



# Implementasi Metode Rapid Applications Development Pengembangan Sistem Informasi Geografis Data Lansia

Muh. Saiful Akram<sup>1</sup>, Mohammad Taufan Asri Zaen<sup>1,\*</sup>, Hairul Fahmi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, STMIK Lombok, Praya

Jalan Basuki Rahmat Praya Mataram, Praya, Kec. Praya, Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Informatika, STMIK Lombok, Praya

Jalan Basuki Rahmat Praya Mataram, Praya, Kec. Praya, Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

Email: <sup>1</sup>saifulakrom337@gmail.com, <sup>2,\*</sup>opanzain@gmail.com, <sup>3</sup>iroel.ami@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: opanzain@gmail.com

Submitted: 14/07/2025; Accepted: 22/07/2025; Published: 22/07/2025

**Abstrak**—Lansia adalah individu yang mengalami perubahan menyeluruh, baik secara biologis, fisik, psikologis, maupun sosial seiring bertambahnya usia. Di Dinas Sosial Kabupaten Lombok Tengah, pengelolaan data lansia oleh administrator masih menghadapi kendala, khususnya dalam hal pengumpulan dan pengawasan, yang disebabkan oleh keterbatasan akses aplikasi verval yang hanya dapat digunakan selama jam kerja. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) Lansia melalui pendekatan pengembangan cepat dan iteratif yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Fokus pengembangan diarahkan pada sisi administrator dan petugas, dengan memilih metode Rapid Application Development (RAD) yang mendukung pembuatan aplikasi secara cepat dan kolaboratif. Hasil uji coba menggunakan metode black-box menunjukkan bahwa semua fitur berjalan dengan baik dan sistem dapat dimanfaatkan untuk memantau persebaran data lansia melalui visualisasi peta pada fitur dashboard, serta mengelola dan memetakan informasi lansia berdasarkan koordinat lokasi pada fitur lansia.

**Kata Kunci:** Black-Box; Lansia; RAD; SIG; Sistem Informasi

**Abstract**—Elderly individuals experience comprehensive changes, biologically, physically, psychologically, and socially, as they age. At the Central Lombok Regency Social Service, administrators still face challenges in managing elderly data, particularly in collection and monitoring, due to limited access to the verification application, which can only be used during working hours. This study aims to develop a Geographic Information System (GIS) for the Elderly through a rapid and iterative development approach that is adaptive to user needs. The development focus is directed at administrators and officers, using the Rapid Application Development (RAD) method, which supports rapid and collaborative application development. The results of the black-box trial showed that all features functioned well and the system can be used to monitor the distribution of elderly data through map visualization on the dashboard feature, as well as to manage and map elderly information based on location coordinates in the elderly feature.

**Keywords:** Black-Box; Elderly; GIS; Information System; RAD

## 1. PENDAHULUAN

Lansia adalah individu yang mengalami berbagai perubahan seiring bertambahnya usia, baik secara biologis, fisik, psikologis, maupun sosial. Perubahan-perubahan ini dapat memengaruhi seluruh aspek kehidupan, termasuk kondisi kesehatan[1]. Oleh karena itu, perhatian khusus terhadap kesehatan lansia sangatlah penting agar mereka dapat tetap menjalani kehidupan yang produktif sesuai kemampuan dan tetap memiliki peran aktif dalam pembangunan[2]. Dinas Sosial di Kabupaten Lombok Tengah memiliki tanggung jawab yang signifikan dalam pendataan warga lanjut usia. Pelaksanaan tugas ini dikerjakan oleh petugas lapangan dari unsur PNS dan non-PNS. Saat ini, mereka masih memanfaatkan perangkat Android untuk memperoleh data lansia dan menandai koordinat lokasi menggunakan aplikasi Google Maps. Koordinat yang terkumpul kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi Verval—sistem informasi yang dikembangkan oleh Kementerian Sosial untuk memproses verifikasi dan validasi data penerima bantuan. Verval mendukung pencatatan lansia berdasarkan wilayah administratif, kondisi sosial ekonomi, dan kesejahteraan. Dengan dukungan sistem ini, kebijakan penyaluran bantuan sosial menjadi lebih akurat dan sesuai dengan kebutuhan lapangan[3].

SIG atau Sistem Informasi Geografis merupakan teknologi komputer yang digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan mengatur data yang memiliki unsur spasial atau berhubungan dengan lokasi geografis[4]. SIG merupakan sistem yang mampu menjalankan sejumlah fungsi penting, seperti memperoleh, memverifikasi, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan memvisualisasikan data terkait permukaan bumi. Dalam penerapannya, sistem ini mengintegrasikan data visual dengan informasi atribut melalui peta dasar digital untuk mempermudah interpretasi distribusi dan kondisi fenomena dalam konteks geografis[5]. Dari hasil wawancara dengan Kepala Dinas Sosial Kabupaten Lombok Tengah, diketahui bahwa saat ini terdapat 423 lansia yang telah tercatat. Namun, pengelolaan data masih terkendala, terutama karena aplikasi verval hanya dapat digunakan selama jam operasional. Kondisi ini menyebabkan administrator kesulitan dalam pengumpulan dan pengawasan data secara efisien, yang berpotensi menunda pengambilan keputusan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti menyarankan pembangunan Sistem Informasi Geografis berbasis pendekatan Rapid Application Development (RAD)[6]. Pendekatan ini dinilai tepat karena mampu menghasilkan sistem dalam waktu yang relatif singkat dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan. Karakteristik



tersebut sesuai dengan kebutuhan Dinas Sosial yang memerlukan sistem yang efisien, cepat dikembangkan, serta fleksibel terhadap dinamika data dan kebijakan terkait pendataan lansia[7]. Diharapkan dengan dikembangkannya SIG Lansia, kegiatan seperti pengumpulan, pemetaan, dan pelaporan data lansia dapat berlangsung dengan lebih mudah dan presisi, kapan pun dibutuhkan, tanpa ketergantungan pada jam kerja kantor. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (GIS) berbasis web yang digunakan untuk mengumpulkan, mengelola, dan monitoring data yang terkait dengan lokasi geografis[8]. GIS dimanfaatkan untuk mendata lansia dengan mencatat titik koordinat, tempat tinggal mereka menggunakan maps.

