

Terbit online pada laman web jurnal : <http://teknosi.fti.unand.ac.id/>

Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi

| ISSN (Print) 2460-3465 | ISSN (Online) 2476-8812 |



Studi Kasus

Implementasi GeoFOSS Geonode pada Sistem Informasi Perumahan dan Kawasan Pemukiman Terintegrasi (SI RUMAH KITA) Kota Padang

Ade Meutia^a, Mutiara Raudhatul Jannah^{a*}^aDinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kota Padang

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 11 Agustus 2024

Revisi Akhir: 03 Januari 2025

Diterbitkan Online: 11 Januari 2025

KATA KUNCI

GeoFOSS,
Geographic Information System,
 Geonode,
 Geoport,al,
 Perumahan

KORESPONDENSI

E-mail: mutiarajannah02@gmail.com

A B S T R A C T

Pembangunan perumahan dan permukiman layak huni merupakan bagian dari upaya mewujudkan tujuan nomor 11 dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/ SDGs*) yaitu “Mewujudkan Kota dan Permukiman yang Inklusif, Aman, Tangguh, dan Berkelanjutan”. Berdasarkan UU Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, pemerintah memiliki wewenang dalam penyelenggaraan dan pengelolaan perumahan dan kawasan permukiman termasuk prasarana, sarana, dan utilitas umum (PSU), Rumah Tidak Layak Huni (RTLH), serta permukiman kumuh. Dalam menjalankan wewenang tersebut, pemerintah melalui Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman (DPRKP) perlu melakukan pengelolaan data yang akurat dan terorganisir sebagai pondasi pengambilan keputusan dan tindakan. Pengumpulan data geospasial melalui survei cukup kompleks jika dilakukan secara manual karena berkaitan dengan sinkronisasi titik koordinat dan atribut, sehingga sering kali pengintegrasian sulit dilakukan dengan cepat, tepat, dan efisien. Selain itu, pengumpulan data secara manual dapat menyebabkan duplikasi data atau tidak lengkapnya data yang dilaporkan. Hasil dari penelitian ini adalah dibangunnya Sistem Informasi Perumahan dan Kawasan Pemukiman Terintegrasi (SI RUMAH KITA) berbasis *website* yang memuat fitur pembuatan, pengelolaan, dan pembaruan data, *dashboard*, serta pelaporan masyarakat. Selain itu, SI RUMAH KITA juga diintegrasikan dengan aplikasi Locus GIS berbasis Android yang digunakan sebagai *tools data collector* survei di lapangan. Penelitian dilakukan dengan metode pengembangan perangkat lunak *prototyping development with open source software*. Geonode merupakan salah satu GeoFOSS (*Geospasial Free and Open Source Software*) yang dikembangkan menggunakan *framework* django dan bahasa pemrograman python. Aplikasi Locus GIS diintegrasikan ke Geonode menggunakan aplikasi *synchronizing* (berbasis *django framework*) sehingga data survei dapat langsung disimpan tanpa terjadi duplikasi data.

1. PENDAHULUAN

Pembangunan perumahan dan permukiman yang layak huni merupakan salah satu bagian dari upaya dalam mewujudkan tujuan nomor 11 dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/ SDGs*) yaitu “Mewujudkan Kota dan Permukiman yang Inklusif, Aman, Tangguh, dan Berkelanjutan”. Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, lingkungan yang sehat, aman, serasi, teratur, terencana, terpadu, dan berkelanjutan adalah lingkungan yang memenuhi persyaratan tata ruang, kesesuaian hak atas tanah dan rumah, dan

ketersediaan prasarana, sarana, dan utilitas umum yang memenuhi persyaratan baku mutu lingkungan [1].

Untuk mewujudkan tujuan tersebut, Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman (DPRKP) menjadi salah satu lembaga yang memiliki peran penting. Pemerintah melalui DPRKP memiliki wewenang dalam mengelola perumahan dan kawasan permukiman termasuk prasarana, sarana, dan utilitas umum (PSU) perumahan, Rumah Tidak Layak Huni (RTLH), serta permukiman kumuh [1]. Dalam menjalankan tugasnya, DPRKP membutuhkan pengelolaan data yang akurat dan terorganisir dengan baik sebagai pondasi untuk pengambilan keputusan dan tindakan.

DPRKP Kota Padang mengumpulkan data perumahan seperti data rumah, jalan lingkungan, dan drainase lingkungan melalui survei lapangan. Pengumpulan data geospasial ini cukup kompleks jika dilakukan manual karena berkaitan dengan titik koordinat dan atribut sehingga sering kali pengintegrasian sulit dilakukan dengan cepat, tepat, dan efisien. Bahkan dapat menyebabkan terjadinya duplikasi data atau tidak lengkapnya data yang dilaporkan.

Untuk mendukung pengelolaan data geografis, diberlakukan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial yang bertujuan untuk meningkatkan pengelolaan data dan informasi geospasial dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang khususnya sistem informasi geografis [2]. Infrastruktur Data Spasial (IDS) atau disebut juga Infrastruktur Data Geospasial (IDGs), dijelaskan oleh *Open Geospatial Consortium*, merupakan suatu kumpulan data yang saling terkait dengan teknologi, kebijakan, dan pengaturan kelembagaan yang memfasilitasi ketersediaan dan akses ke data geospasial [3]. Geoportal adalah salah satu jenis aplikasi *Geographic Information System* (GIS) yang berfungsi sebagai sistem manajemen dan publikasi data geospasial yang terintegrasi secara online [4]. Melalui Geoportal, informasi geospasial dapat diintegrasikan, dianalisis, dan diakses secara *visual* guna mendukung pengambilan keputusan.

