

PERANCANGAN WEBGIS PENCARIAN KOST DI KOTA BENGKULU BERBASIS RADIUS LOKASI MENGGUNAKAN METODE *PROTOTYPE*

Ravi Akbar Putra, Kirman

Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jln. Bali, Kp. Bali, Kec. Teluk Sagara, Bengkulu, Indonesia
raviakbarputra@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web telah memberikan kemudahan dalam penyediaan informasi spasial secara interaktif dan real-time. Mahasiswa pendatang di Kota Bengkulu sering mengalami kesulitan dalam mencari rumah kost yang sesuai dengan kebutuhan lokasi, jarak, dan fasilitas karena informasi yang tersebar dan tidak terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *WebGIS* pencarian kost berbasis radius lokasi yang mampu membantu mahasiswa dalam menemukan kost terdekat dari lingkungan universitas. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Prototype* yang meliputi tahapan pengumpulan kebutuhan, perancangan awal, pembangunan *Prototype*, evaluasi pengguna, dan penyempurnaan sistem secara iteratif. Perhitungan jarak antara lokasi pengguna dan lokasi kost dilakukan menggunakan Formula Haversine berdasarkan koordinat lintang dan bujur untuk menentukan radius pencarian secara akurat. Visualisasi peta digital diimplementasikan menggunakan library Leaflet.js guna menampilkan peta interaktif, marker lokasi kost, serta informasi detail kost secara real-time. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sedangkan pengujian akurasi jarak menunjukkan bahwa perhitungan radius menggunakan Formula Haversine mampu memberikan hasil yang presisi dan konsisten. Dengan demikian, sistem *WebGIS* yang dikembangkan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung pencarian kost berbasis lokasi di sekitar universitas di Kota Bengkulu.

Kata kunci : *WebGIS, Pencarian Kost, Haversine, Leaflet, Prototype*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital telah mendorong kebutuhan akan layanan berbasis lokasi yang cepat, akurat, dan interaktif, khususnya dalam konteks kehidupan mahasiswa. Mahasiswa baru yang akan menempuh pendidikan di lingkungan kampus sering kali mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi hunian sementara seperti rumah kost yang dekat dengan lokasi perkuliahan, fasilitas yang tersedia, serta aksesibilitas yang mendukung aktivitas akademik secara efisien. Informasi kost yang tersebar di berbagai platform secara tidak terintegrasi menyebabkan proses pencarian menjadi kurang efektif dan memakan waktu. Hal ini mengindikasikan perlunya suatu sistem yang mampu menyediakan informasi lokasi kost secara terpadu, berbasis data spasial dan interaktif.

Sistem Informasi Geografis berbasis web (*WebGIS*) mengintegrasikan data spasial dengan peta digital. Teknologi ini memberikan visualisasi lokasi dan atribut secara real-time kepada pengguna. *WebGIS* memungkinkan pengguna melakukan query spasial berdasarkan lokasi tertentu sehingga menghasilkan informasi yang lebih relevan dibandingkan metode pencarian konvensional. Menurut Saputra dan Wismarini, integrasi *WebGIS* dengan peta interaktif mempermudah pengguna dalam mengeksplorasi lokasi fasilitas umum berdasarkan kebutuhan spasialnya [1].

Perhitungan jarak antar titik lokasi merupakan komponen penting dalam layanan pencarian berbasis

lokasi. Salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam sistem berbasis SIG adalah Formula Haversine, yang menghitung jarak antara dua titik di permukaan bumi berdasarkan koordinat lintang dan bujur secara akurat. Formula tersebut telah diterapkan dalam berbagai aplikasi *WebGIS* untuk menentukan radius pencarian lokasi terdekat, serta memberikan hasil perhitungan yang presisi dalam konteks pencarian spasial [2]. Selain itu, penggunaan perpustakaan peta berbasis JavaScript seperti Leaflet.js semakin populer dalam pengembangan *WebGIS* karena kemampuannya untuk menyajikan peta interaktif, marker lokasi, dan informasi detail secara dinamis [3].

Metode pengembangan sistem yang efektif diperlukan untuk menghasilkan *Prototype* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode *Prototype* menjadi pilihan dalam penelitian ini karena pendekatannya yang iteratif, memungkinkan pengembangan *Prototype* fungsional secara bertahap dan mendapatkan umpan balik dari pengguna untuk penyempurnaan sebelum sistem akhir diimplementasikan [4].

Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *WebGIS* Pencarian Kost Di Kota Bengkulu Berbasis Radius Lokasi Menggunakan Metode *Prototype*. Sistem ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam melakukan pencarian kost berdasarkan radius terdekat dari lokasi kampus atau posisi pengguna, serta menyediakan visualisasi peta yang mudah dipahami dan diakses secara online.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System*) adalah sistem yang mampu mengelola data yang memiliki referensi lokasi geografis, serta menampilkan data tersebut secara visual untuk membantu analisis spasial. SIG sering dipakai untuk berbagai keperluan, termasuk pemetaan lokasi fasilitas, analisis rute, dan layanan berbasis lokasi secara real-time. Integrasi fungsi visualisasi peta dan pemrosesan data spasial membuat SIG menjadi fondasi penting dalam aplikasi yang membutuhkan pemahaman posisi di ruang geografis [5].

2.2. WebGIS

WebGIS merupakan perluasan SIG yang memanfaatkan teknologi web untuk mengakses dan menyajikan data spasial secara online. Dengan *WebGIS*, pengguna dapat membuka peta interaktif melalui browser tanpa perlu instalasi perangkat lunak khusus, sehingga akses informasi geografis menjadi lebih fleksibel dan tersebar luas. *WebGIS* banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti pemetaan layanan publik, navigasi, dan sistem pencarian lokasi berbasis peta [6].

2.3. Leaflet.Js

Leaflet.js merupakan library JavaScript bersifat open source yang digunakan untuk membuat peta interaktif pada aplikasi berbasis web. Library ini dirancang agar ringan, fleksibel, dan mudah diintegrasikan dengan berbagai sumber peta, seperti OpenStreetMap. Leaflet.js mendukung fitur pemetaan seperti marker, popup, layer, serta kontrol navigasi peta [7].

Dalam pengembangan *WebGIS*, Leaflet.js banyak digunakan karena mampu menyajikan visualisasi data spasial secara responsif dan interaktif. Leaflet.js dapat meningkatkan kualitas tampilan peta dan mempermudah pengguna dalam memahami informasi lokasi yang disajikan, termasuk pada aplikasi pencarian lokasi berbasis radius [8].

2.4. Formula Haversine

Formula Haversine merupakan metode yang digunakan untuk menghitung jarak terpendek antara dua titik di permukaan bumi berdasarkan koordinat lintang (*latitude*) dan bujur (*longitude*). Formula ini memperhitungkan kelengkungan bumi sehingga menghasilkan perhitungan jarak yang lebih akurat dibandingkan metode perhitungan jarak linier sederhana [9].

2.5. Prototype

Metode *Prototype* merupakan metode pengembangan sistem yang menekankan pada pembuatan model awal sistem sebagai representasi kebutuhan pengguna. Model awal tersebut kemudian dievaluasi oleh pengguna untuk memperoleh umpan

balik yang digunakan dalam proses penyempurnaan sistem secara iteratif. Metode ini sangat sesuai untuk pengembangan sistem informasi berbasis web yang membutuhkan interaksi intensif dengan pengguna [10].

Dalam pengembangan *WebGIS* pencarian kost, metode *Prototype* memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan fungsionalitas sistem, tampilan peta, serta fitur pencarian berdasarkan kebutuhan pengguna secara bertahap [11].

2.6. Penelitian Terdahulu

Penelitian [12] meneliti tentang sistem pencarian jarak kost terdekat di lingkungan universitas menggunakan metode Formula Haversine. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan metode Haversine dalam sistem berbasis web mampu memberikan informasi jarak yang akurat antara posisi pengguna dengan lokasi kost, yang sangat membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan hunian. Hal ini memperkuat pemilihan Formula Haversine dalam penelitian ini sebagai algoritma perhitungan radius.

Selanjutnya, terkait metode pengembangan, penelitian [13] menerapkan metode *Prototype* dalam perancangan Sistem Informasi Geografis pemetaan lokasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *prototype* memungkinkan pengembang untuk mengakomodasi kebutuhan pengguna yang dinamis melalui proses evaluasi berulang, sehingga menghasilkan antarmuka peta digital yang lebih komunikatif dan sesuai harapan pengguna.

Selain itu, penelitian [14] merancang sistem informasi geografis pencarian lokasi berdasarkan akreditasi dengan menggunakan metode Formula Haversine. Penelitian ini menerapkan perhitungan jarak menggunakan Formula Haversine untuk menentukan lokasi terdekat dari titik acuan pengguna dan menampilkan hasilnya secara visual melalui peta digital berbasis web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil memberikan informasi lokasi yang akurat dan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan sistem pencarian berbasis radius.