SIG telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai penelitian, salah satunya dalam pengembangan sistem tanggap darurat bencana yang menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC). Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem GIS yang menampilkan titik koordinat pada peta digital berbasis OpenStreetMap [9]. Dengan menggunakan metode Research and Development, penelitian yang berfokus pada pengembangan GIS lokasi wisata kuliner berbasis mobile telah menghasilkan aplikasi yang dirancang untuk memudahkan pencinta kuliner menemukan destinasi kuliner di Pulau Lombok[10]. Penelitian yang mengkaji pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dalam memetakan layanan BRILink di wilayah Kota Tanjung Balai dengan metode Rapid Application Development (RAD) menghasilkan sebuah sistem yang dirancang untuk memudahkan proses identifikasi lokasi mitra BRILink, baik oleh pihak BRI maupun nasabah[11]. Melalui pendekatan K-Means Clustering, penelitian mengenai pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk menemukan lokasi dokter hewan telah menghasilkan sistem yang tidak hanya menunjukkan dokter hewan terdekat, tetapi juga menyediakan data lengkap tentang semua jenis hewan[12],[13]. Penelitian tentang SIG Lokasi UMKM Berbasis Android dengan metode Research and Development Sistem ini dapat memudahkan masyarakat umum untuk dapat mencari lokasi usaha-usaha UMKM yang ada di Kabupaten Gorontalo dan bisa diakses dari mana saja[14]. Penelitian mengenai Sistem Informasi Geografis untuk Memantau Kegiatan Posyandu di Kelurahan Taman Baru dengan metode Waterfall, menghasilkan sistem informasi geografis yang sangat bermanfaat bagi admin/pokja posyandu di wilayah tersebut[15]. Pada penelitian selanjutnya akan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dalam mengembangkan sistem pemetaan, mengingat keunggulan RAD yang mampu mempercepat proses pengembangan secara iteratif serta memberikan fleksibilitas tinggi dalam menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna.

Penerapan metode Rapid Application Development (RAD) dalam pengembangan sistem informasi geografis telah banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya, termasuk dalam studi yang berfokus pada optimalisasi pemetaan sumber daya di Desa Pegagan. Penelitian tersebut menghasilkan WebGIS yang dirancang untuk mendukung proses pemetaan potensi desa secara efektif dan terstruktur[16][17]. Penelitian mengenai pengembangan sistem informasi pelabuhan kargo di wilayah Sulawesi dan Jawa berbasis Web GIS dengan pendekatan Rapid Application Development (RAD) telah menghasilkan sebuah sistem informasi geografis yang berfungsi sebagai media informasi bagi masyarakat. Sistem ini menyajikan peta interaktif yang memuat nama serta lokasi masing-masing pelabuhan, serta menyediakan fitur untuk menghitung estimasi biaya dan waktu pengiriman dari titik asal ke lokasi tujuan[18]. Dengan memanfaatkan metode Rapid Application Development (RAD) dan model Kano, penelitian ini berhasil mengembangkan sistem “Mata Satwa”. Sistem ini dirancang untuk mengelola laporan kejahatan terhadap satwa dari aplikasi Android, mengirimkannya ke server, serta menampilkannya dalam bentuk peta persebaran yang dihasilkan secara otomatis saat laporan masuk[19][20]. Melalui metode RAD, penelitian ini mengembangkan sistem untuk memantau peralatan dan memetakan lokasi kantor pos cabang Bogor. Sistem tersebut dirancang untuk menanggapi keluhan masyarakat dengan menyediakan data lokasi kantor pos terdekat, rute menuju lokasi secara tepat, serta informasi layanan berdasarkan posisi geografis masing-masing kantor pos[21]. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu penerapan RAD sebagai metodologi dalam pengembangan sistem pemetaan sangat baik sehingga menjadi acuan dalam pengembangan GIS Lansia di Dinas Sosial Kabupaten Lombok Tengah.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian ini mengikuti alur sistematis yang mencakup identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, serta pengembangan dan evaluasi sistem. Tahapan ini digambarkan secara visual pada Gambar 1, dan penjelasan setiap tahapannya disajikan sebagai berikut:

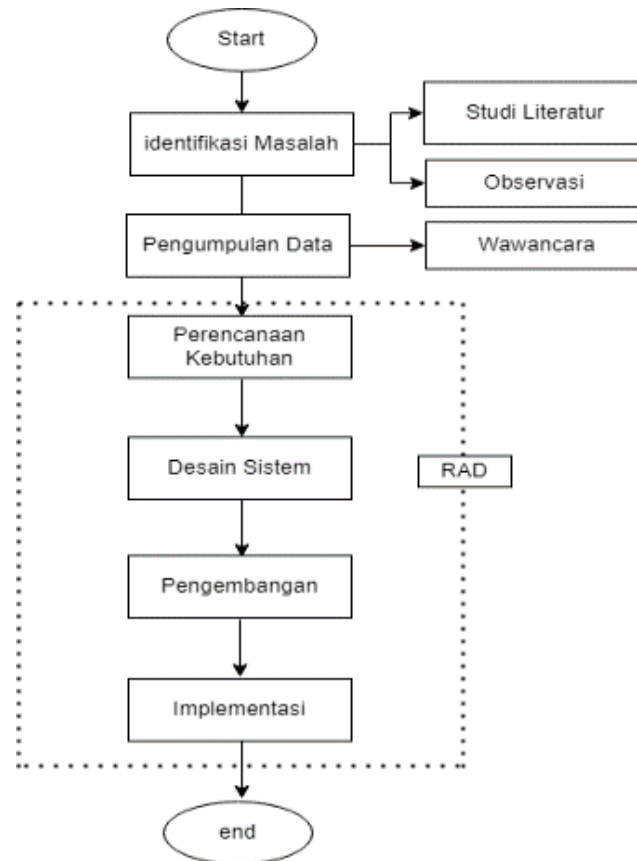
#### **a. Identifikasi Masalah**

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi masalah melalui studi literatur dan observasi lapangan. Studi literatur mencakup penelaahan terhadap buku, jurnal, dan artikel yang berkaitan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG), serta metodologi pengembangan sistem yang relevan, seperti Rapid Application Development (RAD). Observasi lapangan dilakukan untuk memahami alur kerja sistem pendataan lansia saat ini serta mengidentifikasi kebutuhan alat dan teknologi yang digunakan dalam proses pemetaan GIS.

