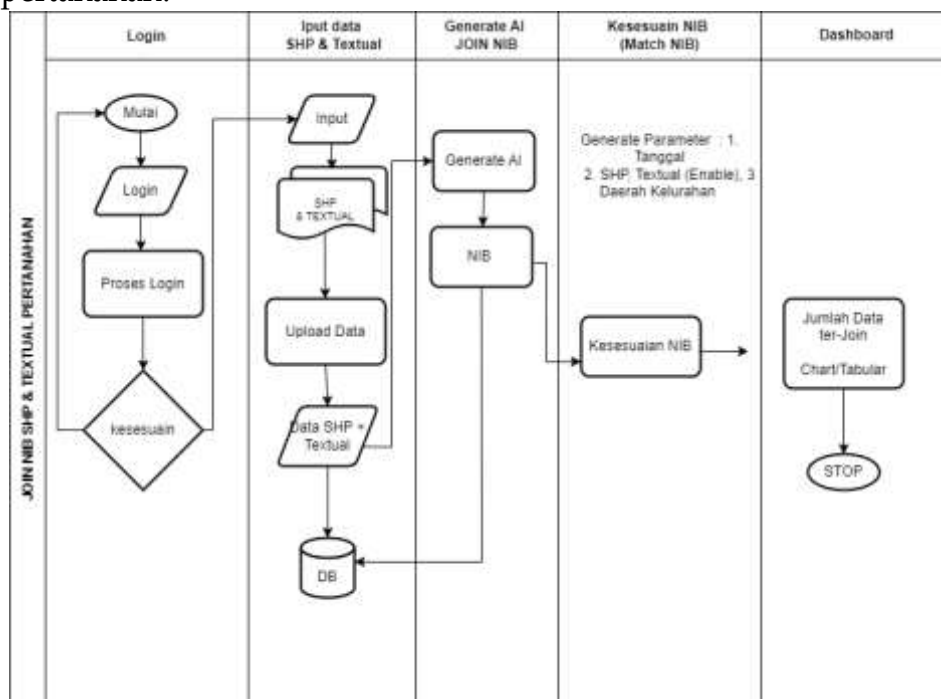
terjadi perubahan terhadap data tersebut, siapa yang melakukan perubahan dan siapa yang melakukan otorisasi terhadap perubahan tersebut.

9. Enhanced Security System merupakan sesuatu hal yang sangat penting dalam implementasi suatu aplikasi berbasis komputer. Dalam hal ini sistem aplikasi telah dilengkapi dengan Multi layered security yang meliputi: Operating System Security, Database Security dan Security dari aplikasi (User level, Application level, Functional level dan Transaction level) dan Security dari aplikasi dan fungsi organisasi pengguna, yaitu: Membatasi akses user sesuai dengan hak dan kewenangan user, Audit trail untuk semua jenis aktivitas, baik aktivitas user maupun sistem dan Password expiration warning message.

Kontrol aplikasi (Input, Proses, Output dan Storage) yang menjamin akurasi, kelengkapan, aktualitas serta otorisasi. Data spasial adalah data yang terhubung dengan lokasi di bumi. Untuk mengelola dan menganalisis data spasial yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan, diperlukan sebuah sistem yang dapat melakukan tugas ini secara terautomasi tetapi tetap bergantung pada temuan ilmiah. (Prihantara dkk., 2023).

