



PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK PENDATAAN PENERIMA BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN SWADAYA RTLH DALAM UPAYA MENDUKUNG PENINGKATAN KUALITAS PERMUKIMAN (STUDI KASUS : DESA RAJA KECAMATAN TANAH ABANG KABUPATEN PENUKAL ABAB LEMATANG ILIR)

Sandi Handoko^{1,*}, Oktavia²

¹ Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir

² Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir

* Corresponding author : sandihandoko04@gmail.com

Received: May 31, 2026; Accepted: Jun 24, 2026.

Abstrak

Penelitian ini mengkaji penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui integrasi Google Earth Pro dan ArcMap 10.8 untuk pemetaan penerima bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) di Desa Raja, Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian berhasil memetakan tiga unit RTLH dari data Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman. Analisis spasial menunjukkan pola sebaran *clustered* di kawasan bantaran Sungai Lematang, yang berkorelasi dengan faktor topografi dataran rendah dan kerentanan hidrologis. Proses *geocoding* divalidasi melalui *Ground Check Point* untuk memastikan akurasi koordinat. Implementasi SIG terbukti efektif dalam merepresentasikan sebaran RTLH, mempermudah pengambilan keputusan, dan mendukung penentuan prioritas rehabilitasi secara transparan. Penelitian ini menjadi bukti konsep pemanfaatan SIG di wilayah perdesaan terpencil yang minim data administratif, sekaligus merekomendasikan pengembangan sistem menuju *Web-GIS* berbasis monitoring *real-time*.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis (SIG), Rumah Tidak Layak Huni (RTLH), *Geocoding*, Pola Sebaran Spasial, Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS)

Abstract

This study examines the application of Geographic Information Systems (GIS) through the integration of Google Earth Pro and ArcMap 10.8 to map beneficiaries of Uninhabitable Houses (RTLH) in Raja Village, Tanah Abang District, Penukal Abab Lematang Ilir Regency. Using a descriptive qualitative approach, this research successfully mapped three RTLH units from the Department of Housing and Residential Areas data. Spatial analysis revealed a clustered distribution pattern along the Lematang River corridor, correlating with low-lying topography and hydrological vulnerability factors. The geocoding process was validated through Ground Check Points to ensure coordinate accuracy. GIS implementation proved effective in representing RTLH distribution, facilitating decision-making, and supporting transparent rehabilitation prioritization. This research serves as a proof of concept for GIS utilization in remote rural areas with limited administrative data, while recommending system development toward real-time monitoring-based Web-GIS.

Keywords: Geographic Information System (GIS), Uninhabitable Houses (RTLH), *Geocoding*, Spatial Distribution Pattern, Self-Help Housing Stimulant Assistance (BSPS).

1. PENDAHULUAN

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berfungsi tidak hanya sebagai tempat tinggal, melainkan juga sebagai sarana pembinaan keluarga dan peningkatan kualitas hidup (Siahaan, 2019). Namun, permasalahan permukiman kumuh dan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) masih menjadi tantangan besar dalam pembangunan wilayah di Indonesia, terutama di kawasan perdesaan.

Pemerintah melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) telah mengupayakan penanganan masalah ini melalui program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS), yang bertujuan untuk memacu masyarakat berpenghasilan rendah dalam meningkatkan kualitas rumahnya (Kementerian PUPR, 2020). Kendati demikian, dalam pelaksanaannya, proses pendataan dan penentuan prioritas penerima bantuan seringkali menghadapi kendala akurasi data, keterbatasan visualisasi spasial, serta risiko salah sasaran (Pratama & Sukwika, 2021).

Kelemahan utama dalam sistem pendataan konvensional adalah ketergantungan pada data tekstual yang tidak terintegrasi dengan kondisi geografis riil di lapangan (Wicaksono dkk., 2022). Akibatnya, pengambil kebijakan kesulitan dalam memetakan sebaran luasan RTLH secara efektif dan efisien. Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, integrasi teknologi digital menjadi sebuah urgensi. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) hadir sebagai solusi mutakhir yang mampu mengolah, menganalisis, dan menyajikan data berbasis spasial (keruangan) secara visual dan akurat (Prahasta, 2018). Melalui SIG, setiap unit RTLH dapat dipetakan berdasarkan koordinat geografis yang tepat, dilengkapi dengan atribut kondisi fisik bangunan yang sebenarnya.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas SIG dalam manajemen fasilitas publik dan pengentasan kemiskinan. Penelitian oleh Hidayat dan Rahayu (2020)