Geoportal telah diimplementasikan dalam upaya mengoptimalkan pengelolaan dan publikasi data spasial di berbagai negara. Berikut disajikan penelitian dan implementasi geoportal dari beberapa daerah dan sektor pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Penelitian Sejenis

Penelitian	Hasil	Gap Penelitian
Komparasi Geoportal Kota di Indonesia dengan Kota di Negara Eropa [5]	Terdapat perbedaan signifikan antara penerapan geoportal di Indonesia dan Eropa	Kurangnya standarisasi penerapan geoportal, perbedaan ketersediaan data, dan fitur yang tersedia
Berbagi Pakai Data Spasial Pertanahan pada Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang [6]	Data spasial pertanahan sudah digunakan namun belum optimal mendukung tata ruang	Kurangnya integrasi dan keterbukaan data spasial, serta kualitas data spasial yang masih rendah
Penerapan Aplikasi Geonode untuk Pembangunan Sistem Pemantauan SPBN [7]	GeoNode dapat membantu sistem pemantauan, tetapi masih perlu pengembangan lebih lanjut pada fitur	Skala implementasi sistem dan pembaruan data terbatas
Informasi Sebaran Titik Panas Berbasis WebGIS untuk Pemantauan Kebakaran Hutan [8]	WebGIS efektif untuk monitoring titik panas	Kurangnya kemampuan analisis data spasial, seperti penyajian <i>dashboard</i>
Optimalisasi Implementasi Kebijakan Satu Peta Untuk Penyelesaian Konflik Penggunaan Lahan [9]	Aspek kebijakan birokrasi data, jaringan infrastruktur, SDM, dan akses data penting untuk mendukung kebijakan satu peta	Belum optimalnya ketersediaan jaringan infrastruktur informasi geospasial yang terstandarisasi di setiap instansi
Pengembangan Geoportal Cagar Budaya Kawasan Trowulan dan Gunung Penanggungan [10]	Geoportal telah dikembangkan, namun memerlukan pembaruan dan pemeliharaan	Pembaruan dilakukan dengan menambah data baru, foto belum dapat diakses untuk tiap jenis, keterbatasan analisis data spasial

Tabel 1. Analisis Penelitian Sejenis (lanjutan)

Penelitian	Hasil	Gap Penelitian
Pemanfaatan Geoportal Dalam Visualisasi Peta Ancaman Bencana Tanah Longsor Kabupaten Karanganyar[11]	Visualisasi peta ancaman tanah longsor berhasil dibuat dengan pemanfaatan data geoportal	Kurangnya ketersediaan data yang ada pada geoportal untuk mendukung analisis data spasial
Pembangunan Geoportal Jaringan Informasi Geospasial Kabupaten Gresik [12]	Analisis kesiapan pembangunan geoportal berdasarkan kesiapan data, teknologi, dan SDM	Peningkatan simulasi, integrasi dengan sistem lainnya, serta evaluasi efektifitas sistem
Implementasi GeoNode untuk Pembuatan Aplikasi Geoportal di Kabupaten Kolaka Timur [13]	GeoNode berhasil diterapkan untuk kebutuhan pengelolaan dan publikasi	Pembaruan data belum optimal, serta keterbatasan analisis data spasial
Implementasi Katalog Unsur Geografis Indonesia (KUGI) pada Data Geospasial Provinsi Aceh [14]	Penerapan data geospasial Provinsi Aceh telah dilakukan dan dievaluasi pada beberapa jenis geoportal	Peneran fokus pada pembuatan, verifikasi, pengelolaan, dan pencarian data. Belum tersedia integrasi pembaruan dan analisis data

Berdasarkan uraian permasalahan di atas dan misi mewujudkan tujuan nomor 11 SDGs didukung dengan pengoptimalan pengelolaan data spasial, maka dibangunlah aplikasi Sistem Informasi Perumahan dan Kawasan Pemukiman Terintegrasi (SI RUMAH KITA) dengan memanfaatkan teknologi *Geographic Information System* (GIS). Fitur yang akan dikembangkan adalah fitur manajemen data spasial meliputi fitur pembuatan dan publikasi data spasial yang dapat diakses secara *real-time*, pembaruan data hasil survei yang langsung terintegrasi ke dataset utama, *dashboard* untuk menganalisis data, dan fitur pelaporan agar masyarakat dapat ikut berperan dalam melaporkan data kondisi perumahan rakyat dan permukiman.

2. METODE

Pada penelitian ini peneliti melakukan dua tahapan, yaitu metode pengumpulan data dan pengembangan perangkat lunak.

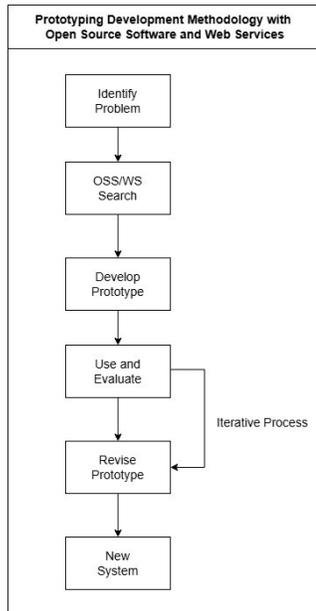
2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian dengan beberapa cara berikut.

1. Observasi
Peneliti melakukan pengumpulan data dengan mengobservasi proses bisnis untuk aplikasi yang akan dibangun ke Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Pemukiman Kota Padang.
2. Wawancara
Peneliti melakukan pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab terkait fungsional yang dibutuhkan untuk mendukung digitalisasi proses bisnis yang ada.
3. Studi Literatur
Peneliti mencari dan mempelajari referensi dari buku dan jurnal untuk mendukung penelitian.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan aplikasi pada penelitian ini dilakukan dengan metode *prototyping development with open source software* [15]. Metode pengembangan sistem ini menitikberatkan pada pembenahan komponen pembentuk sistem (*re-engineering*) berdasarkan keterpaduan dan kepraktisan kebutuhan pengguna berupa multi aplikasi GeoFOSS (*Geospasial Free and Open Source Software*) [16].



Gambar 1. *Prototyping Development Methodology with Open Source Software* [15]

Tahapan yang dilakukan untuk pengembangan sistem pada penelitian ini sesuai dengan diagram pada gambar 1 sebagai berikut.