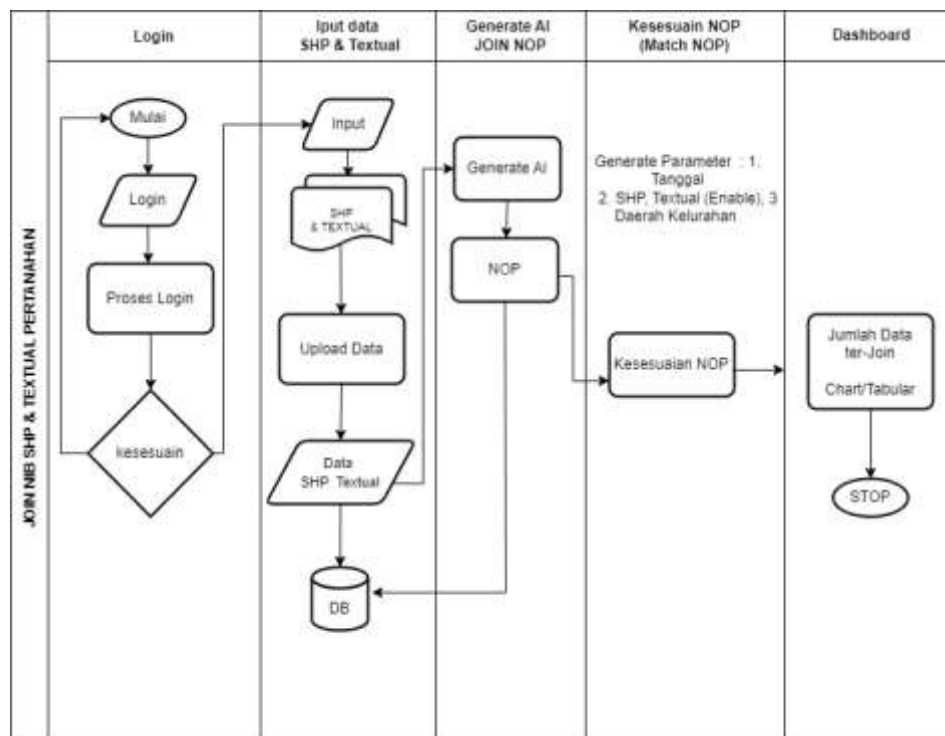
HASIL PENELITIAN

Hasil dan Pembahasan berisi Bisnis Proses, Arsitektur Database dan Aplikasi Sistem Dashboard Integrasi. Bisnis Proses dari Desain Integrasi Data Spasial dan Tekstual Pertanahan (NIB to NIB). Berikut adalah alur proses bisnis integrasi data spasial dan tekstual pertanahan:



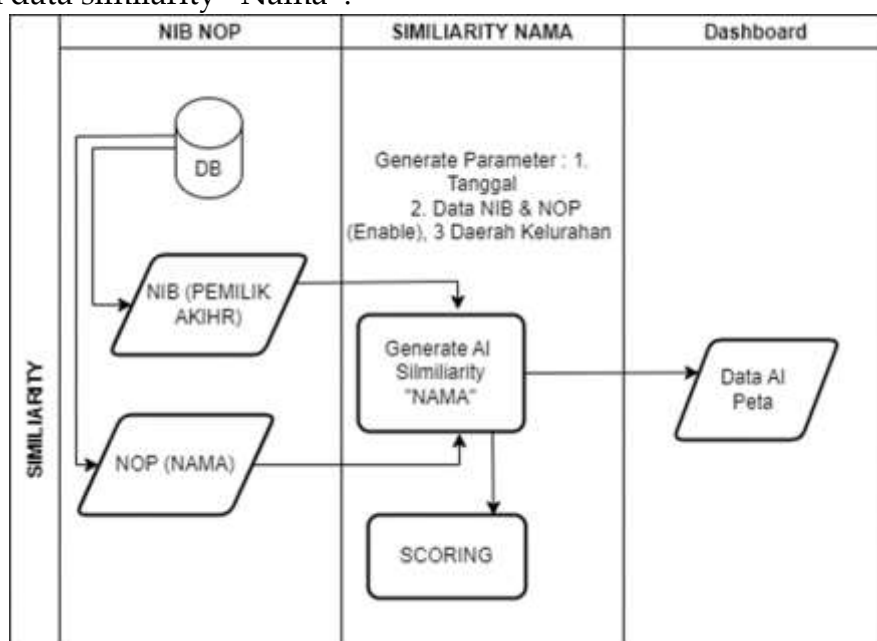
Gambar 2 Alur Proses Bisnis Integrasi Data Spasial dan Tekstual Pertanahan

Desain Integrasi Data Spasial dan Tekstual Perpajakan (NOP to NOP). Berikut adalah alur proses bisnis integrasi data spasial dan tekstual perpajakan:



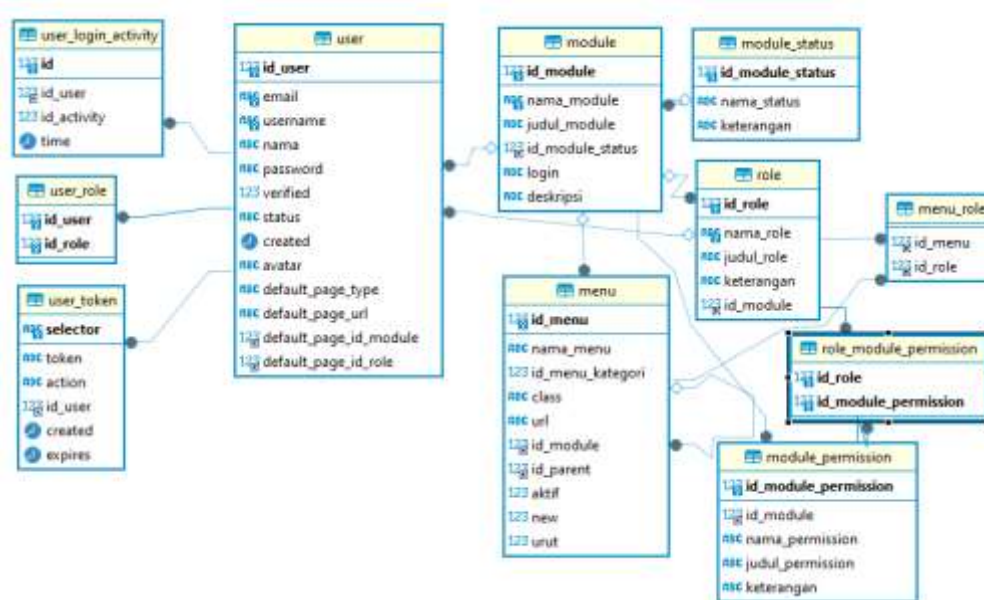
Gambar 3 Alur Proses Bisnis Integrasi Data Spasial dan Tekstual Perpajakan