#### **b. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terstruktur dengan beberapa pihak yang terlibat langsung dalam proses pendataan lansia di Kabupaten Lombok Tengah. Informan utama terdiri atas Kepala Dinas Sosial

dan petugas lapangan yang bertugas melakukan pendataan. Wawancara difokuskan pada beberapa poin utama yakni, Alur proses pendataan lansia yang berjalan saat ini, Kendala yang dihadapi dalam proses pengumpulan dan pengelolaan data, serta harapan terhadap fitur-fitur dalam sistem GIS, seperti peta persebaran lansia, pencatatan data individu, pencarian berdasarkan wilayah, dan pelaporan berbasis wilayah administratif. Tingkat keterlibatan dan pemahaman petugas terhadap teknologi informasi, guna menyesuaikan antarmuka aplikasi.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Skema alur implementasi model Rapid Application Development (RAD) pada Gambar 1 digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan sistem informasi geografis (GIS) untuk pendataan lansia di Kabupaten Lombok Tengah. Tahapan-tahapan pengembangan sistem dengan pendekatan RAD dijelaskan sebagai berikut[22]:

a. Perencanaan Sistem

Tahap perencanaan sistem diawali dengan analisis kebutuhan berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Dinas Sosial dan petugas lapangan. Pada tahap ini, peneliti menentukan ruang lingkup pengembangan, batasan sistem, stakeholder yang terlibat, serta fitur-fitur utama yang akan dikembangkan. Hasil dari tahap ini berupa kebutuhan sistem dan daftar prioritas fungsi yang dibutuhkan dalam sistem GIS Lansia. Adapun hasil perencanaan sistem dituangkan dalam struktur menu pengguna, seperti ditampilkan pada Tabel 1 dibawah ini.

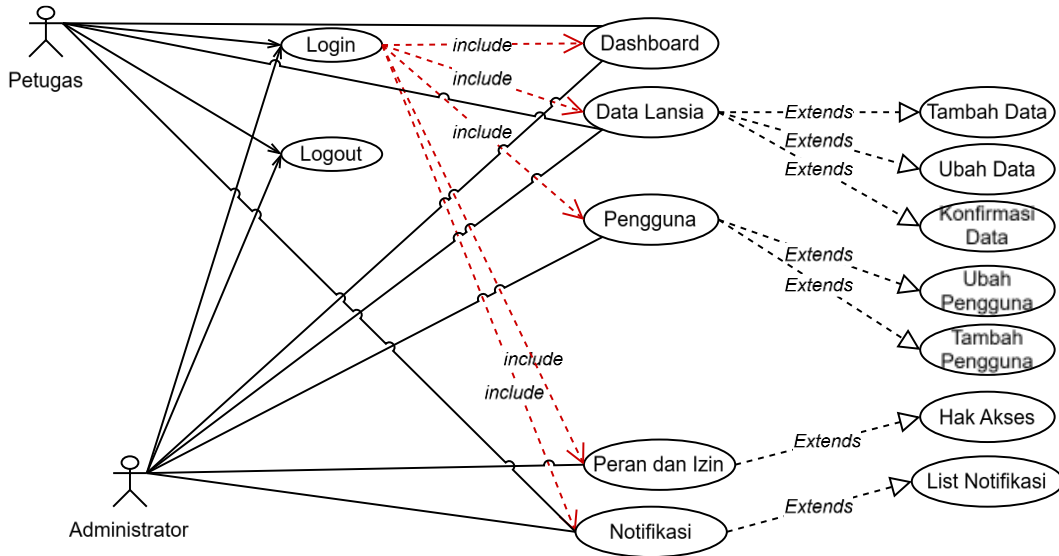
**Tabel 1.** Struktur menu

Peran Pengguna	Menu	Keterangan
Administrator	Dashboard	Menampilkan data lansia berdasarkan status (dikonfirmasi, menunggu konfirmasi, ditolak, meninggal) dan tampilan peta (view maps).
	Data Lansia.	Mengimpor dan mengekspor data lansia, mengedit koordinat, melihat detail data, dan menghapus data.
	Pengguna	Menambahkan, mengedit, dan menghapus data pengguna sistem.
	Data Peran dan Izin	Mengelola peran dan izin akses pengguna (tambah, edit, hapus).
	Notifikasi	Menampilkan informasi atau pemberitahuan terkait aktivitas dalam sistem.
Petugas	Dashboard	Menampilkan data lansia berdasarkan status dan tampilan peta.
	Data Lansia	Mengimpor dan mengekspor data lansia, mengedit koordinat, serta melihat detail data.
	Notifikasi	Menampilkan informasi atau pemberitahuan dari sistem.

b. Desain Sistem

Desain sistem merupakan tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk merancang alur kerja sistem serta antarmuka pengguna dari website GIS Lansia. Perancangan alur sistem divisualisasikan menggunakan notasi Unified Modeling Language (UML), yang meliputi use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Selain itu, perancangan antarmuka pengguna (user interface) dilakukan dengan membuat mockup sebagai representasi visual dari tampilan aplikasi, yang berfungsi untuk menggambarkan tata letak elemen-elemen pada halaman sistem dan mempermudah validasi desain bersama pengguna.