1. *Identity Problem*. Pengembangan sistem dimulai dengan mendefinisikan kebutuhan sistem yang meliputi fungsional manajemen data geospasial.

2. *OSS/ WS Search*. Setelah analisis kebutuhan, dilakukan pencarian *open source software* yang sesuai untuk digunakan pada penelitian.
3. *Develop prototype*. Pengembangan *prototype* dimulai dengan terlebih dahulu melakukan instalasi, konfigurasi, dan kustomisasi dari OSS yang digunakan sesuai kebutuhan.
4. *Revise prototype*. Setelah *prototype* dikembangkan dilakukan komunikasi dengan stakeholder mengenai fitur yang telah dikembangkan. Jika terdapat perubahan, dilakukan perbaikan terhadap *prototype* hingga *prototype* sesuai dengan kebutuhan.
5. *New system*. Setelah proses perbaikan selesai, *prototype* dapat diimplementasikan menjadi aplikasi baru yang dapat digunakan.

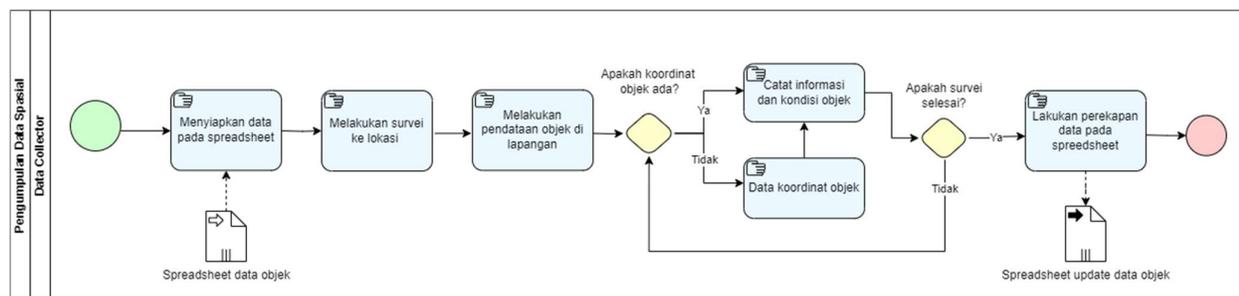
3. HASIL

Dalam upaya memudahkan pengelolaan *database* dan penyebaran informasi terkait perumahan dan permukiman, telah dikembangkan Sistem Informasi Perumahan dan Kawasan Pemukiman Terintegrasi (SI RUMAH KITA) menggunakan Geonode dengan sinkronisasi aplikasi Locus GIS.

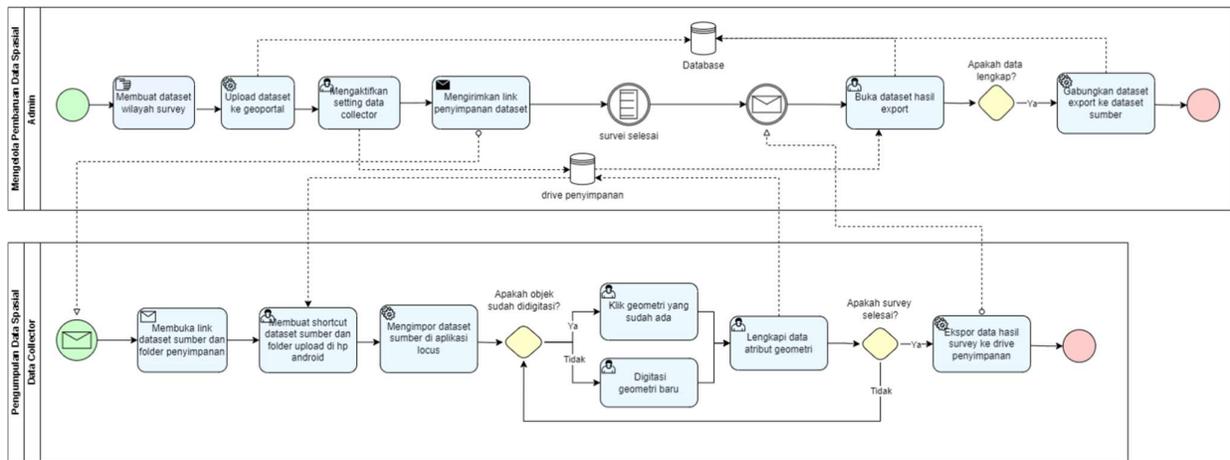
3.1. Analisis Sistem

Pada tahap analisis sistem dilakukan analisis terhadap proses bisnis aplikasi yang akan dibangun. Pemodelan proses bisnis digambarkan dengan *Business Process Modelling Notation* (BPMN). Proses bisnis aplikasi mencakup proses pengumpulan data geospasial objek seperti rumah, jalan lingkungan, dan drainase lingkungan. BPMN proses bisnis pengumpulan data yang berjalan dapat dilihat pada Gambar 2.

Selanjutnya, berdasarkan analisis kebutuhan dari proses bisnis yang berjalan maka diusulkan proses bisnis menggunakan pemanfaatan teknologi informasi sebagaimana BPMN pada Gambar 3.



Gambar 2. BPMN Proses Bisnis Pengumpulan Data Spasial yang Berjalan



Gambar 3. BPMN Proses Bisnis Pengumpulan Data Spasial yang Diusulkan

3.2. Identifikasi Open Source Software

3.2.1. Geonode

Geonode merupakan aplikasi *Geospatial Content Management Systems* (GeoCMS) yang termasuk salah satu GeoFOSS (*Geospasial Free and Open Source Software*). Geonode dikembangkan oleh *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery* (GFDRR) pada tahun 2009. Aplikasi ini dibangun menggunakan *framework* Django (djangoproject.com), OpenLayers (openlayers.org), pycsw (pycsw.org), PostGIS (postgis.net), GeoServer (geoserver.org), dan geoExt (geoext.org) [7].