Desain Integrasi Similarity adalah konsep dalam desain yang memanfaatkan prinsip kesamaan untuk mengelompokkan elemen-elemen visual dan menciptakan hubungan yang jelas antar elemen-elemen tersebut. Berikut adalah alur proses bisnis kesesuaian data similarity "Nama":



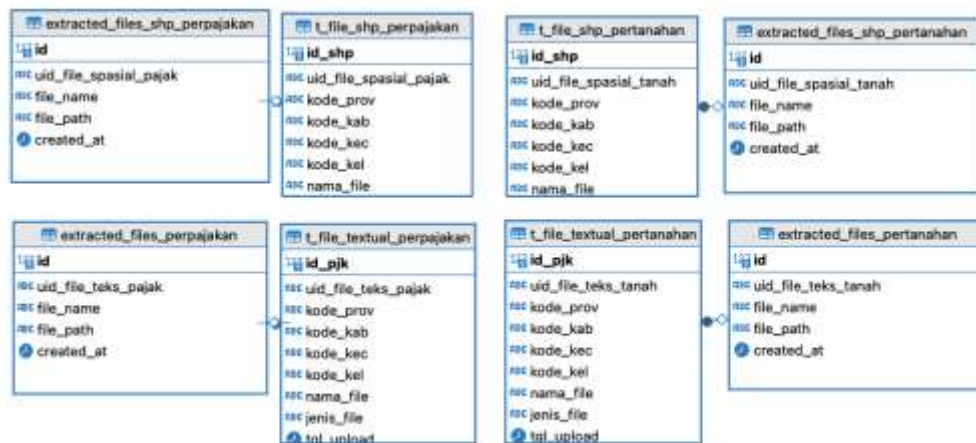
Gambar 4 Alur Proses Kesesuaian Data Similarity “Nama”

Arsitektur Database dari Entity Relationship Diagram yang didalamnya terdapat bagian Manajemen User, Data Upload Pertanahan dan Perpajakan, Data NOP & NIB, Data Similarity Textual, Data Deteksi Gap dan Data Deteksi Overlap.