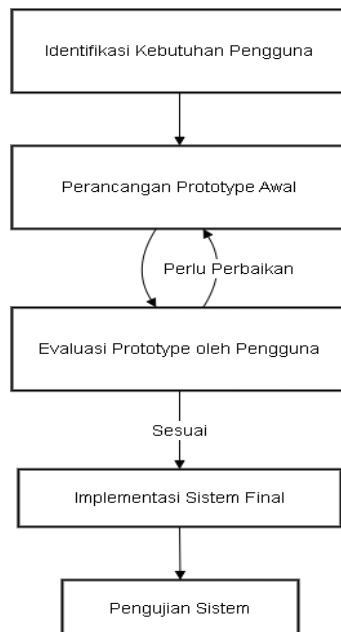
Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, dapat diketahui bahwa sebagian penelitian hanya berfokus pada penerapan Formula Haversine untuk perhitungan jarak atau pada penggunaan metode *Prototype* dalam pengembangan *WebGIS* secara umum. Penelitian ini memiliki pembeda dengan mengintegrasikan perancangan *WebGIS* pencarian kost berbasis radius lokasi dengan perhitungan jarak di lingkungan Universitas menggunakan Formula Haversine, serta visualisasi peta digital interaktif.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *WebGIS* dengan menggunakan metode *Prototype*. Metode ini menitikberatkan pada proses pengembangan sistem secara iteratif melalui pembuatan *Prototype* agar sesuai dengan kebutuhan

pengguna. Metode *Prototype* dipilih karena sesuai untuk pengembangan aplikasi berbasis web yang kebutuhan penggunaanya dapat berkembang seiring proses perancangan sistem berlangsung. Dalam mendukung fitur pencarian kost berbasis radius, penelitian ini mengimplementasikan Formula Haversine sebagai metode perhitungan jarak antara koordinat lokasi universitas dengan koordinat lokasi kost.

Adapun tahapan pembuatan *Prototype* yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:



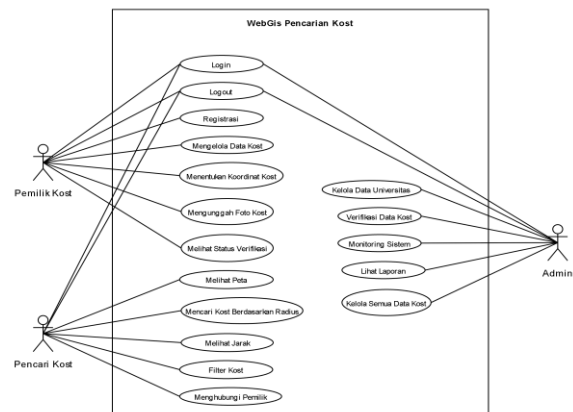
Gambar 1. Tahapan Metode *Prototype*

3.1. Identifikasi Kebutuhan

Tahap awal penelitian adalah identifikasi kebutuhan pengguna, yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan fungsional sistem. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi melalui observasi dan wawancara terhadap pemilik dan pencari kost di Kota Bengkulu, serta studi literatur terkait sistem pencarian kost dan *WebGIS*. Hasil dari tahap ini menghasilkan informasi mengenai kebutuhan sistem, seperti fitur pencarian kost berbasis radius lokasi, informasi detail kost, serta visualisasi peta interaktif.

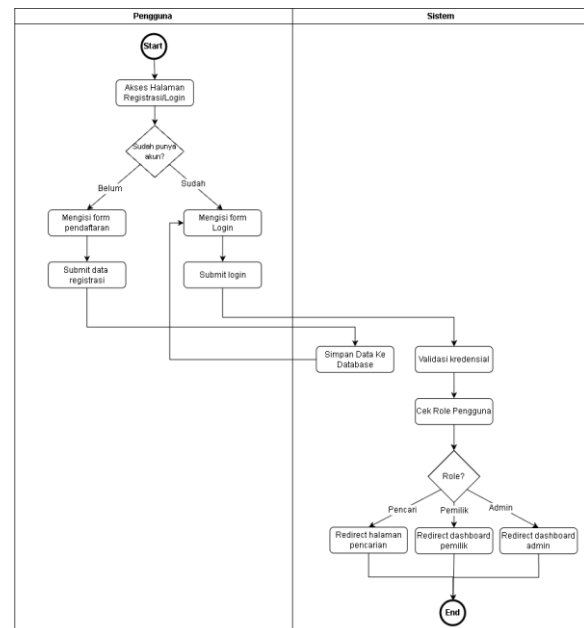
3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem diawali dengan pembuatan *Use Case Diagram* yang di gunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. *Use Case Diagram* pada penelitian ini melibatkan tiga aktor, yaitu admin, pemilik kost, dan pencari kost. Diagram ini menggambarkan fungsi-fungsi utama sistem.