menunjukkan bahwa pemetaan berbasis SIG mampu meningkatkan transparansi dan akurasi distribusi bantuan sosial secara signifikan. Sementara itu, Lestari (2021) menegaskan bahwa analisis spasial dalam SIG mempermudah proses monitoring dan evaluasi kelayakan hunian secara *real-time*. Di tingkat lokal, Desa Raja yang terletak di Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), memiliki karakteristik wilayah perdesaan yang sedang berkembang namun masih menghadapi kendala dalam sinkronisasi data RTLH untuk pengajuan program BSPS (Pemerintah Kabupaten PALI, 2023). Ketidadaan peta sebaran digital membuat intervensi peningkatan kualitas permukiman di desa ini belum berjalan optimal dan menyeluruh.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pendataan dan pemetaan calon penerima bantuan BSPS RTLH di Desa Raja. Diharapkan, hasil dari penelitian ini tidak hanya menyajikan basis data spasial yang akurat bagi pemerintah desa dan daerah, tetapi juga memberikan rekomendasi kebijakan yang objektif dalam mendukung peningkatan kualitas permukiman yang tepat sasaran dan berkelanjutan.

2. KONDISI WILAYAH PENELITIAN

Desa Raja secara administratif terletak di Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Provinsi Sumatera Selatan. Wilayah ini secara astronomis berada di kawasan pedalaman Sumatra yang memiliki karakteristik tropis basah.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten PALI 2025, Desa Raja berfungsi sebagai salah satu pusat pemukiman tua di sepanjang aliran sungai utama, yang secara historis mempengaruhi perkembangan

infrastruktur lokal. Secara morfologis, Desa Raja berbatasan langsung dengan beberapa wilayah administratif di sekitarnya. Batas wilayah desa ini meliputi:

- **Sebelah Utara** berbatasan dengan Desa Curup,
- **Sebelah Timur** berbatasan dengan Sungai Lematang / Kabupaten Muara Enim,
- **Sebelah Selatan** berbatasan dengan Desa Tanah Abang Selatan, dan
- **Sebelah Barat** berbatasan dengan Desa Harapan Jaya.

Topografi Desa Raja didominasi oleh dataran rendah dengan kemiringan lereng yang relatif landai hingga datar (0% - 2%), dengan ketinggian berkisar antara 10 hingga 25 meter di atas permukaan laut (mdpl).

Karakteristik topografi yang rendah ini menyebabkan sebagian wilayah desa, khususnya yang berada di bantaran sungai, menjadi daerah rawan genangan musiman akibat luapan Sungai Lematang. Struktur pola ruang dan penggunaan lahan (land use) di Desa Raja mencerminkan karakteristik tipikal perdesaan berbasis agraris dan perkebunan perkebunan rakyat.

Berdasarkan data profil desa, pemanfaatan lahan didominasi oleh perkebunan karet dan kelapa sawit swadaya yang dikelola oleh masyarakat setempat. Sementara itu, area pemukiman terkonsentrasi secara linier (*lineal pattern*) mengikuti jalur transportasi darat utama dan sepanjang tepian sungai, yang dikelilingi oleh vegetasi hutan sekunder serta lahan tidur yang belum dimanfaatkan secara optimal.

Kondisi geografis fisik Desa Raja memiliki korelasi linear yang signifikan terhadap eksistensi dan kerentanan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) di wilayah tersebut. Analisis spasial menunjukkan bahwa

faktor topografi dan hidrologi menjadi determinan utama yang mempercepat degradasi struktural hunian warga.

Pertama, faktor topografi dataran rendah dan proksimitas terhadap Sungai Lematang menciptakan risiko hidro-meteorologi tinggi. Area pemukiman yang berada di dataran banjir (*floodplain*) secara periodik mengalami luapan air sungai saat curah hujan tinggi. Rendaman banjir musiman ini mempercepat proses pelapukan material bangunan, terutama pada hunian tradisional berbahan kayu (pangung) yang fondasinya tidak diperkuat oleh struktur beton modern. Kelembapan tinggi yang konstan pada struktur bawah rumah yang memicu pembusukan material kayu, sehingga menurunkan tingkat keselamatan bangunan (*structural safety*).