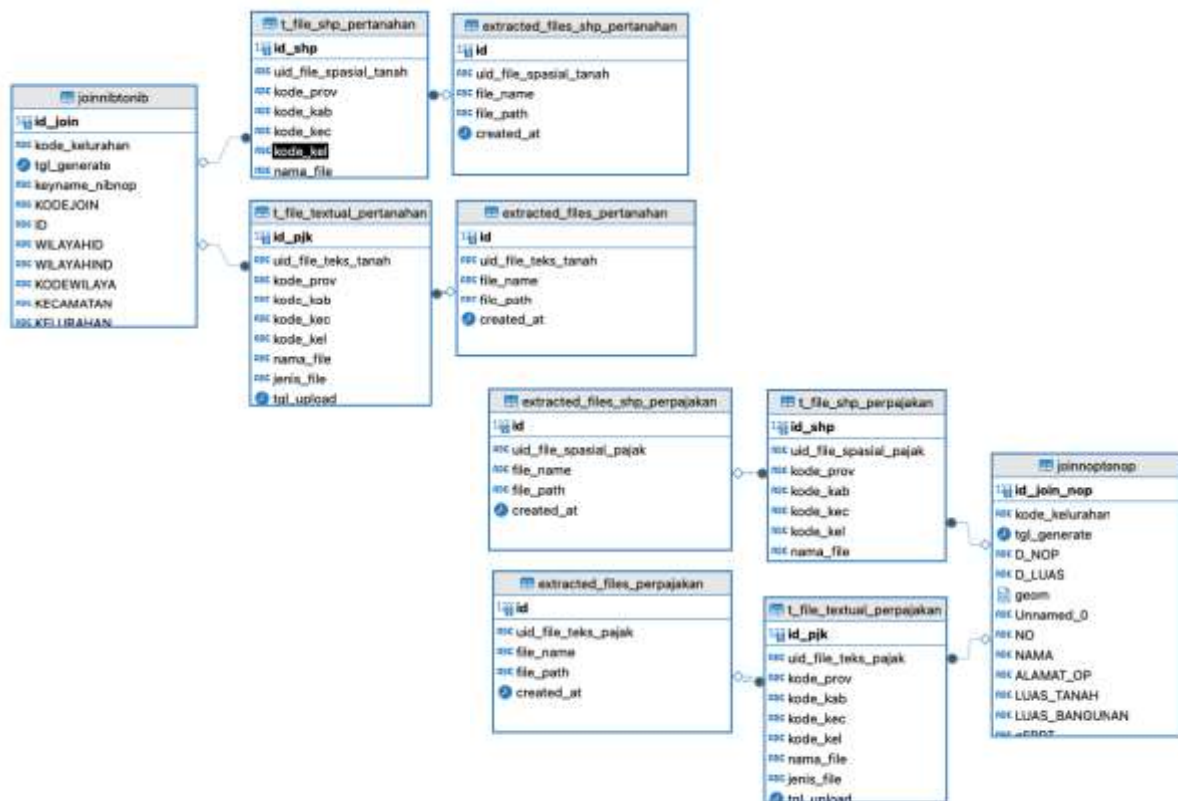
Gambar 5 ERD Manajemen User

Berikut ERD dari Manajemen User. Terdiri dari 11 Entity dan berkesinambungan dengan User, dimulai dari module dan menu yang kedua nya terhubung dengan user.



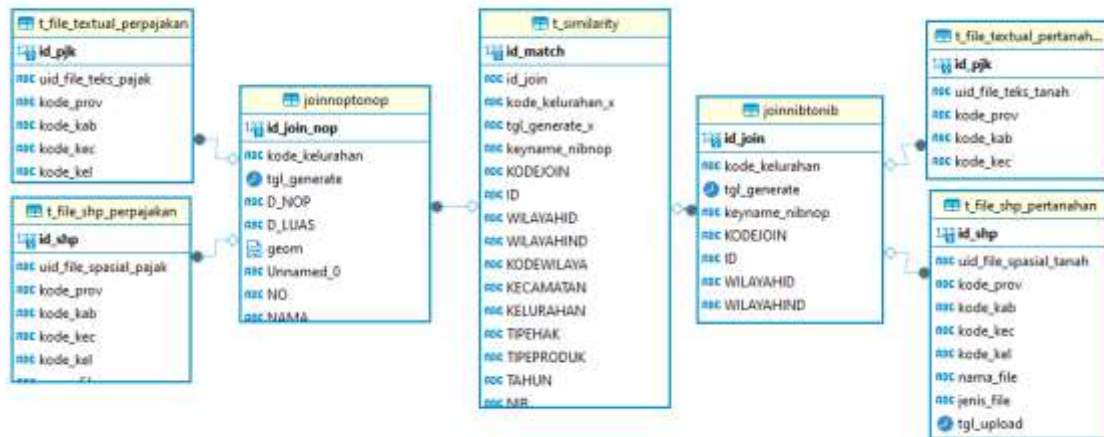
Gambar 6 ERD Data Upload Pertanahan dan Perpajakan

Berikut adalah ERD dari Data Upload Pertanahan dan Perpajakan. Terdiri dari 8 Entity dan tiap Entity tidak menyambung karena hanya 4 Entity yang menyambung ke Entity lain nya.



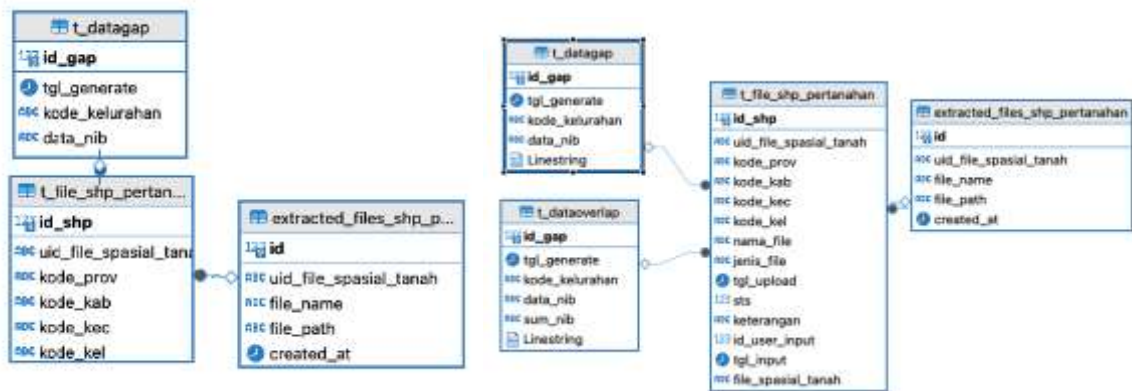
Gambar 7 Data NOP dan NIB

Data NIB berada pada Entity dengan nama joinnibtonib serta 4 Entity lainnya yang berada disamping kanan nya dan Data NOP berada pada Entity dengan nama joinnoptonop serta 4 Entity lainnya yang berada disamping kirinya.