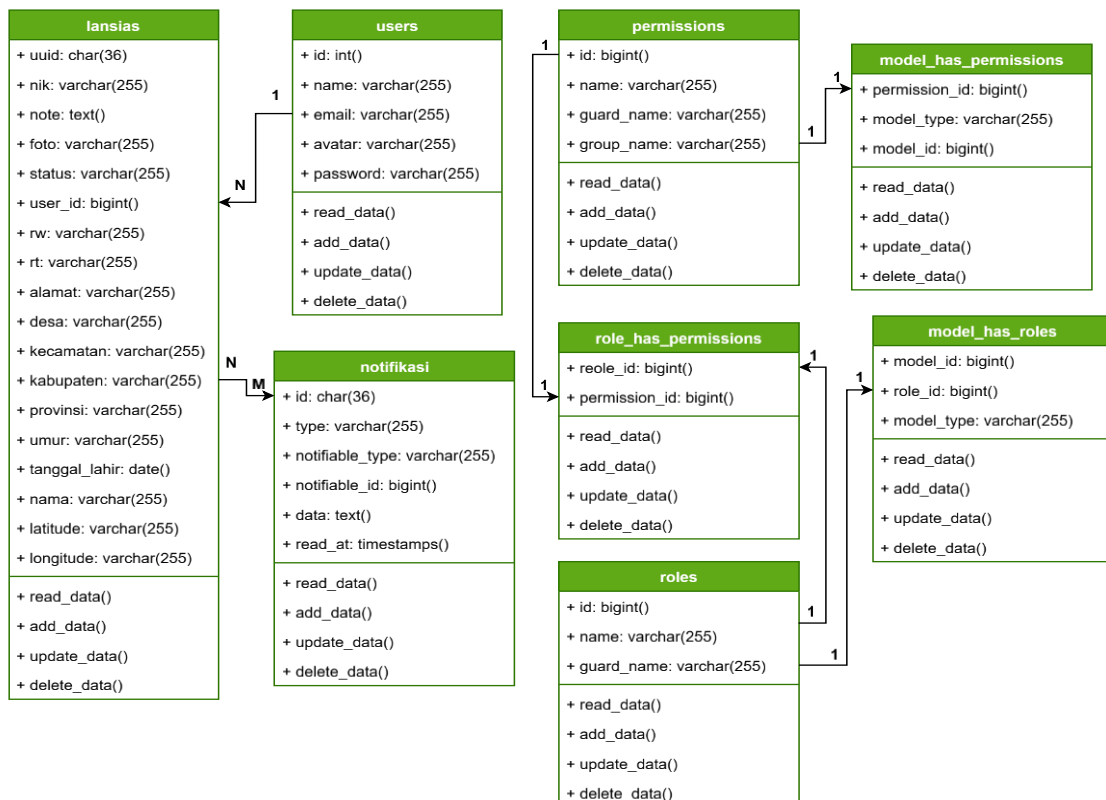
1. Use Case Diagram



**Gambar 2.** Use Case Diagram

Berdasarkan Gambar 2 Use Case Diagram dibawah rencana pengembangan website GIS Lansia terdiri dari dua hak akses yakni Administrator dan Petugas. Administrator bertugas sebagai monitoring data lansia, mengelola data lansia, pengguna, peran dan izin dan notifikasi, sedangkan user Petugas bertugas untuk monitoring data lansia, input data lansia dan notifikasi.

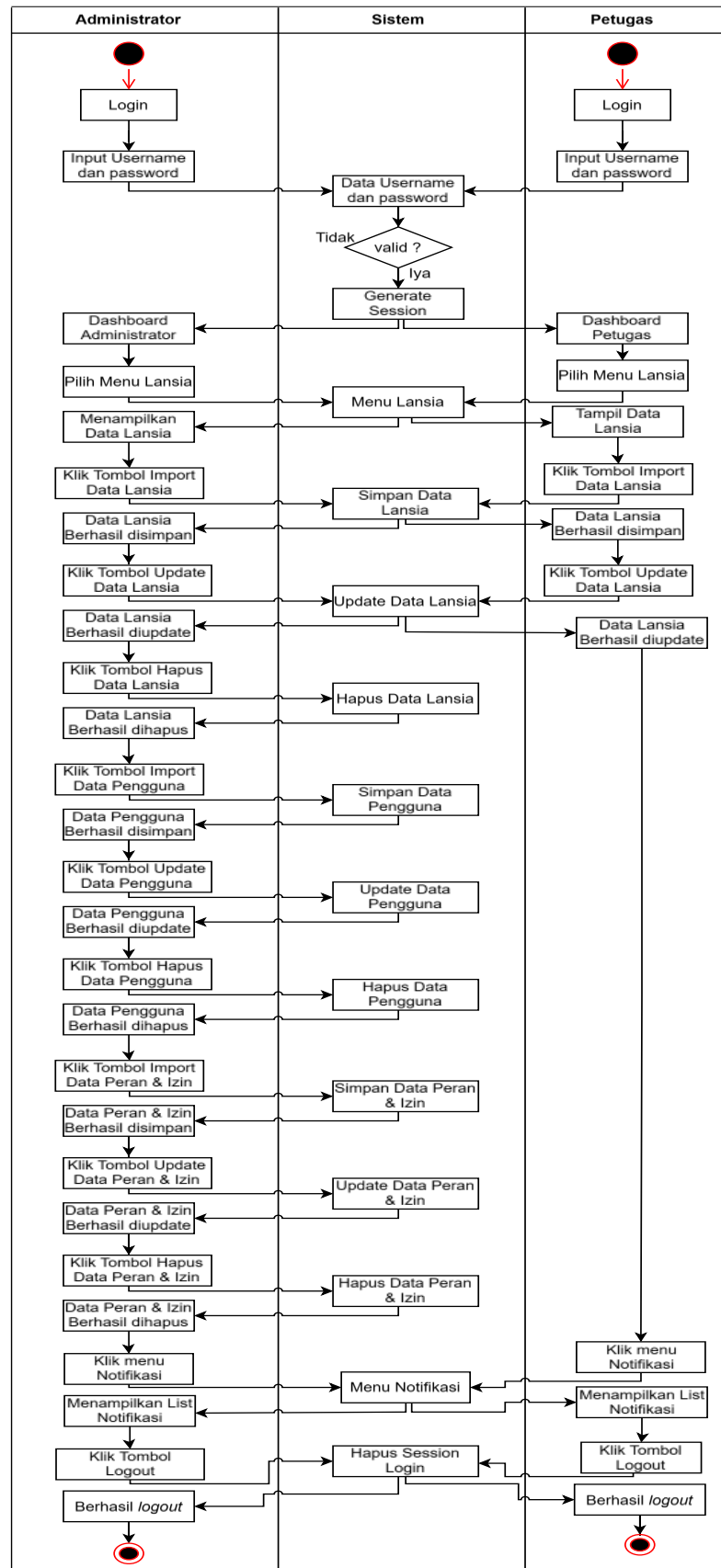
2. Class Diagram



**Gambar 3.** Class Diagram

Berdasarkan Gambar 3 class diagram di atas menunjukkan rencana pengembangan GIS Lansia terdiri dari beberapa kelas yakni users, lansias, notifikasi, permission, role\_has\_permissions, roles, model\_has\_roles dan model\_has\_permissions.

3. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

Berdasarkan Gambar 4 mewakili aktifitas system GIS Lansia dengan seluruh pengguna yang terlibat dalam penggunaan system, yang mana Administrator dapat monitoring data, serta menginput semua data kebutuhan sistem. Petugas dapat monitoring dashboard dan data lansia.

c. Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan proses implementasi rancangan ke dalam bentuk kode program. Peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel pada sisi backend, serta HTML, CSS, dan JavaScript untuk sisi frontend. Peta digital pada sistem diintegrasikan menggunakan pustaka Google Maps, yang mendukung visualisasi data geografis berbasis koordinat. Tahap ini menghasilkan prototipe sistem GIS Lansia yang dapat diuji dan ditingkatkan secara bertahap sesuai umpan balik pengguna.

d. Implementasi

Tahapan ini difokuskan pada proses pengujian sistem menggunakan metode black-box untuk mengevaluasi fungsionalitas dari setiap fitur yang telah dikembangkan. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna, tanpa menguji struktur internal kode. Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan penyempurnaan terhadap fitur-fitur yang belum berfungsi secara optimal. Dalam pendekatan iteratif model RAD, perbaikan atau pengembangan ulang pada bagian tertentu dapat dilakukan secara cepat dan responsif terhadap temuan pada tahap pengujian[23].

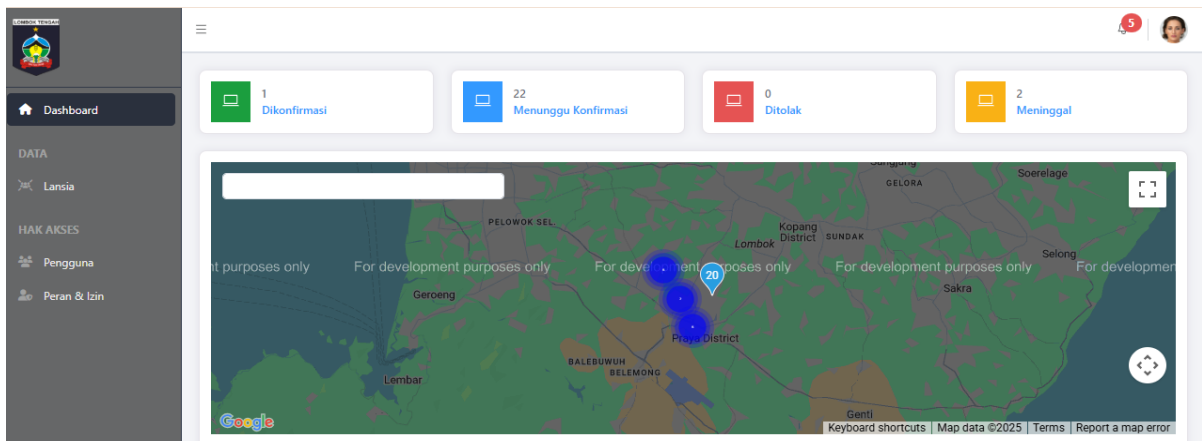
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan pada pemaparan sebelumnya maka didapatkan hasil pengembangan pada dua kategori user yakni administrator dan petugas.

##### 3.1.1 Administrator

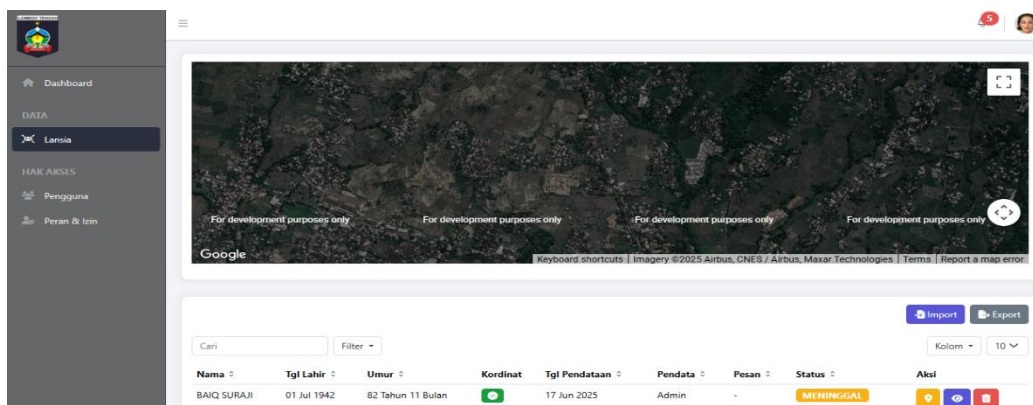
a. Halaman Dashboard



Gambar 5. Halaman Dashboard

Gambar 5 halaman dashboard merupakan halaman dashboard. Halaman dashboard menampilkan jumlah data lansia dikonfirmasi, belum dikonfirmasi, ditolak, dan meninggal dalam bentuk card-box. Serta menampilkan maps untuk memonitoring lokasi masyarakat lansia

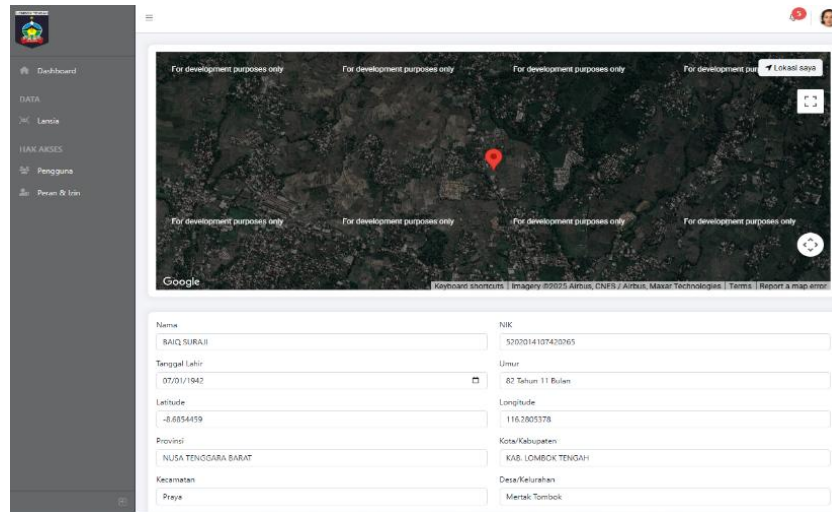
b. Halaman Data Lansia



Gambar 6. Halaman Data Lansia

Gambar 6 merupakan halaman data lansia. Halaman data lansia merupakan halaman yang menampilkan semua data lansia, melalui halaman ini administrator juga dapat melihat detail data, melakukan import data, export data, edit data serta hapus data lansia.