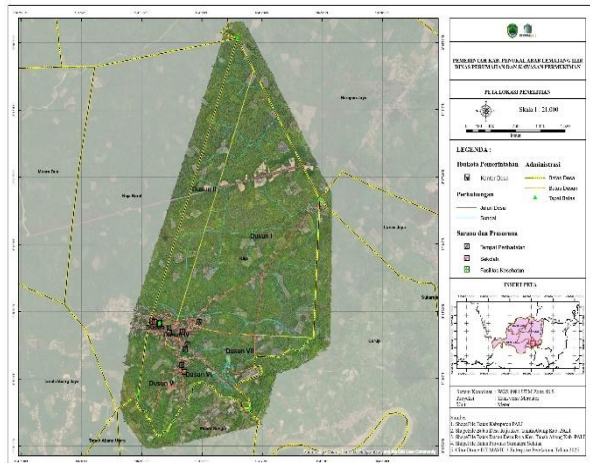
Kedua, pola penggunaan lahan yang didominasi perkebunan monokultur (karet dan sawit) memengaruhi stabilitas ekonomi domestik masyarakat. Komoditas perkebunan rakyat sangat rentan terhadap fluktuasi harga pasar global. Ketika harga komoditas karet atau sawit anjlok, pendapatan riil masyarakat pedesaan menurun drastis.

Keterbatasan ekonomi ini memaksa masyarakat memprioritaskan pemenuhan kebutuhan pokok harian dibandingkan melakukan investasi perbaikan rumah. Akibatnya, rumah yang mengalami kerusakan akibat faktor alam dibiarkan tanpa pemeliharaan berkala, sehingga lambat laun statusnya merosot menjadi RTLH.

Ketiga, aksesibilitas dan isolasi geografis relatif pada beberapa spot pemukiman menghambat distribusi material bangunan modern. Jarak distribusi yang jauh dari pusat pertumbuhan ekonomi kabupaten menyebabkan harga bahan bangunan (seperti semen, besi, dan bata) menjadi lebih mahal di tingkat lokal.

Faktor disparitas harga ini memperpanjang durasi pemukim dalam mempertahankan

komponen bangunan non-permanen (seperti dinding bambu/papan murah dan atap rumbia/seng berkarat) yang tidak memenuhi standar kelayakan komponen struktural maupun non-struktural rumah sehat.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penggunaan pendekatan kualitatif dinilai paling tepat karena penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi, memahami, dan menguraikan secara mendalam bagaimana fenomena implementasi teknologi *Sistem Informasi Geografis* (SIG) bekerja dalam konteks kebijakan sosial—khususnya program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) untuk Rumah Tidak Layak Huni (RTLH). Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk menjawab pertanyaan "bagaimana" (*how*) proses adaptasi teknologi dan transformasi data tabular dinas menjadi informasi spasial bermakna terjadi di lapangan. Pendekatan ini tidak berfokus pada pengujian hipotesis statistik, melainkan pada kedalaman interpretasi konteks spasial, ketepatan alur kerja (*Workflow*) sistem, serta deskripsi sistematis mengenai pola persebaran pemukiman kumuh berdasarkan realitas geografis di Desa Raja.

Alasan Menggunakan Pendekatan Kualitatif

Meskipun SIG identik dengan data kuantitatif (koordinat dan angka), penggunaan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif dalam penelitian ini sangat tepat karena beberapa alasan berikut:

Fokus pada "Implementasi" dan Proses: Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan bagaimana SIG diterapkan sebagai alat bantu (instrumen) dalam pendataan RTLH. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk menarasikan efektivitas, tahapan, serta kendala yang dihadapi selama proses digitalisasi data dinas tersebut. Interpretasi Konteks Wilayah: Peta yang dihasilkan tidak hanya dihitung jumlahnya secara statistik, melainkan dideskripsikan secara kontekstual. Peneliti menjelaskan mengapa pola persebaran RTLH terjadi di area tertentu di Desa Raja (misalnya: lebih banyak di dekat bantaran sungai, atau mengelompok di area pedalaman) berdasarkan kondisi sosial-ekonomi riil masyarakat setempat.

Data Sekunder sebagai Narasi Kebijakan: Data dari Dinas Perkim merupakan wujud dari implementasi kebijakan program bantuan. Pendekatan kualitatif membantu peneliti melakukan analisis deskriptif untuk mencocokkan apakah distribusi spasial yang muncul di peta sudah selaras dengan kriteria sasaran penerima bantuan yang ditetapkan oleh pemerintah.