Gambar 8 ERD Data Similarity Textual

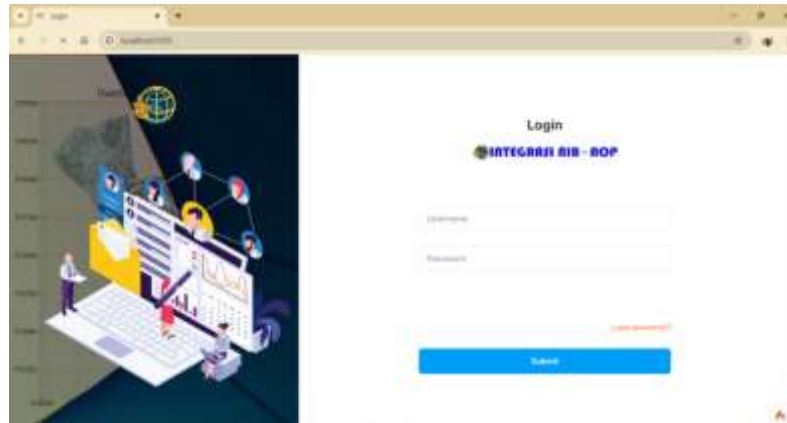
Terdapat 1 Entity yang terhubung dengan 6 Entity lain nya. ini adalah data t_similarity dengan joinnibtonib disebelah kanan dan joinnoptonop disebelah kiri.



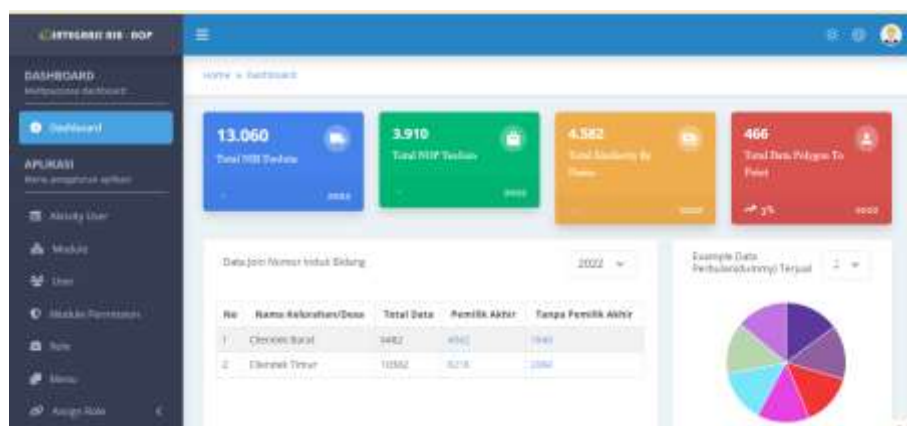
Gambar 9 ERD Data Deteksi Gap dan Data Deteksi Overlap

Data Deteksi Gap dengan Entity t_datagap dikiri dan Data Deteksi Overlap dengan Entity t_dataoverlap dikanan.

Aplikasi Sistem Dashboard Integrasi terdiri dari Halaman Login, Dashboard dan Pengaturan Aplikasi



Gambar 10 Halaman Login



Gambar 11 Dashboard

Untuk Pengaturan Aplikasi terdiri dari Activity User, Module, User, Role dan Menu.

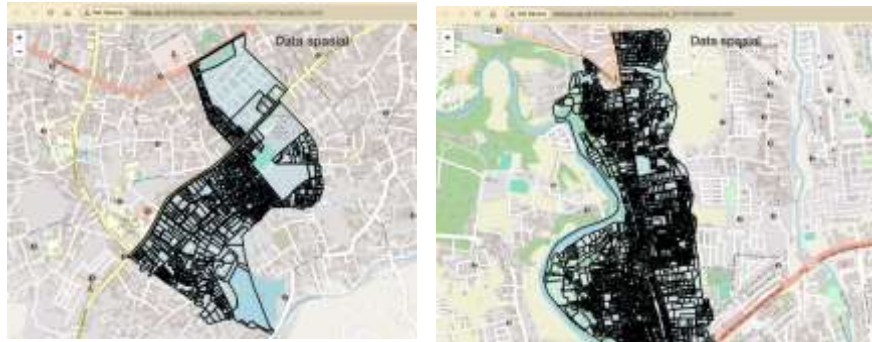
Data Pertanahan terbagi menjadi dua, yaitu data spasial dan data tekstual. Data Perpajakan juga terbagi menjadi dua, yaitu data spasial dan data tekstual.