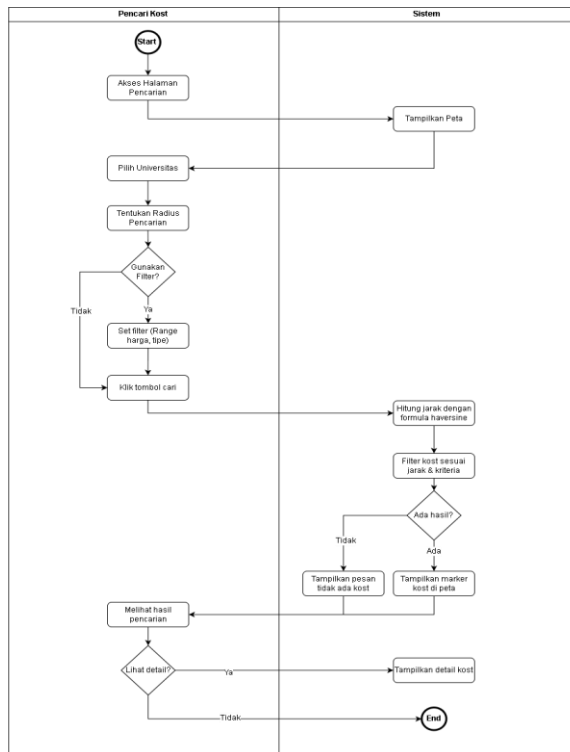
Gambar 2. *Use Case Diagram*

Selain *Use Case Diagram*, perancangan *Prototype* juga dilengkapi dengan *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur aktivitas dalam sistem. Dalam penelitian ini, dibuat empat *Activity Diagram* utama yaitu Login dan Registrasi, Pencarian Kost, Kelola Kost, dan Admin Verifikasi.



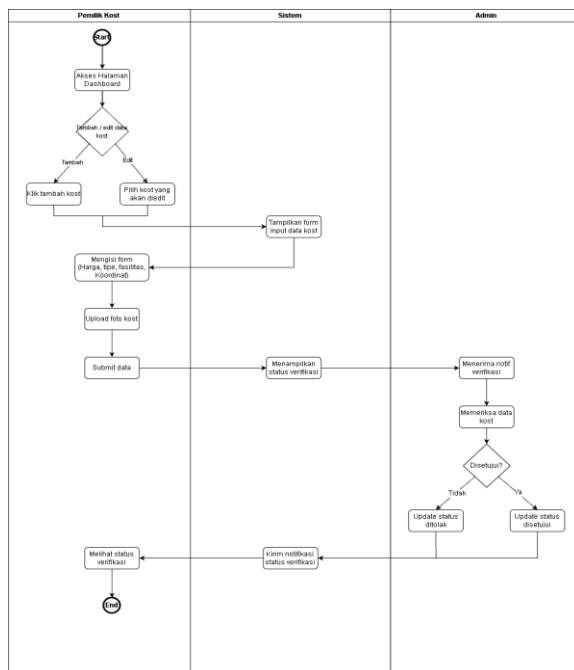
Gambar 3. *Activity Diagram* Login dan Registrasi

Gambar 3. Login dan Registrasi menggambarkan dua alur utama proses autentikasi pengguna. Pada alur registrasi, pengguna mengisi form registrasi, kemudian menyimpan ke database. Pada alur login, pengguna memasukkan email dan password, sistem memvalidasi kredensial, mengecek role pengguna, dan melakukan redirect sesuai role masing-masing (Admin ke Dashboard Admin, Pemilik Kost ke Dashboard Pemilik, Pencari Kost ke Halaman Pencarian).