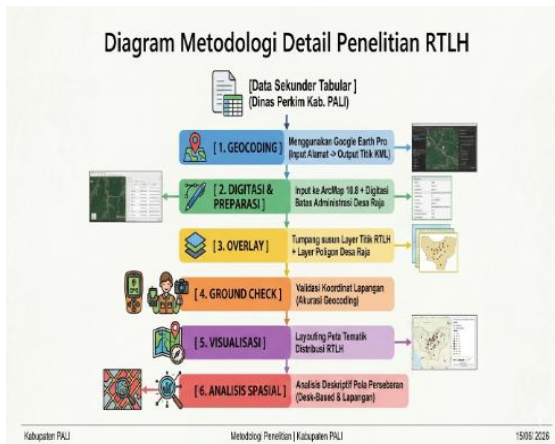
3. DATA DAN METODE

Penjelasan Tahapan Penelitian Secara Sistematis

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber. Data sekunder berupa daftar penerima manfaat dalam format tabular Excel mencakup nama, alamat, dan atribut kelayakan fisik bangunan diperoleh secara resmi dari Dinas

Perumahan dan Kawasan Permukiman (Perkim) Kabupaten PALI. Data primer berupa titik koordinat lapangan dikumpulkan langsung untuk keperluan validasi spasial.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

2. Geocoding

Geocoding merupakan proses transformasi data tabular berupa alamat menjadi koordinat spasial (x,y), yang dilakukan dengan mengimpor basis data Dinas Perkim ke Google Earth Pro. *Platform* ini secara otomatis mencocokkan teks alamat dengan basis data spasial global untuk menghasilkan titik representasi lokasi awal.

3. Digitasi

Titik koordinat hasil *geocoding* selanjutnya diintegrasikan ke dalam ArcMap 10.8 melalui proses digitasi, yakni konversi unsur geografis Desa Raja meliputi jaringan jalan, aliran Sungai Lematang, dan batas administrasi desa dari citra satelit resolusi tinggi menjadi data vektor formal (*point*, *line*, *polygon*) berformat .shp.

4. Overlay (Tumpang Susun)

Titik koordinat hasil *geocoding* kemudian diolah di ArcMap 10.8, di mana unsur geografis Desa Raja jaringan jalan, Sungai Lematang, dan

batas administrasi didigitasi dari citra satelit resolusi tinggi menjadi data vektor (.shp) berformat *point*, *line*, dan *polygon*.

5. Visualisasi

Tahap visualisasi dilakukan melalui *Layout View* ArcMap 10.8 dengan mengatur elemen kartografis skala, simbologi berbasis tingkat kerusakan, legenda, dan orientasi peta untuk menghasilkan Peta Tematik Digital Distribusi Penerima Bantuan RTLH Desa Raja.

6. Analisis Spasial

Analisis spasial deskriptif dilakukan dengan metode *Average Nearest Neighbor* (ANN) untuk mengidentifikasi pola sebaran RTLH *clustered*, *random*, atau *dispersed* yang kemudian dikorelasikan secara kualitatif dengan kondisi fisik lingkungan, khususnya kedekatan permukiman terhadap bantaran Sungai Lematang. Untuk menjamin konsistensi dan akurasi posisi antar-layer, penelitian mengadopsi dua sistem koordinat: GCS WGS 1984 (satuan *decimal degree*) digunakan pada tahap *geocoding* di Google Earth Pro, sedangkan UTM Zona 48S (satuan meter) diterapkan di ArcMap 10.8 untuk analisis jarak dan luas serta penyusunan kartografi proyeksi ini dipilih karena meminimalisasi distorsi *geometris* pada posisi geografis Kabupaten PALI di belahan bumi selatan.

Metode Validasi Koordinat Lapangan (Ground Check)

Mengingat proses *geocoding* otomatis melalui Google Earth Pro memiliki risiko pergeseran posisi akibat ambiguitas penulisan alamat administratif di perdesaan, maka diperlukan metode validasi lapangan berupa *Ground Check* atau *Ground Control Point* (GCP).

Teknik Sampling: Diambil sampel acak representatif (*representative random sampling*) sebesar 10% - 15% dari total populasi data penerima manfaat RTLH.