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Kelurahan	Jenis File	Tanggal Upload	Status	Aksi
1	Kepulauan Bangka Belitung	Suka Pangkal Pinang	Rangkul	Arsut	shapefile	2024-10-08	Aktif	View Edit Delete
2	Jawa Barat	Suka Begor	Begor Barat - Peto	Sempak	shapefile	2024-10-17	Aktif	View Edit Delete
3	Jawa Barat	Suka Begor	Begor Barat - Peto	Cikembar Barat	shapefile	2024-10-19	Aktif	View Edit Delete

Gambar 12 Data Spasial Pertanahan

Pada halaman ini, user dapat melakukan penambahan data spasial pertanahan melalui button Tambah Data. Data yang di-input berupa zip file data Shapefile

(.shp).



Gambar 13 Tampilan *Button View* Spasial Pertanahan

Berikut adalah tampilan *button View*  Spasial Pertanahan

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jenis File	Tanggal Upload	Status	Aksi
1	Jawa Barat	Kota Pangkajene	Pangkajene	Desa	excel	2024-10-08	Aktif	View Edit Delete
2	Jawa Barat	Kota Bogor	Bogor Barat	Desa	excel	2024-10-17	Aktif	View Edit Delete
3	Jawa Barat	Kota Bogor	Bogor Barat	Desa	excel	2024-10-19	Aktif	View Edit Delete
4	Jawa Barat	Kota Bogor	Bogor Barat	Desa	excel	2024-10-20	Aktif	View Edit Delete
5	Jawa Barat	Kota Bogor	Bogor Barat	Desa	excel	2024-10-20	Aktif	View Edit Delete

Gambar 14 Tampilan Data Teksual Pertanahan

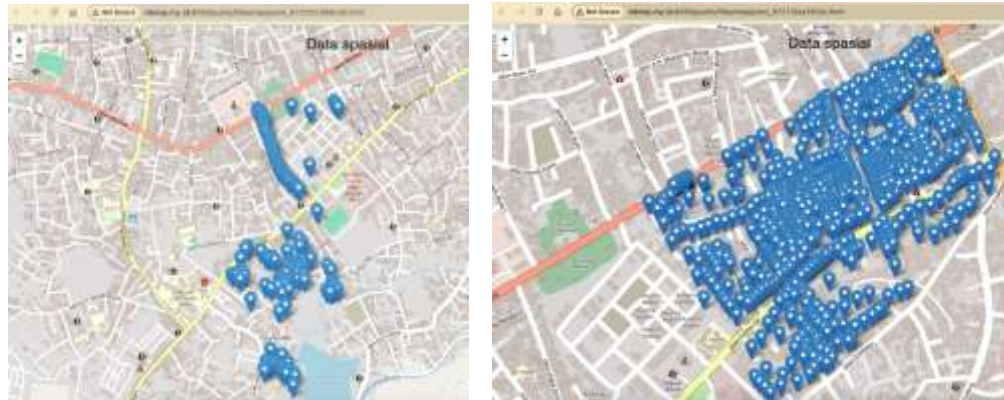
Pada halaman ini, user dapat melakukan penambahan data textual pertanahan melalui button Tambah Data. Pada Menu Data Teksual Pertanahan, fungsi View tidak menampilkan data peta.

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Kelurahan	Jenis File	Tanggal Upload	Status	Aksi
1	Jawa Barat	Kota Bogor	Bogor Barat	Desa	Shapefile	2024-10-17	Aktif	View Edit Delete
2	Jawa Barat	Kota Bogor	Bogor Barat	Desa	Shapefile	2024-10-19	Aktif	View Edit Delete
3	Jawa Barat	Kota Bogor	Bogor Barat	Desa	Shapefile	2024-10-20	Aktif	View Edit Delete
4	Jawa Barat	Kota Bogor	Bogor Barat	Desa	Shapefile	2024-10-20	Aktif	View Edit Delete

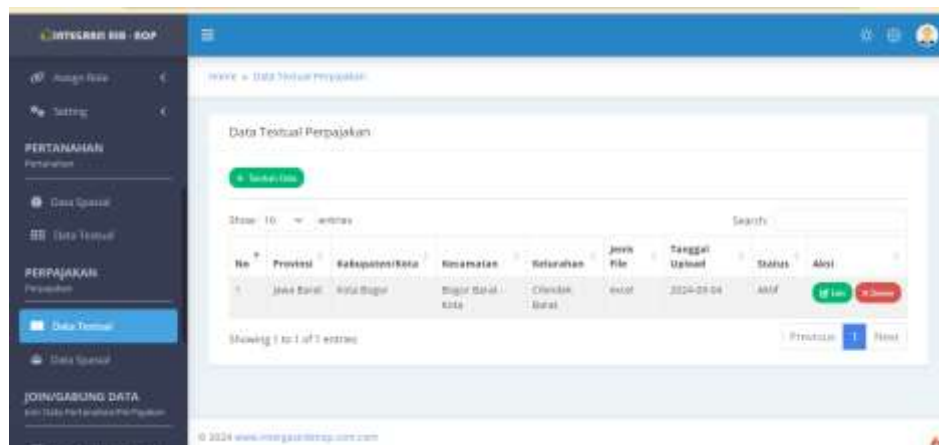
Gambar 15 Tampilan Data Spasial Perpajakan

Pada halaman ini, user dapat melakukan penambahan data spasial perpajakan melalui button Tambah Data. Data yang di-input berupa zip file data Shapefile

(.shp).