Geonode mengimplementasikan data geospasial yang sesuai dengan standar *Open Geospatial Consortium* (OGC) yang memungkinkan data dan layanan geospasial dapat diakses dan digunakan secara konsisten di berbagai *platform* sehingga pertukaran dan pemanfaatan data geospasial menjadi lebih luas (*interoperable*) [7]. Standar OGC yang didukung oleh Geonode sebagai berikut [4].

- *Web Map Service* (WMS)
- *Web Feature Service* (WFS)
- *Web Coverage Service* (WCS)
- *Catalog Service for Web* (CSW)
- *Web Map Context* (WMC)
- *Tile Map Service* (TMS)

Geonode terintegrasi dengan GeoServer sehingga kepemilikan dan hak akses *layer* dan peta dapat digunakan pada berbagai data. Data dapat disajikan secara terbuka kepada publik atau dibatasi dalam lingkungan pengguna. Geonode juga memudahkan dalam membuat peta dan memungkinkan pengguna mengunggah, mengelola, dan mengunduh data geospasial melalui web [4].

3.2.2. Locus GIS

Locus GIS adalah aplikasi GIS interaktif berbasis Android yang dikembangkan oleh Assam Software untuk layanan dan pengaksesan data geospasial dengan mengintegrasikan teknologi mobile GIS (*Geographic Information System*) dan GPS (*Global Positioning System*) [17].

Locus GIS memiliki fitur dan fungsi sebagai berikut [17].

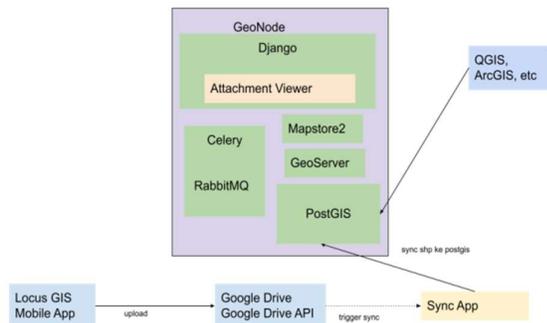
1. Pengumpulan dan pengukuran data geospasial menggunakan GPS secara realtime atau delinasi kenampakan permukaan bumi dalam bentuk vektor titik, garis, dan *polygon*
2. Pengaturan layer dan data atribut dengan tipe data sesuai kebutuhan pengguna.
3. Kemampuan mengunduh dan memasukkan citra satelit sebagai peta dasar secara online dengan Google satelit, Bing Satelit, *Open Street Map* dan *offline* dalam format *.kml/kmz* dan *.mbtiles*.
4. Memiliki pilihan referensi sistem koordinat yang dapat disesuaikan dengan lokasi survei.
5. Dapat mengimpor data peta tematik yang digunakan untuk survei pengumpulan data di lapangan seperti peta perumahan, jalan lingkungan, drainase lingkungan, dan kawasan kumuh.
6. Dapat mengekspor data peta menjadi format *shapefile* (*.shp*), *comma separated values* (*csv*), dan *keyhole markup language* (*.kml*) yang dapat dibaca berbagai aplikasi seperti Quantum GIS, ArcGIS, AutoCAD, dan termasuk GeoCMS Geonode.
7. Pengambilan data dapat dilakukan secara *offline* (tanpa koneksi internet) sehingga pengumpulan data tidak bergantung pada akses jaringan internet.

Berdasarkan pengujian efektifitas aplikasi Locus GIS dengan standar ISO 9126-1:2001 dan ISO 9126-4:2004, menunjukkan berdasarkan parameter ISO 9126-1 penilaian efektifitas Locus GIS adalah 81,625 (sangat efektif) atas aspek *functionality* (kemampuan aplikasi membantu pekerjaan), *reability* (kehandalan aplikasi mendukung kinerja pekerjaan), *usability* (kemudahan aplikasi untuk dipahami, dipelajari, dan digunakan sesuai kebutuhan), dan *portability* (kemampuan aplikasi digunakan pada lingkungan berbeda sesuai kebutuhan) [17].

Selanjutnya evaluasi kualitas penggunaan aplikasi berdasarkan standar ISO 9126-4, Locus GIS memperoleh nilai 94.4% untuk indikator *task effectiveness* (efektivitas tugas), 86.2% untuk indikator *task completion* (penyelesaian tugas), dan 0,26 untuk *error frequency* (frekuensi kesalahan). Skor diatas berada pada rentang kategori baik [17].

3.3. Rancangan Arsitektur Teknologi Prototype

Pengembangan *prototype* ini dirancang dengan komponen-komponen sistem yang digunakan dalam keperluan pengembangan, uji coba, dan pengaturan daya dukung sistem. Arsitektur teknologi sistem digambarkan pada gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Komponen Aplikasi SI RUMAH KITA

Prototype dikembangkan menggunakan beberapa perangkat lunak yang saling berinteraksi. Aplikasi QGIS/ArcGIS sebagai perangkat lunak untuk menyiapkan dataset sumber. Dataset yang telah disiapkan melalui perangkat lunak GIS akan diupload ke aplikasi Geonode dan disimpan pada PostGIS sebagai *database*.

Aplikasi Geonode dibangun menggunakan *framework* Django. Untuk mengelola eksekusi tugas pada aplikasi secara *asynchronous* digunakan *library* Celery, dengan RabbitMQ sebagai *message broker* yang mengantarkan pesan dari aplikasi web ke Celery. MapStore2 digunakan untuk mengelola antarmuka data GIS dan GeoServer sebagai *server* pengelolaan data geospasial.

Untuk pengumpulan data digunakan aplikasi *mobile* Locus GIS. Data yang telah dibuat pada Locus GIS diexport ke Google Drive sebagai *intermediate storage* yang selanjutnya memicu aplikasi *Synchronizing* untuk melakukan pembaruan data pada dataset yang tersimpan pada aplikasi Geonode.