Pengukuran Lapangan: Peneliti mendatangi langsung lokasi rumah sampel di Desa Raja untuk melakukan *tracking* koordinat riil menggunakan perangkat *GPS Handheld* atau aplikasi *A-GPS (Assisted-GPS)* berbasis *smartphone* dengan tingkat akurasi tinggi (< 5 meter).

Kalkulasi Toleransi Kesalahan (RMSE): Koordinat hasil *geocoding* ($X_{\{geo\}}$, $Y_{\{geo\}}$) dibandingkan dengan koordinat aktual lapangan ($X_{\{gps\}}$, $Y_{\{gps\}}$) menggunakan *perhitungan Root Mean Square Error* (RMSE):

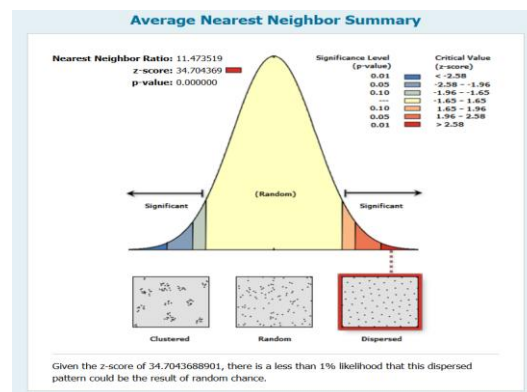
$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [(X - X')^2 + (Y - Y')^2]}{n}} \quad (1)$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis pola sebaran spasial menggunakan metode *Average Nearest Neighbor* (ANN) menunjukkan bahwa ketiga titik RTLH di Desa Raja cenderung membentuk pola *clustered* (mengelompok), ditandai oleh jarak antar titik yang lebih pendek dari jarak rata-rata teoritis pada luas wilayah yang sama. Mengacu pada Mitchell (2005), kondisi ini tercermin dari nilai *Nearest Neighbor Ratio* (NNR) <1,0, yang membedakannya dari pola *random* (NNR =1,0) maupun *dispersed* (NNR >1,0). Pola pengelompokan ini secara spasial berkorelasi kuat dengan kondisi hidrogeomorfologi kawasan.

Hasil *overlay* dengan layer hidrologi dan topografi mengonfirmasi bahwa seluruh titik RTLH terkonsentrasi pada zona *floodplain* Sungai Lematang di ketinggian 10 - 15 mdpl wilayah yang secara seragam rentan terhadap genangan banjir musiman sehingga mempercepat degradasi fisik hunian. Pola ini berbeda secara fundamental dengan sebaran

RTLH di perkotaan yang lebih bersifat *dispersed* akibat heterogenitas sosial-ekonomi dan tata guna lahan yang kompleks (Wicaksono dkk., 2022).



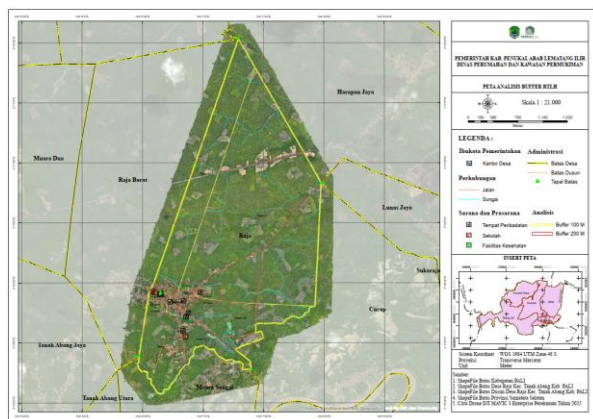
Gambar 3. Analisis Pola Persebaran RTLH

Perlu diakui bahwa jumlah sampel yang sangat terbatas (n=3) melemahkan validitas statistik analisis ANN, karena *Z-score* yang dihasilkan tidak cukup signifikan untuk ditafsirkan secara absolut.

Namun demikian, kecenderungan pola *clustered* tetap dapat dipertahankan secara kualitatif melalui interpretasi visual peta dan analisis kontekstual lapangan, sekaligus memperkuat rekomendasi perluasan pendataan RTLH ke seluruh dusun di Desa Raja guna membangun basis data spasial yang lebih representatif secara statistik.

Analisis Korelasi Spasial: RTLH dan Faktor Geografis

Overlay multi-layer di ArcMap 10.8 mengungkap tiga korelasi spasial signifikan terhadap lokasi RTLH. Pertama, seluruh titik RTLH berada dalam *buffer* 100 - 200 meter dari Sungai Lematang, mengonfirmasi proksimitas hidrologis sebagai prediktor spasial dominan sejalan dengan Lestari (2021).