Gambar 16 Tampilan *Button View* Spasial Perpajakan
Berikut adalah tampilan *button View*  Spasial Perpajakan (data Point).



Gambar 17 Data *Textual* Perpajakan

Pada halaman ini, user dapat melakukan penambahan data textual perpajakan melalui button Tambah Data.

Menu Join Data adalah menu untuk menggabungkan/join data yang sudah diupload berdasarkan tanggal dan status data aktif atau tidak aktif. Pada menu gabungan/join data terbagi dua, gabungan data NIB pertanahan dan NOP perpajakan. Pada menu JOIN/GABUNG DATA, terdapat menu Data Pertanahan (NIB) dan Data Perpajakan (NOP) dimana masing-masing dapat dilakukan View Data dan Generate Data.

Join Data Pertanahan terdiri dari:

- a. View Data Join Pertanahan menampilkan data hasil generate yang dilakukan oleh micro services yang ada dalam sistem.
- b. Generate Data untuk men-generate data sesuai yang di pilih sampai tingkat kelurahan. Data yang di-generate adalah Shapefile (.shp) dan textual yang di-upload pada menu data pertanahan akan di-generate oleh micro services pada sistem.
- c. Peta Data



Gambar 18 Tampilan Data Gabungan Spasial dengan Tekstual Pertanahan

- d. Data Excel berbentuk Button untuk men-download file dalam bentuk excel hasil join NIB data spatial dengan Textual pertanahan.

Join Data Perpajakan terdiri dari:

- a. View Data Perpajakan menampilkan data hasil generate yang dilakukan oleh micro services yang ada dalam sistem.
- b. Generate Data untuk men-generate data sesuai yang di pilih sampai tingkat kelurahan. Data yang generate adalah file Shapefile (.shp) dan textual yang di-upload pada menu data pertanahan akan di-generate oleh micro services pada sistem.



Gambar

19 Tampilan Button View Data dan Generate Data Join NOP

- c. Data Excel untuk men-download file dalam bentuk excel hasil join NIB data spatial

dengan Textual pertanahan

Menu Olah Data/Data Processing ini berfungsi untuk mengelola hasil data join NIB dan NOP, dan mengelola data upload pertanahan dan perpajakan dalam bentuk tabular dan peta.

Menu Rekomendasi, pada menu ini user dapat melakukan Generate Rekomendasi. Hasil *generate* rekomendasi dari data pertanahan dan perpajakan yang telah diinput.



Gambar 20 Tampilan Menu Data Integrasi *Spasial Polygon dan Poin*
Integrasi Peta dapat terlihat hasil integrasi data spasial polygon dan data point. Berikut adalah tampilan menu nya.

Deteksi Overlap dan Gap

a. Overlap



Gambar 21 Tampilan Menu Overlap Pertanahan
Button **Peta Data Overlap** menampilkan data overlap dari data spasial pertanahan,

yang berwarna kuning adalah data overlap

b. Gap



Gambar 22 Tampilan Menu Gap Pertanahan

Button **Peta Data Gap** menampilkan data Gap dari data spasial pertanahan, yang berwarna kuning adalah data Gap

Data Integrasi Textual (Similarity)

a. Peta Data *Similarity By Nama*



Gambar 23 Tampilan Menu Integrasi *Textual (Similarity) by Nama*
Button Peta Data Similarity menampilkan data Similarity dari data Join NIB pertanahan dan NOP perpajakan

b. Data *Excel*

Button **Data Excel** men-download file dalam bentuk *excel generate similarity by Nama*.

KESIMPULAN

Berikut Kesimpulan dan Saran dari Penggunaan Software Development Life Cycle dalam analisis data spasial telah terbukti meningkatkan kemampuan dalam memproses dan menganalisis data geospasial secara lebih efisien dan akurat. Salah satu kontribusi signifikan dari penelitian ini adalah penggabungan data spasial dan tekstual, yang sebelumnya sulit diintegrasikan. Dengan menggunakan metode seperti Software Development Life Cycle untuk membandingkan kesamaan data, penelitian ini menunjukkan bagaimana data spasial (misalnya data pertanahan) dapat