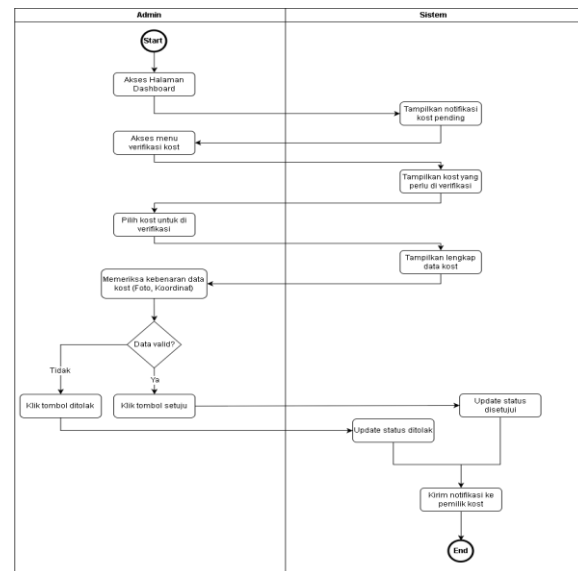
Gambar 4. Activity Diagram Pencarian Kost

Gambar 4. Pencarian Kost menggambarkan proses pencarian kost berbasis lokasi dan radius. Pencari Kost memilih universitas dan menentukan radius pencarian, dapat menggunakan filter harga dan tipe, kemudian sistem melakukan perhitungan jarak menggunakan Formula Haversine. Sistem menampilkan hasil berupa marker kost di peta dan list kost dengan informasi jarak, harga, dan tipe. Pengguna dapat melihat detail kost dan menghubungi pemilik melalui WhatsApp.



Gambar 5. Activity Diagram Kelola Kost

Gambar 5. Kelola Kost menggambarkan alur pemilik kost dalam mengelola data kost. Pemilik Kost mengisi form data kost, menentukan koordinat di peta interaktif, mengunggah foto, dan mengisi informasi serta harga kost. Setelah submit, sistem melakukan validasi dan menyimpan data dengan status "Pending". Admin kemudian memeriksa data kost dan membuat keputusan untuk menyetujui atau menolak. Sistem mengirim notifikasi hasil verifikasi ke pemilik kost, dan jika ditolak, pemilik dapat memperbaiki data kemudian mengajukan ulang.



Gambar 6. Activity Diagram Admin Verifikasi

Gambar 6. Admin Verifikasi menggambarkan proses verifikasi data kost oleh admin. Admin melihat list kost pending verifikasi, memilih kost untuk diperiksa, kemudian sistem menampilkan detail lengkap data kost. Admin memeriksa kelengkapan data, kualitas foto, dan validitas koordinat di peta. Jika data memenuhi kriteria, admin menyetujui dan mengupdate status menjadi "Terverifikasi". Jika tidak memenuhi kriteria, admin menolak dengan memberikan alasan penolakan yang jelas dan mengirim notifikasi ke pemilik kost.

3.3. Implementasi Perhitungan Radius

Selanjutnya, dalam sistem pencarian berbasis radius, Formula Haversine digunakan untuk menentukan jarak antara titik acuan, yaitu lokasi universitas, dengan lokasi rumah kost yang tersimpan dalam basis data. Lokasi kost yang memiliki jarak kurang dari atau sama dengan radius yang ditentukan akan ditampilkan sebagai hasil pencarian. Rumus yang digunakan dalam perhitungan Formula Haversine sebagai berikut:

$$a = \sin^2(\Delta\phi/2) + \cos \phi_1 \cdot \cos \phi_2 \cdot \sin^2(\Delta\lambda/2)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})$$

$$d = R \cdot c$$

Keterangan:

ϕ = latitude

λ = longitude

$\Delta\phi$ = selisih latitude ($\phi_2 - \phi_1$)

$\Delta\lambda$ = selisih longitude ($\lambda_2 - \lambda_1$)

R = radius rata-rata bumi (6.371 km)

d = jarak antara dua titik

Proses perhitungan ini dijalankan ketika pengguna menentukan parameter radius pencarian. Sistem akan mengambil koordinat titik acuan serta seluruh data kost terverifikasi dari basis data, kemudian menghitung jarak masing-masing lokasi menggunakan Formula Haversine. Hasil perhitungan tersebut digunakan sebagai dasar proses *filtering*, sehingga hanya kost dengan nilai jarak $\leq$ radius yang ditentukan yang akan ditampilkan dalam bentuk marker pada peta interaktif dan daftar informasi kost.