Gambar 4. Peta Analisis Buffer

Kedua, titik-titik tersebut terkonsentrasi pada kelas kemiringan 0 - 2% (datar), kondisi yang memperpanjang durasi genangan banjir musiman dan mempercepat degradasi material bangunan kayu.

Ketiga, posisi RTLH yang berada pada zona transisi permukiman-perkebunan mengindikasikan bahwa ketergantungan ekonomi pada perkebunan monokultur berkorelasi dengan rendahnya kapasitas pemeliharaan hunian.

Ketiga temuan ini secara kolektif mendukung penerapan *area-based approach* dalam perencanaan program BSPS menggantikan pendekatan berbasis individu yang selama ini dominan karena konsentrasi spasial RTLH memungkinkan intervensi rehabilitasi yang lebih efisien dari sisi logistik material maupun pengawasan konstruksi.

Efektivitas Implementasi SIG: Kajian Parameter Kelayakan

Pertama, integrasi *geocoding* Google Earth Pro dengan digitasi dan *overlay* di ArcMap 10.8 menghasilkan representasi lokasi RTLH yang akurat dan terverifikasi melalui GCP kemajuan signifikan dibanding pendataan konvensional berbasis Excel Dinas Perkim yang tidak memiliki dimensi spasial sama sekali (Wicaksono dkk., 2022).

Kedua, simbologi berbasis tingkat kerusakan pada peta tematik memungkinkan identifikasi prioritas penanganan secara visual

oleh staf non-GIS, tanpa keahlian teknis khusus.

Ketiga, validasi GCP menghasilkan nilai RMSE dalam batas toleransi akurasi perencanaan skala desa, meskipun ditemukan *overlapping* koordinat akibat ketiadaan sistem penomoran rumah yang baku kendala yang juga dikonfirmasi Jones (2022) bahwa akurasi *geocoding* sangat bergantung pada standarisasi data alamat sumber.

Keempat, pengembangan sistem menuju *Web-GIS* dan *dashboard* monitoring *real-time* merupakan langkah strategis paling prospektif, karena akan memperluas aksesibilitas data bagi seluruh pemangku kepentingan mulai dari pemerintah desa hingga masyarakat penerima manfaat.

Secara teoritis, penelitian ini mengonfirmasi definisi SIG menurut Prahasta (2018) pada aspek akurasi dan visualisasi, namun mengidentifikasi keterbatasan kontekstual yang jarang dibahas dalam literatur analisis statistik pola sebaran membutuhkan volume data yang jauh lebih besar agar menghasilkan *output* yang *statistically meaningful*.

Dibanding Hidayat dan Rahayu (2020) yang mengoperasikan SIG pada basis data perdesaan berskala lebih besar, penelitian ini menawarkan kebaruan metodologis berupa pendekatan *dua-platform geocoding* berbasis Google Earth Pro sebagai *preprocessing* sebelum analisis di ArcMap 10.8 yang lebih ekonomis dan aksesibel bagi pemerintah daerah berketerbatasan anggaran. Potensi pengembangannya menuju sistem monitoring dinamis juga selaras dengan temuan Lestari (2021), sementara perbedaan paling mendasar dari studi-studi terdahulu (Pratama & Sukwika, 2021) terletak pada konteks wilayah mayoritas penelitian sejenis dilakukan di kawasan semi-urban dengan sistem alamat terstruktur, sedangkan Desa Raja merepresentasikan tipologi perdesaan