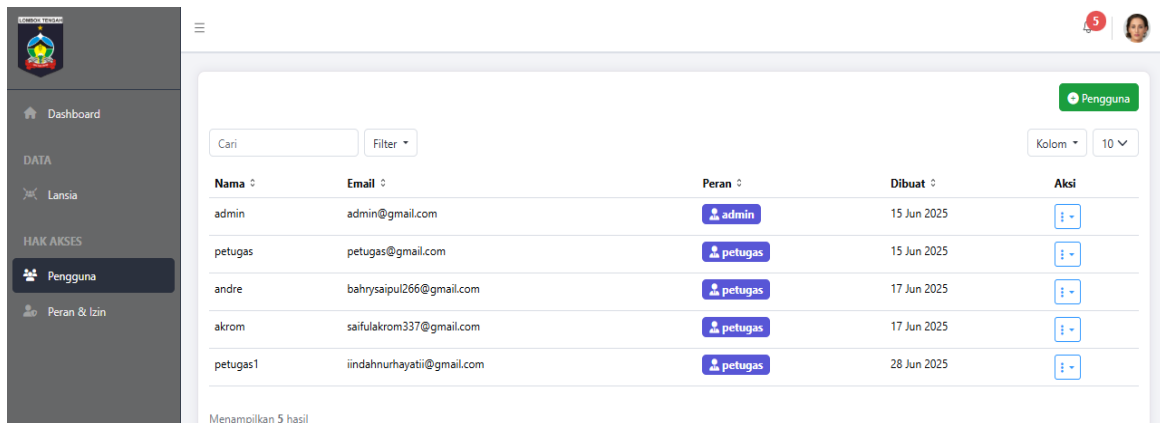
c. Halaman Edit Data Lansia



**Gambar 7.** Halaman Edit Data Lansia

Gambar 7 merupakan halaman edit data lansia. Halaman edit data lansia merupakan halaman yang menampilkan formulir untuk mengedit data lansia seperti input nik, nama, tanggal lahir, umur, koordinat latitude dan longitude, provinsi, kabupaten / kota, kecamatan dan desa atau kelurahan.

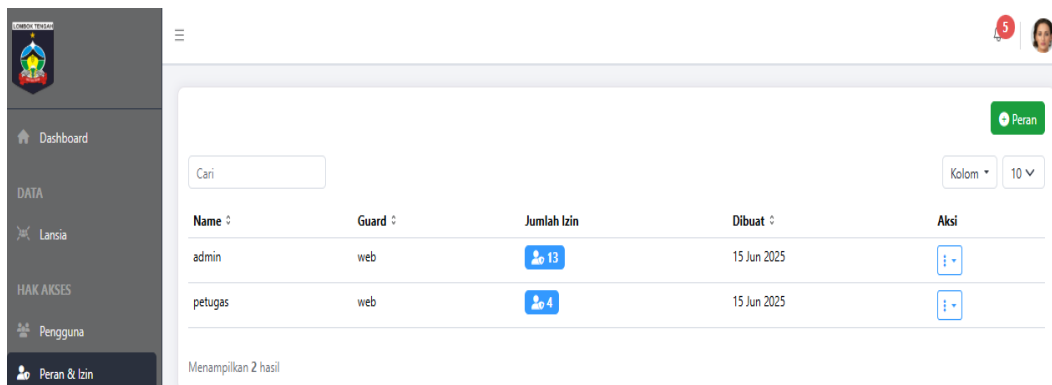
d. Halaman Data Pengguna



**Gambar 8.** Halaman Data Pengguna

Gambar 8 merupakan halaman data pengguna. Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan semua data akun pengguna, melalui halaman ini administrator juga dapat menambahkan, mengedit dan menghaus data akun pengguna.

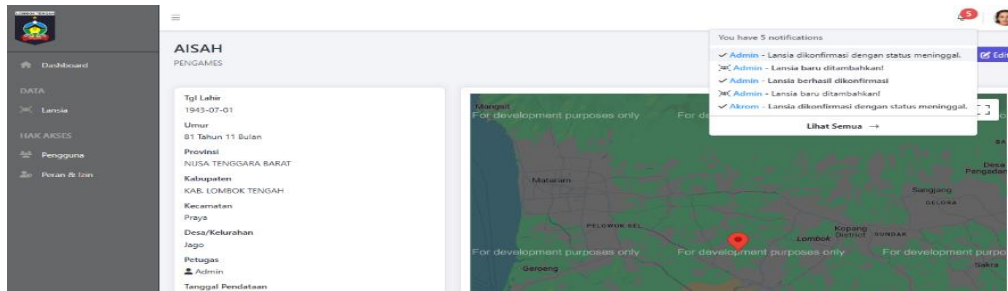
e. Halaman Peran dan Izin



**Gambar 9.** Peran dan Izin

Gambar 9 merupakan halaman peran dan izin. Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan semua data peran dan izin terhadap akun pengguna, melalui halaman ini administrator juga dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data peran dan izin akun pengguna.

f. Menu Notifikasi

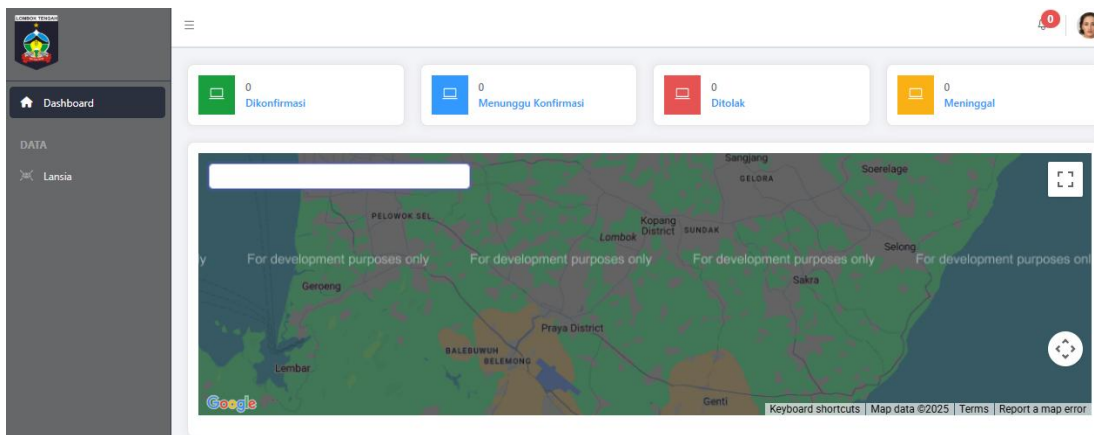


**Gambar 10.** Menu Notifikasi

Gambar 10 merupakan tampilan halaman notifikasi. Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan list aksi user terhadap data lansia seperti data berhasil ditambahkan, di konfirmasi, menunggu konfirmasi, ditolak dan meninggal.