3.4. Implementasi Sistem

Penerapan aplikasi Geonode untuk aplikasi SI RUMAH KITA telah diimplementasikan dengan menyediakan fitur untuk menyajikan informasi spasial (*layer, map, dataset*), dokumen terkait, layanan pelaporan masyarakat. Pengguna dapat mengakses geoportal melalui situs web resmi sirumahkita.padang.go.id. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman beranda web yang telah dibangun. Pada beranda website ditampilkan akses ke fitur aplikasi yang tersedia diantaranya fitur geoportal untuk informasi dan update data geospasial serta fitur layanan pelaporan masyarakat terkait perumahan rakyat sebagaimana pada gambar 5.

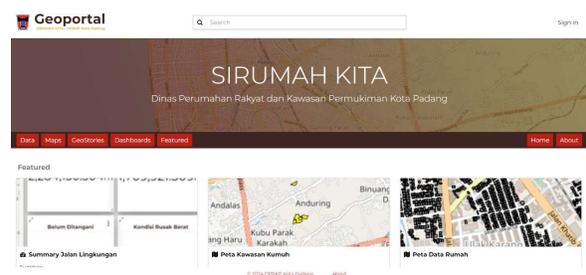


Gambar 5. Halaman Beranda Aplikasi SI RUMAH KITA

4. PEMBAHASAN

4.1. Fitur Geoportal untuk Manajemen Data Spasial

Untuk melakukan pengumpulan data dimulai dengan mengakses geoportal dengan mengklik tombol "Akses Geoportal" atau menu "Geoportal" pada gambar 5. Kemudian aplikasi akan mengarahkan ke halaman yang menampilkan katalog dataset data geospasial sebagaimana pada gambar 6.

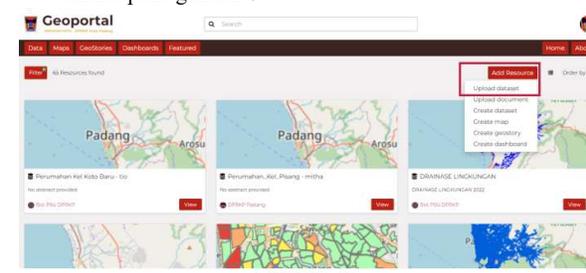


Gambar 6. Halaman Katalog Dataset Aplikasi SI RUMAH KITA

4.1.1. Membuat dataset

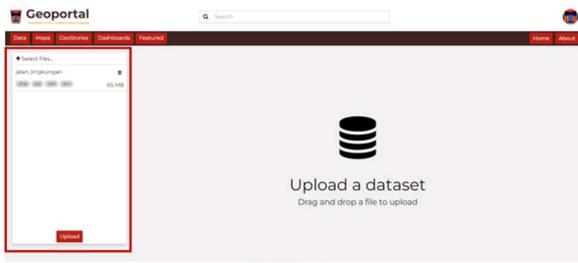
Untuk melakukan proses pengumpulan data dimulai dengan pembuatan dataset sumber pada geoportal. Dataset dapat dibuat menggunakan *software* QGIS, ArcGIS, atau sejenisnya. Data diunggah ke geoportal dalam format *shapefile* (.shp). Implementasi untuk membuat dataset pada geoportal dapat dilakukan dengan langkah berikut.

- Pilih menu *Add Resource*, lalu *Upload Dataset* dapat dilihat pada gambar 7.



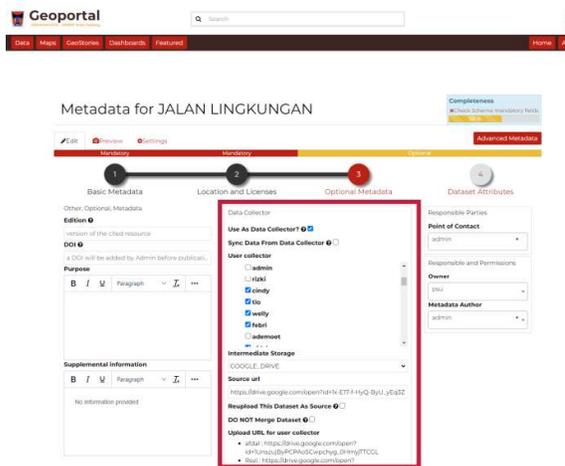
Gambar 7. Menu *Add Dataset* Aplikasi SI RUMAH KITA

- Pilih *file* yang akan diupload, lalu klik *upload* dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Upload Dataset Aplikasi SI RUMAH KITA

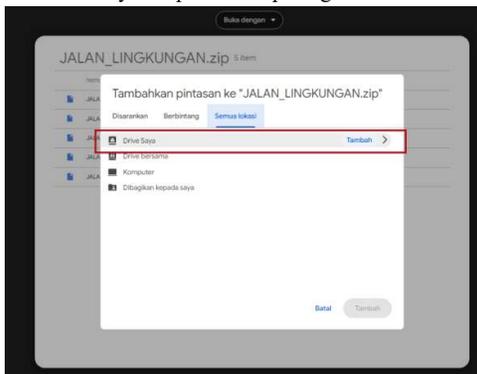
- c. Lengkapi metadata dari dataset yang telah diupload. Aktifkan pengaturan "Use As Data Collector" dan pilih nama "User Collector" yang bertugas. Lalu pilih Google Drive sebagai "Intermediate Storage" dan klik update. Kirim link google drive "Source url" dan "Upload url for collector" kepada collector yang bertugas dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Metadata Konfigurasi untuk data collector Aplikasi SI RUMAH KITA

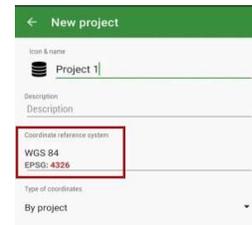
4.1.2. Melakukan pengumpulan data

- a. Buka link dataset sumber dan buat pintasan yang disimpan di "Drive Saya" dapat dilihat pada gambar 10.