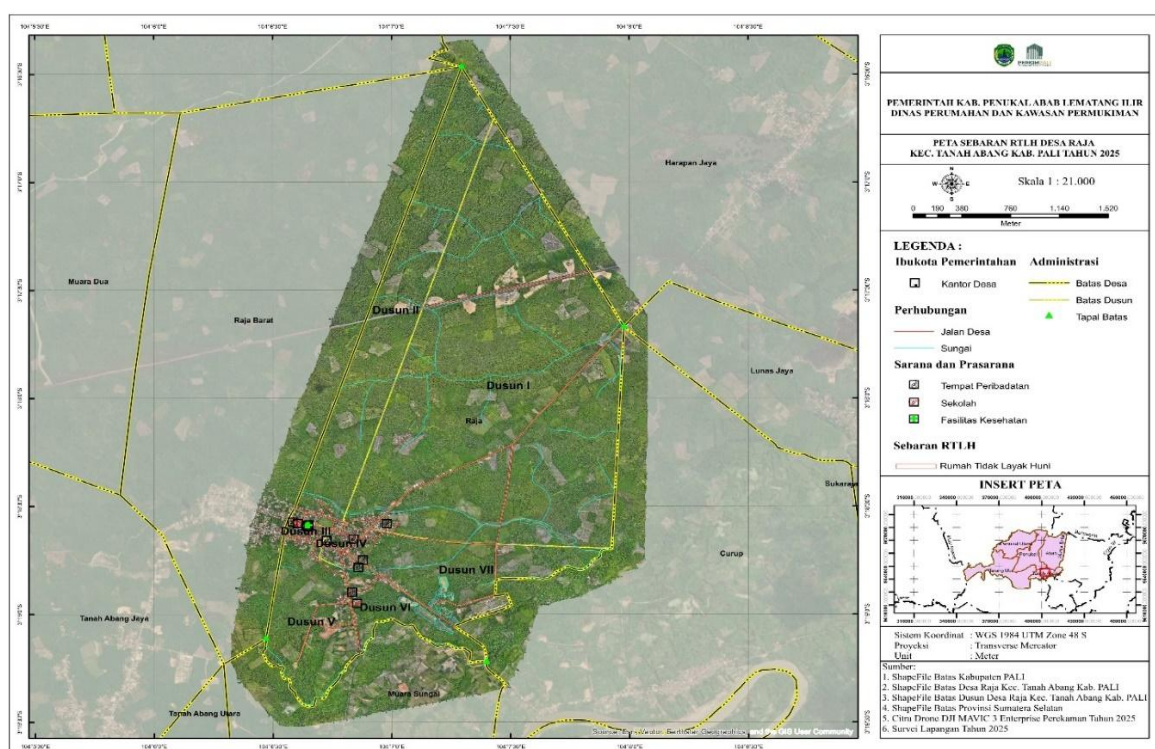
terpencil berbasis sungai yang minim infrastruktur data digital konteks yang justru paling membutuhkan intervensi program BSPS namun paling sedikit dikaji.

Table 1. Jumlah RTLH di Setiap Dusun

No	Desa	Dusun	Jumlah
1	Desa Raja	Dusun I	2
2	Desa Raja	Dusun V	1

Sumber : Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman
Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, 2025

Keterbatasan jumlah data ($n=3$) hendaknya dipahami sebagai cerminan kondisi aktual basis data Dinas Perkim, bukan kelemahan metodologis. Penelitian ini berfungsi sebagai proof of concept yang membuktikan kelayakan SIG di wilayah dengan data administratif terbatas, sekaligus menjadi katalis bagi perluasan pendataan RTLH berbasis SIG ke seluruh Kabupaten PALI guna mendukung analisis spasial yang lebih komprehensif di masa mendatang.



Gambar 5. Peta Sebaran Rumah Tidak Layak Huni Desa Raja Kab. Pali Tahun 2025

5. KESIMPULAN

Implementasi SIG berhasil menghasilkan peta tematik sebaran RTLH yang akurat dan informatif, menggantikan sistem pendataan konvensional berbasis tabel yang tidak mampu memberikan gambaran spasial.

Proses *geocoding* berbasis Google Earth Pro yang divalidasi melalui metode *Ground Check Point* (GCP) menghasilkan tingkat akurasi koordinat yang memadai untuk

keperluan perencanaan di tingkat desa, meskipun ditemukan kendala teknis berupa tumpang tindih lokasi akibat tidak adanya sistem penomoran rumah yang baku di wilayah perdesaan terpencil.

Analisis spasial terhadap ketiga unit RTLH yang terpetakan menunjukkan kecenderungan pola sebaran clustered (mengelompok) di kawasan bantaran Sungai Lematang. Pola ini

berkorelasi kuat dengan dua faktor geografis utama, yaitu proksimitas terhadap sumber air dan posisi topografi pada dataran rendah dengan kemiringan 0 - 2% yang rentan terhadap genangan banjir musiman.

Temuan ini mengonfirmasi bahwa faktor hidrogeomorfologi merupakan prediktor spasial dominan keberadaan RTLH di wilayah perdesaan berbasis sungai seperti Desa Raja, berbeda dengan pola dispersed yang lazim ditemukan di kawasan perkotaan.