3.1.2 Pembahasan

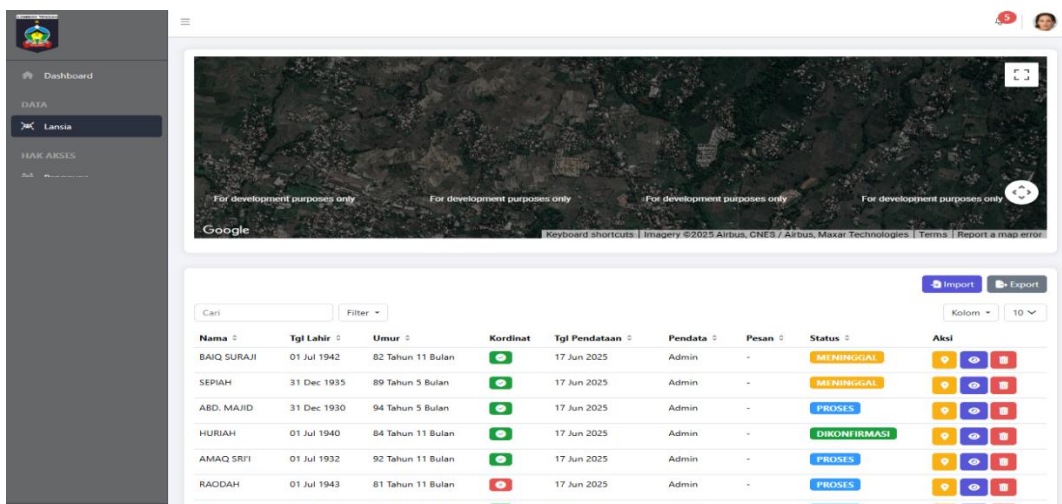
a. Halaman Dashboard



**Gambar 11.** Dashboard Petugas

Gambar 11 merupakan halaman dashboard petugas. Halaman dashboard merupakan halaman yang digunakan oleh petugas untuk memonitoring koordinat lansia melalui maps, memonitoring jumlah data lansia yang di konfirmasi, jumlah data lansia yang menunggu konfirmasi, jumlah data lansia yang ditolak dan jumlah data lansia yang sudah meninggal.

b. Halaman Data Lansia



**Gambar 11.** Halaman Data Lansia



Gambar 11 merupakan halaman data lansia. Pada halaman ini petugas dapat melihat data lansia, mencari data lansia melalui pencarian, mengimport data lansia yang berupa file excel, mengekspor data lansia sebagai rekap laporan dan mengubah data koordinat.

### 3.2 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan yang digunakan oleh peneliti untuk melakukan pengujian terhadap hasil pengembangan website. Pada kasus ini peneliti melakukan pengujian menggunakan metode black-box untuk mengetahui fungsi-fungsi tombol pada aplikasi apakah sudah berjalan atau tidak.

**Tabel 2.** Hasil pengujian black-box Administrator

Menu	Fungsi Tombol	Status
Login	Input Username dan Password dan Validasi	Berhasil
Dashboard	Menampilkan kordinat lansia pada maps, jumlah data lansia yang dikonfirmasi, menunggu konfirmasi, ditolak, dan meninggal	Berhasil
Lansia	Tampil data, Detail, Tambah dan Edit	Berhasil
Pengguna	Tampil, Tambah, Edit dan Hapus	Berhasil
Peran dan Izin	Tampil, Tambah, Edit dan Hapus	Berhasil
Notifikasi	Tampil List Notifikasi	Berhasil

**Tabel 3.** Hasil pengujian black-box Petugas

Menu	Fungsi Tombol	Status
Login	Input Username dan Password dan Validasi	Berhasil
Dashboard	Menampilkan kordinat lansia pada maps, jumlah data lansia yang dikonfirmasi, menunggu konfirmasi, ditolak, dan meninggal	Berhasil
Lansia	Tampil data, Detail, Tambah dan Edit	Berhasil
Notifikasi	Tampil List Notifikasi	Berhasil

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi metode Rapid Application Development (RAD) melalui empat tahapan, serta hasil pengujian menggunakan metode black-box yang menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik, maka dapat disimpulkan bahwa website GIS Lansia mampu menjadi sarana untuk pengumpulan, pemetaan, dan pelaporan data lansia. Sistem ini mempermudah petugas dalam mengakses dan mengelola data secara lebih akurat kapan pun dibutuhkan, selama petugas terhubung dengan jaringan internet. Dengan demikian, keterbatasan jam operasional kantor tidak lagi menjadi hambatan dalam proses pengelolaan data lansia, karena sistem mendukung akses dan pengelolaan melalui fitur dashboard dan fitur lansia. Saran untuk penelitian selanjutnya yang akan mengembangkan website GIS Lansia yakni memperbarui tampilan yang lebih bagus dan responsive, menggunakan fitur google maps yang jangka panjang sehingga tidak ada batasan terhadap penggunaan, dan memperbarui dashboard menggunakan visualisasi yang lebih menarik sehingga memudahkan monitoring data, serta mengintegrasikan GIS Lansia dengan aplikasi verbal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dinas Sosial Kabupaten Lombok Tengah, yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