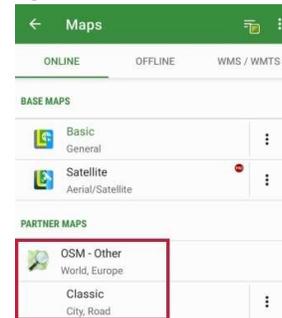
Gambar 10. Membuat Pintasan Dataset Sumber di Google Drive

- b. Buka aplikasi LocusGIS di *smartphone*, lalu buat project baru dengan sistem koordinat WGS 84 EPSG : 4326 dapat dilihat pada gambar 11.



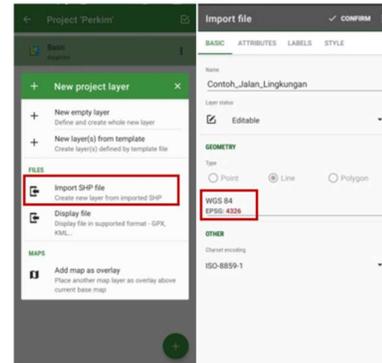
Gambar 11. Tampilan Locus Membuat Project Baru

- c. Tambahkan *layer Open Street Map (OSM) Classic* dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Locus Memilih Maps Layer

- d. Import *shapefile* dataset sumber, pilih dataset yang tadi telah disimpan di google drive melalui pintasan. Pastikan sistem koordinat yang dipilih WGS 84 EPSG: 4326. Pengaturan dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Locus Import Dataset Sumber

- e. Data akan muncul pada layar dan lakukan *update* data. Tampilan dapat dilihat pada gambar 14.



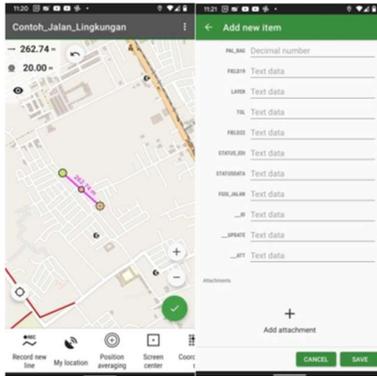
Gambar 14. Tampilan Locus Setelah Import Dataset Sumber

- 1) Jika melakukan *update* data yang ada, pilih geometri objek yang ada, lalu perbarui data sesuai kondisi di lapangan. Tampilan dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Locus *Update* Data Atribut

- 2) Jika menambah data baru, buat terlebih dahulu geometri objek. Kemudian lengkapi data atribut dari objek yang dibuat. Tampilan dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Locus Menambah Data Baru

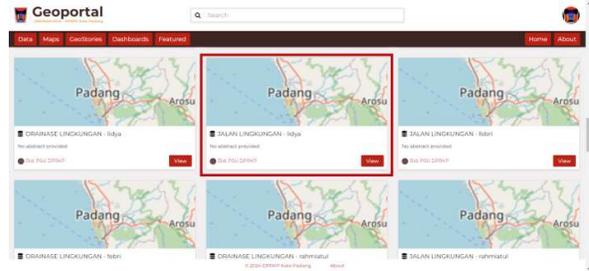
- f. Setelah pengumpulan data selesai, *export* data dalam format csv dan pilih “*Export Path*” folder penyimpanan drive yang pintasannya telah dibuat. Sistem koordinat menggunakan WGS 84, EPSG 4326 dan “*Geometry Format*” adalah WKT Geometry. Tampilan dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Locus *Export* Dataset Hasil Pengumpulan Data

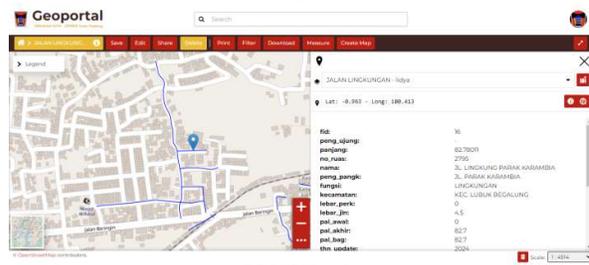
4.1.3. Melakukan penggabungan data survei

- a. Membuka halaman katalog dataset, pilih dataset *collector* (ditandai dengan nama *collector* pada dataset). Tampilan dapat dilihat pada gambar 18.



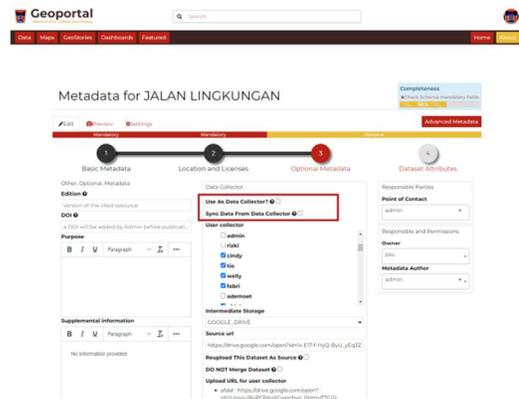
Gambar 18. Dataset *Collector* Hasil Pengumpulan Data Aplikasi SI RUMAH KITA

- b. Periksa kelengkapan data yang terdapat pada dataset sebelum dilakukan pembaruan pada dataset sumber. Tampilan dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Detail Dataset *Collector* Hasil Pengumpulan Data Aplikasi SI RUMAH KITA

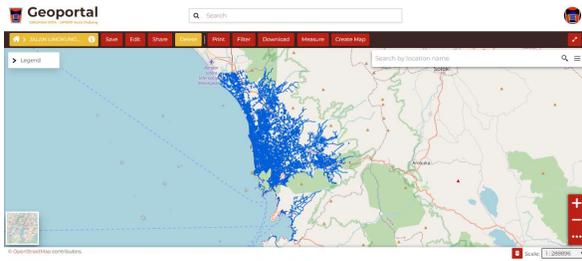
- c. Buka dataset sumber (dataset tanpa nama *collector*), lalu pilih bagian metadata. Lakukan pembaruan data melalui penggabungan hasil data *collector* dengan cara menonaktifkan “*Use As Data Collector*”. Tampilan dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Halaman Metadata Konfigurasi Dataset *Collector* untuk Pembaruan Data Aplikasi SI RUMAH KITA