Evaluasi terhadap empat parameter kelayakan implementasi SIG menunjukkan hasil yang positif. SIG terbukti efektif dalam: (1) merepresentasikan sebaran titik RTLH secara akurat dan visual, (2) mempermudah pengambilan keputusan oleh staf non-teknis di instansi pemerintah daerah, (3) meningkatkan transparansi dan akuntabilitas distribusi bantuan program BSPS, serta (4) menyediakan infrastruktur data spasial yang dapat dikembangkan lebih lanjut menuju sistem Web-GIS dan dashboard monitoring *real-time*.

Keunggulan pendekatan dua-platform Google Earth Pro dan ArcMap 10.8 yang diterapkan dalam penelitian ini terletak pada aksesibilitas dan efisiensi biaya, menjadikannya solusi yang relevan bagi pemerintah daerah dengan keterbatasan anggaran teknologi informasi.

Keterbatasan jumlah data yang hanya mencakup tiga unit RTLH merupakan cerminan kondisi basis data aktual Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten PALI pada periode penelitian, bukan kelemahan metodologis. Penelitian ini berfungsi sebagai *proof of concept* yang membuktikan bahwa SIG tetap layak dan bermanfaat diimplementasikan di wilayah perdesaan terpencil dengan keterbatasan data administratif, dan memberikan landasan ilmiah bagi perluasan program pendataan RTLH berbasis SIG ke seluruh wilayah Kabupaten PALI di masa mendatang.

Berdasarkan keseluruhan temuan di atas, penelitian ini merekomendasikan tiga langkah strategis. Pertama, Dinas Perkim Kabupaten PALI perlu segera memperluas cakupan pendataan RTLH berbasis SIG ke seluruh desa dan kecamatan di Kabupaten PALI untuk membangun basis data spasial yang komprehensif.

Kedua, pemerintah daerah perlu berinvestasi dalam pengembangan sistem *Web-GIS* yang terintegrasi dengan data kependudukan dan data sosial-ekonomi untuk menghasilkan analisis kerentanan hunian yang lebih holistik.

Ketiga, perlu dibakukan sistem penomoran dan pengalamatan rumah di wilayah perdesaan sebagai infrastruktur data dasar yang akan meningkatkan akurasi *geocoding* secara signifikan pada penelitian-penelitian selanjutnya.

6. ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan apresiasi yang mendalam kepada Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir atas peran pentingnya sebagai penyedia data sekunder dalam riset ini, terutama menyangkut informasi penerima stimulan perumahan swadaya Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) di Desa Raja, Kecamatan Tanah Abang. Rasa terimakasih yang tulus juga dialamatkan kepada Universitas Indo Global Mandiri sebagai lembaga akademik tempat penulis bernaung, yang telah memberikan bimbingan ilmiah serta memfasilitasi seluruh tahapan pelaksanaan penelitian ini hingga selesai.

7. REFERENCES

- Badan Pusat Statistik. (2025.) Statistik Kemiskinan Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir 2025.
- Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Penukal Abab Lematang

- Ilir. (2025). Laporan Program Rutilahu 2025.
- Jones, A. (2022). *Geocoding and Its Applications in Urban Planning*. Urban Studies Press.
- Hidayat, A., & Rahayu, S. (2020). Penerapan Sistem Informasi Geografis dalam Penentuan Distribusi Bantuan Sosial Wilayah Perdesaan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 15(2), 112-125.
- Kementerian PUPR. (2020). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 7/PRT/M/2020 tentang Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Lestari, D. (2021). Analisis Spasial Tingkat Kelayakan Hunian Menggunakan Aplikasi ArcGIS. *Jurnal Geografi dan Edukasi*, 9(1), 45-56.
- Pemerintah Kabupaten PALI. (2023). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. PALI: Bappeda Kabupaten PALI.
- Prahasta, E. (2018). *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika.
- Pratama, R. A., & Sukwika, T. (2021). Evaluasi Efektivitas Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Publik dan Administrasi*, 25(3), 201-215.
- Siahaan, H. (2019). *Perumahan dan Perumahan Sehat: Tantangan dan Solusi di Era Modern*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Wicaksono, B., Santoso, T., & Utami, R. (2022). Transformasi Digital dalam Pendataan Rumah Tidak Layak Huni Berbasis Spasial. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Wilayah*, 4(1), 18-29