dihubungkan dengan data tekstual (misalnya deskripsi laporan pajak atau informasi risiko bencana), yang menghasilkan analisis yang lebih komprehensif dan menyeluruh. Salah satu kontribusi signifikan dari penelitian ini adalah penggabungan data spasial dan tekstual, yang sebelumnya sulit diintegrasikan. Dengan menggunakan metode seperti Software Development Life Cycle untuk membandingkan kesamaan data, penelitian ini menunjukkan bagaimana data spasial (misalnya data pertanahan) dapat dihubungkan dengan data tekstual (misalnya deskripsi laporan pajak atau informasi risiko bencana), yang menghasilkan analisis yang lebih komprehensif dan menyeluruh. Berdasarkan penerapan Software Development Life Cycle dalam analisis data spasial menawarkan solusi yang sangat potensial untuk mengatasi berbagai tantangan dalam pengelolaan data geospasial yang kompleks. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat membuka jalan bagi penggunaan lebih luas dari teknologi ini dalam berbagai sektor, termasuk kebijakan publik, perencanaan kota, mitigasi bencana, dan pengelolaan sumber daya alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunga, S. N. (2022). ANALISIS PETA TATA GUNA LAHAN MENGGUNAKAN SOFTWARE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM PADA SUB-SUB DAS KHILAU, SUB DAS WAY BULOK, DAS WAY SEKAMPUNG, LAMPUNG.
- Efniasari, M., Wantoro, A., & Susanto, E. R. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum (Studi Kasus: Puskesmas Kisam Ilir). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(3).
- Eriana, E. S., & Arifah, N. (2023). Rapid Application Development pada Sistem Informasi Penggajian Pegawai berbasis Web Studi Kasus: "Restu Car Wash". *Jurnal Ilmu Komputer*, 6(3), 29-32.
- Hartanti, H., Budiman, S. N., & Kirom, S. (2024). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf dan Angka Berbasis Web di TK Al Hidayah Doko VII. *Jurnal Informatika Polinema*, 11(1), 69-74.
- Hartanti, H., Budiman, S. N., & Kirom, S. (2024). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf dan Angka Berbasis Web di TK Al Hidayah Doko VII. *Jurnal Informatika Polinema*, 11(1), 69-74.
- Juliarto. R (2021). Apa itu Activity diagram? Beserta Pengertian, Tujuan, Komponen. Dicoding Blog.[Gambar].<https://dicodingassets.sgp1.cdn.digitaloceanspaces.com>
- Juliarto. R. (2021). Apa itu UML? Beserta Pengertian dan Contohnya. Dicoding Blog. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>
- Mufid. A. (2023). Sequence Diagram Adalah: Pengertian, Simbol, dan Manfaatnya. Rumahweb.[Gambar].<https://blog.rumahweb.com/wp-content/uploads/2023>
- Pane, S. Y. K., Ramadhan, N. G., & Adhinata, F. D. (2022). Perancangan Basis Data Menggunakan Normalisasi Tabel Pada Perusahaan Dagang Barokah Abadi. *Journal of Dinda: Data Science, Information Technology, and Data Analytics*, 2(2), 90-96.

- Prihantara, D., Oktaviani, M., & SJ, M. I. (2023). Implementasi Decision Support System di Bidang Data Spasial: Systematic Literature Review. *Jurnal sosial dan sains*, 3(3), 307-314.
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 143-147.
- Rahayu, S., & Diana, Y. (2023). Sistem Informasi Manajemen.
- Rahmi, E., Yumami, E., & Hidayasari, N. (2023). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7(1), 821-834.
- Ramadhan. M (2021). Normalisasi Basis Data: 1NF, 2NF, 3NF. Medium. [Gambar]. https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1400/format:webp/1*74JTxePuEDaRJ969SCTUgQ.png
- Santy. E. (2024). PostgreSQL: Apa Benar Secanggih Itu?. IDwebhost Blog. <https://idwebhost.com/blog/postgresql-adalah/>
- Sari, I. P., Jannah, A., Meuraxa, A. M., Syahfitri, A., & Omar, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 106-110.
- Sitanggang, R., Dachi, T. U., & Manurung, I. H. (2022). Rancang bangun sistem penjualan tanaman hias berbasis web menggunakan php dan mysql. *JURNAL TEKNOLOGI KESEHATAN DAN ILMU SOSIAL (TEKESNOS)*, 4(1), 84-90.
- Sukawati, M. N., Hidayat, M. A. Z., Ukasha, M. G., Fadhlurrahman, M. S., Rahmat, N. A., Rahmadani, N. A., & Wardiyah, M. L. (2024). Analisis Hubungan Zona Nilai Tanah Terhadap Keterdekatan Fasilitas Umum di Kota Bandung Menggunakan Pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Statistik. *JISMA: Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, dan Akuntansi*, 3(2), 1347-1356.
- Widayati, Y. T., Prihati, Y., Widjaja, S., Prakoso, S. A., & Notobudojo, A. R. (2021). Implementasi Twitter Bootstrap dalam Pengembangan Aplikasi Web E-Commerce (Studi Kasus Toko Putra Reban Kendal). *Jurnal Transformatika*, 19(1), 26-37.