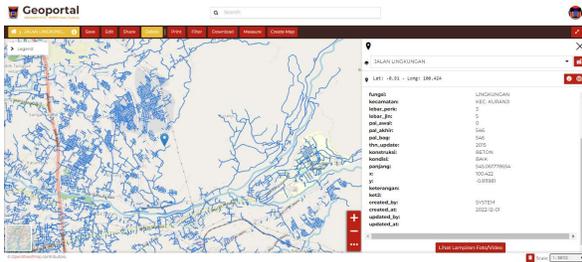
4.1.4. Publikasi informasi hasil survey

- a. Hasil pengumpulan data dapat diakses melalui geoportal sebagaimana pada gambar 21 yang menampilkan data geospasial berupa garis, titik, atau *polygon* sesuai format data. Data dapat diakses *real-time*, diunduh, dan *filter* sesuai kebutuhan.

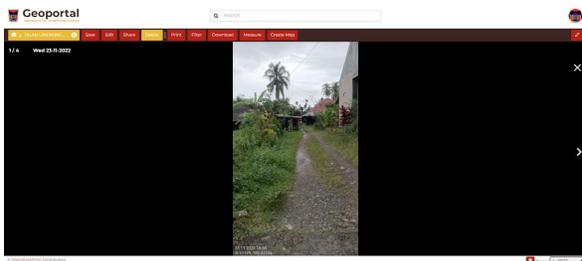


Gambar 21. Halaman Menampilkan Data Geografis Aplikasi SI RUMAH KITA

b. Aplikasi menampilkan data geometri dan atribut termasuk foto objek seperti pada gambar 22 dan 23.

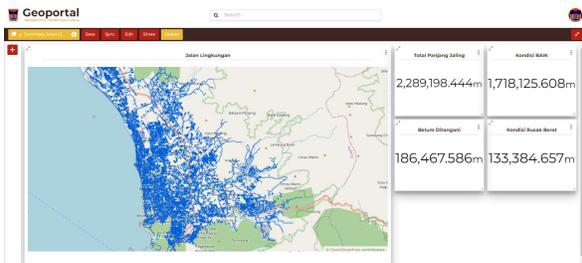


Gambar 22. Halaman Menampilkan Detail Data Objek Aplikasi SI RUMAH KITA



Gambar 23. Halaman Menampilkan Foto Data Objek Aplikasi SI RUMAH KITA

c. Aplikasi menyediakan fitur *dashboard* yang dapat menyimpulkan data geografis menjadi informasi geografis seperti pada gambar 24.



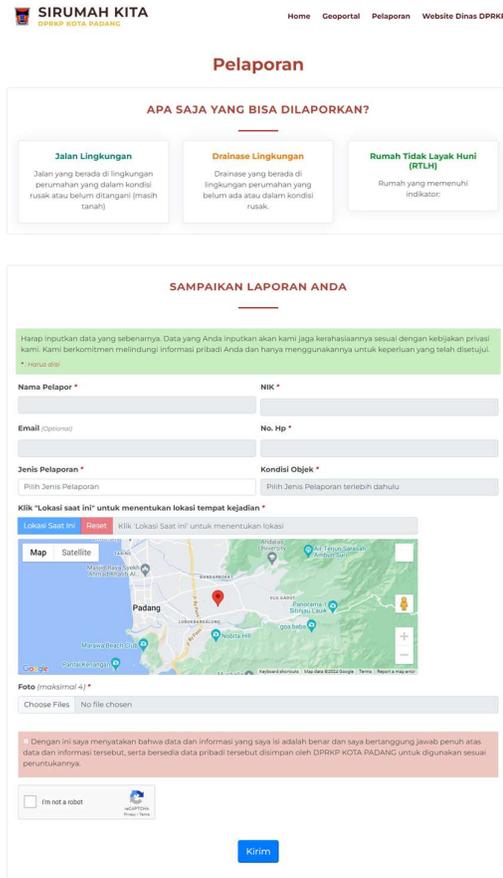
Gambar 24. Halaman Menampilkan *Dashboard* Informasi Geospasial Aplikasi SI RUMAH KITA

4.2. Fitur Pelaporan untuk Manajemen Data Spasial

4.2.1. Layanan Pelaporan terkait Perumahan Rakyat

Implementasi fitur layanan pelaporan terkait perumahan rakyat dapat diakses dengan klik tombol “Klik Disini” atau menu “Pelaporan” pada halaman beranda pada gambar gambar 5,

selanjutnya aplikasi akan menampilkan *form* pelaporan seperti pada gambar 25.



Gambar 25. Halaman *Form* Layanan Pelaporan terkait Perumahan Rakyat Aplikasi SI RUMAH KITA

Kategori pelaporan terdiri atas tiga jenis yaitu

- 1) Jalan lingkungan yaitu jalan yang berada di lingkungan perumahan yang dalam kondisi rusak atau belum ditangani (masih tanah).
- 2) Drainase lingkungan yaitu drainase yang berada di lingkungan perumahan yang belum ada atau dalam kondisi rusak.
- 3) Rumah tidak layak huni (RTLH) yaitu rumah yang memenuhi indikator berikut.
 - Tidak permanen atau rusak
 - Dinding dan atap dibuat dari bahan yang mudah rusak atau lapuk, seperti papan, ilalang, bambu yang dianyam/gedeg, dan sebagainya
 - Dinding dan atap sudah rusak sehingga membahayakan, mengganggu keselamatan penghuninya
 - Lantai tanah atau semen dalam kondisi rusak

Pada *form* pelaporan, masyarakat dapat memasukkan nama, NIK, *email* (opsional), nomor *handphone*, jenis pelaporan, pesan pelaporan, lokasi tempat kejadian (berupa alamat dan koordinat), serta foto dari objek yang dilaporkan. Dengan fitur layanan ini, masyarakat dapat ikut berperan serta membantu Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman mengumpulkan informasi terkait kondisi perumahan rakyat sehingga dapat ditindaklanjuti seperti dilakukan perbaikan

dalam upaya mewujudkan lingkungan perumahan rakyat yang inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan. Kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat ini diharapkan dapat mendukung percepatan pendataan guna meningkatkan pengelolaan perumahan dan kawasan permukiman.