## REFERENCES

- [1] M. S. Prahagasgita and M. D. Lestari, "Stimulasi Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia Di Indonesia: Tinjauan Literatur," *Bul. Psikol.*, vol. 31, no. 2, p. 247, 2023, doi: 10.22146/buletinsikologi.80371.
- [2] A. T. Joehanto, "Pengobatan Medis oleh Perawat dan Bidan dalam Manajemen Terpadu Balita Sakit," *J. Huk. dan Etika Kesehat.*, vol. 1, no. 1, pp. 24–44, 2021, doi: <https://doi.org/10.30649/jhek.v1i1.13>.
- [3] D. R. Safitri Rina, Setiawan Hamzah, Ariyanti Novia, "Rancang Bangun Aplikasi Notifikasi Dan Geolocation Pada Pedagang Keliling Terdekat Berbasis Android," *Decod. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 52–64, 2024, doi: <https://doi.org/10.51454/dekode.v4i1.173>.
- [4] D. Tarmizi and M. R. Ridha, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Persebaran Fasilitas Pelayanan Kesehatan Di Kota Tembilahan," *J. Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 111–123, 2021, doi: 10.32520/jupel.v3i3.1703.
- [5] Prahasta Eddy, *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. 2005.
- [6] R. L. C. Mukti Tri Aryanto, Rahaningsih Nining, Dana Danar Raditya, "Optimalisasi pemetaan sumberdaya desa pegagan melalui pengembangan desain aplikasi gis dengan metode rad," vol. 9, no. 4, pp. 6295–6302, 2025.
- [7] M. S. Akram, M. Taufan, A. Zaen, and S. Informasi, "Implementasi Metode Rapid Application Development Dalam Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang," *JORAPI J. Res. Publ. Innov.*, vol. 2, no. 2, pp. 1565–1570, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index>



- [8] Kenneth E. Kandal dan Julie E. Kandall, *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta. PT. Indeks. 2006.
- [9] H. Beze and S. D. Arifin, “Rancang Bangun Tanggap Darurat Bencana Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG),” *Bul. LOUPE*, vol. 16, no. 2, pp. 58–66, 2020, doi: <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v16i02.243>.
- [10] S. Erniwati and A. Subki, “Designing Geographic Information System Culinary Tour Location in The West Lombok Region Mobile-Based Application,” *J. PILAR Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 2, pp. 233–240, 2020, [Online]. Available: <https://utmmataram.ac.id>
- [11] Najla Ulfah Lubis, A. Zikra Syah, and E. Saputra, “Implementasi Sistem Informasi Geografis Terhadap Pemetaan Mitra Layanan Brilink Di Kota Tanjung Balai,” *Decod. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 1036–1044, 2024, doi: [10.51454/decode.v4i3.725](https://doi.org/10.51454/decode.v4i3.725).
- [12] N. Sahrnun and S. Sularno, “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Menemukan Lokasi Dokter Hewan Berbasis Android,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 21–32, 2023, doi: [10.47233/jteksis.v5i1.732](https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i1.732).
- [13] L. R. Kaesmetan R Yampi, “Pemetaan Penyakit Hewan Ternak di Timor Tengah Selatan Menggunakan GIS dengan Metode K-Means Clustering Informasi Artikel Timor Tengah Selatan ( TTS ) merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Nusa bervariasi dari dataran rendah hingga pegunungan ( Bani,” vol. 4, no. 1, pp. 1–13, 2025, doi: <https://doi.org/10.55123/jumintal.v4i1.5005>.
- [14] M. R. Pakaya, O. Musa, J. Karim, and S. Abdussamad, “SIG Lokasi UMKM Berbasis Android,” *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 52–59, 2020, doi: [10.37905/jjee.v2i2.6014](https://doi.org/10.37905/jjee.v2i2.6014).
- [15] Hartono Rudi, “Sistem Informasi Geografis Untuk Memonitoring Kegiatan Posyandu Di Kelurahan Tamanbaru,” *J. Sisfotenika*, vol. 13, no. 1, pp. 29–39, 2023, doi: [DOI : 10.30700/jst.v13i1.1315](https://doi.org/10.30700/jst.v13i1.1315).
- [16] A. T. Mukti, N. Rahaningsih, R. D. Dana, and C. L. Rohmat, “Optimalisasi Pemetaan Sumberdaya Desa Pegagan melalui Pengembangan Desain Aplikasi GIS dengan Metode RAD,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 4, pp. 6295–6302, 2025, doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v9i4.14065>.
- [17] Dionisius Oktavianus Klau, Yoseph Pius Kurniawan Kelen, and Anastasia Kadek Dety Lestari, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Rawan Kriminalitas Di Wilayah Hukum Polres Malaka Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad),” *J. RESTIKOM Ris. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 299–308, 2023, doi: [10.52005/restikom.v5i3.167](https://doi.org/10.52005/restikom.v5i3.167).
- [18] A. Lapu Kalua, P. Korespondensi, E. Lengkong, and V. Graditya Ramengkomole, “Sistem Informasi Pelabuhan Kargo Daerah Sulawesi dan Jawa Berbasis Web GIS,” *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 3, pp. 84–92, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.58602/dimis.v1i3.55>
- [19] S. Yahya and F. Mahardika, “Penerapan Rapid Application Development Dan Model Kano Dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis,” *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 19, no. 1, pp. 125–136, 2023, [Online]. Available: <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/1050>
- [20] Y. D. Wijaya, “Penerapan Metode Rapid Application Development (Rad) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Data Toko,” *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, 2021, doi: [10.24176/sitech.v3i2.5141](https://doi.org/10.24176/sitech.v3i2.5141).
- [21] Adam Firdaus, N. Nurkholis, Umar Tsani Abdurrahman, and I. Iskandar, “Perancangan sistem monitoring peralatan dan pemetaan kantor pos cabang Bogor menggunakan metode rapid application development,” *INFOTECH J. Inform. Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 20–30, 2022, doi: [10.37373/infotech.v3i1.236](https://doi.org/10.37373/infotech.v3i1.236).
- [22] D. Prasetyo, M. R. Prasetyo, V. D. A. Putra, and R. Djulatov, “Sistem Perancangan Inventory Menggunakan Metode Rapid Application Development Berbasis Desktop,” *J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 477–483, 2023.
- [23] Kuria Ezekiel, S. Kimani, and A. Mindila, “A Framework for Web GIS Development: A Review,” *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 178, no. 16, pp. 6–10, 2019, doi: [10.5120/ijca2019918863](https://doi.org/10.5120/ijca2019918863).