5. KESIMPULAN

Sistem Informasi Perumahan dan Kawasan Pemukiman Terintegrasi (SI RUMAH KITA) Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kota Padang telah dibangun menggunakan metode pengembangan sistem *prototype development with open source software*. Aplikasi dibangun dengan kombinasi fungsi GeoFOSS Geonode, aplikasi mobile Locus GIS, dan aplikasi *synchronizing* yang dibuat dengan *framework* django. Analisis kebutuhan fungsional dirumuskan dari analisis proses dan kebutuhan sistem yang diharapkan *stakeholder*. Aplikasi SI RUMAH KITA telah selesai dibangun dan dapat diakses pada alamat *website* <https://sirumahkita.padang.go.id>. Aplikasi yang dibangun dapat membantu pengumpulan data geospasial perumahan rakyat dengan hasil yang dapat diintegrasikan dengan cepat dan akurat sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Pemukiman. 2011.
- [2] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial. 2011.
- [3] F. C. Mustofa and W. Wahyuni, "Infrastruktur Data Spasial Berbasis Geoportal: Implementasi Kebijakan Satu Peta," *Jurnal Pertanahan*, vol. 10, no. 1, May 2021, doi: [10.53686/jp.v10i1.32](https://doi.org/10.53686/jp.v10i1.32).
- [4] M. Priyatna, A. Sutanto, T. Hidayat, A. Al Khudri, R. Khomarudin, and S. Kusuma Wijaya, "Aplikasi GIS Berbasis Web Menggunakan GeoNode untuk Diseminasi Informasi Penginderaan Jauh," in *Prosiding Simposium Infrastruktur Informasi Geospasial*, 2018, pp. 36–41.
- [5] A. Ferriansyah and A. Yulfa, "Komparasi Geoportal Kota di Indonesia dengan Kota di Negara Eropa," *Geomatika*, vol. 30, no. 1, pp. 47–56, 2024.
- [6] S. Widiyantoro and T. W. Rineksi, "Berbagi Pakai Data Spasial Pertanahan pada Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang," *Region : Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, vol. 19, no. 1, pp. 347–363, Jan. 2024, doi: [10.20961/region.v19i1.69856](https://doi.org/10.20961/region.v19i1.69856).
- [7] A. Sutanto, A. Al Khudri, and T. Hidayat, "Penerapan Aplikasi Geonode untuk Pembangunan Sistem Pemantauan Implementation Geonode Application for National Earth Observation System Development (SPBN) in Remote Sensing Application Center LAPAN," in *Seminar Nasional Penginderaan Jauh*, 2017, pp. 41–52.
- [8] T. Hidayat, M. Priyatna, A. Sutanto, A. Al Khudri, and R. Khomaruddin, "Informasi Sebaran Titik Panas Berbasis WebGIS untuk Pemantauan Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia," *Jurnal Teknologi Lingkungan*, vol. 20, no. 1, pp. 105–111, 2019.
- [9] Nurwadjadi, "Optimalisasi Implementasi Kebijakan Satu Peta Untuk Penyelesaian Konflik Penggunaan Lahan di Indonesia," *Jurnal Pembangunan dan Administrasi Publik*, vol. 2, no. 2, pp. 1–12, 2020.
- [10] J. A. Bachtiar, "Pengembangan Geoportal Cagar Budaya Kawasan Trowulan dan Gunung Penanggungan menggunakan PALAPA 3.0," 2017.
- [11] A. K. N. Syafitri and R. Azeriansyah, "Pemanfaatan Geoportal Dalam Visualisasi Peta Ancaman Bencana Tanah Longsor Kabupaten Karanganyar Berdasarkan Simulasi Tingkat Intensitas Curah Hujan" *ELIPSIODA*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2019.
- [12] Fauzan Roziqin, Fatimah Zahro, and Adipandang Yudoyono, "Pembangunan Geoportal Jaringan Informasi Geospasial Dalam Menunjang Ketersediaan Data Dan Peningkatan Kinerja Sdm Kabupaten Gresik," *REKSABUMI*, vol. 2, no. 1, pp. 36–51, Feb. 2023, doi: [10.33830/reksabumi.v2i1.4751.2023](https://doi.org/10.33830/reksabumi.v2i1.4751.2023).
- [13] I. J. Efendi, L. Muhammad Golok Jaya, U. Mangidi, A. Mashur Sajiah, and A. Karim, "Implementasi GeoNode untuk Pembuatan Aplikasi Geoportal di Kabupaten Kolaka Timur," *semanTIK*, vol. 10, no. 1, pp. 67–76, 2024, [Online]. Available: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/semantik/67>
- [14] F. Maulana, Ardiansyah, and Nizamuddin, "Implementasi Katalog Unsur Geografis Indonesia (KUGI) Pada Data Geospasial Provinsi Aceh," *KITEKTRO: Jurnal Online Teknik Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 28–37, 2020.
- [15] B. N. Hilton, "Open Source Software, Web Services, and Internet-based Geographic Information System Development," Claremont, 2005.
- [16] Sarno and Budoyo Soko, "Informasi Perubahan Tutupan Hutan Indonesia Untuk Mendukung Inventarisasi Nasional Emisi dan Serapan Gas Rumah Kaca Diseminasi Berbasis Aplikasi Web Sistem Informasi Geografis," *Jurnal Teknologi Lingkungan*, vol. 19, no. 1, pp. 41–49, 2018.
- [17] M. M. Ariwibowo, Suharno, and Wahyuni, "Efektivitas Pemanfaatan Aplikasi Locus GIS dan Mapit GIS untuk Pengumpulan Data Pendaftaran Tanah," *Jurnal Tunas Agraria*, vol. 3, no. 1, 2020.