3.4. Evaluasi Prototype

Prototype yang telah di bangun selanjutnya dievaluasi oleh pengguna. Evaluasi dilakukan untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna, antarmuka, kemudahan, serta kelengkapan fitur yang disediakan. Pada tahap ini, pengguna memberikan umpan balik terkait kekurangan atau ketidaksesuaian sistem. Apabila hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem belum sesuai, maka dilakukan perbaikan dan pengembangan kembali pada tahap perancangan *Prototype* awal.

3.5. Implementasi Sistem

Setelah *Prototype* dinyatakan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sistem kemudian dikembangkan menjadi sistem final. Pada tahap ini dilakukan penyempurnaan fungsionalitas, integrasi perhitungan jarak menggunakan Formula Haversine, serta implementasi visualisasi peta digital menggunakan library Leaflet.js. Sistem final telah memenuhi kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang telah ditetapkan pada tahap awal penelitian.

3.6. Pengujian Sistem

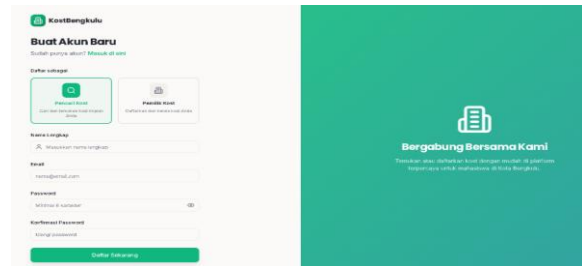
Tahap terakhir adalah pengujian sistem menggunakan *Blackbox* testing untuk memastikan bahwa sistem *WebGIS* yang dikembangkan berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan penelitian. Pengujian meliputi pengujian fungsionalitas sistem, pengujian akurasi perhitungan jarak, serta pengujian penggunaan sistem oleh pengguna. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar untuk menyimpulkan bahwa sistem telah siap digunakan sebagai media pencarian kost berbasis lokasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem dan pemodelan fungsionalitas utama, yang mencakup perancangan sistem serta perancangan antarmuka pengguna dalam bentuk desain awal (*mockup*).

4.1. Antarmuka Halaman Registrasi

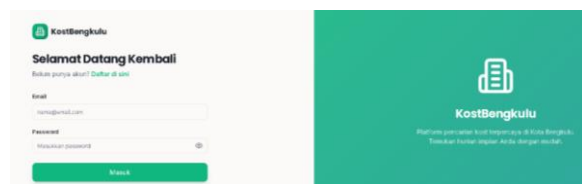
Halaman registrasi merupakan tahap awal yang memungkinkan pengguna membuat akun sesuai dengan perannya sebagai pemilik kost atau pencari kost. Pada halaman ini disediakan form input berupa nama lengkap, email, kata sandi, serta pilihan role pengguna. Sistem melakukan validasi terhadap kelengkapan dan format data sebelum menyimpannya ke dalam basis data untuk mencegah duplikasi akun dan kesalahan input. Setelah data dinyatakan valid, akun akan tersimpan dan pengguna diarahkan ke halaman login.



Gambar 7. Halaman Registrasi Pengguna

4.2. Antarmuka Halaman Login

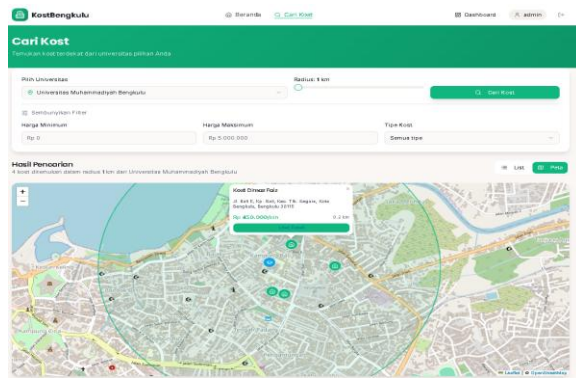
Halaman login berfungsi sebagai mekanisme autentikasi untuk mengontrol akses sistem berdasarkan peran pengguna. Form login terdiri dari input email dan kata sandi yang kemudian diverifikasi oleh sistem dengan mencocokkan data pada basis data. Apabila kredensial valid, sistem mengidentifikasi role pengguna dan mengarahkan ke dashboard sesuai hak akses masing-masing, sedangkan jika tidak valid maka sistem menampilkan notifikasi kesalahan. Mekanisme ini dirancang untuk menjaga keamanan sistem sekaligus memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai kewenangannya.



Gambar 8. Halaman Login Pengguna

4.3. Antarmuka Halaman Pencarian

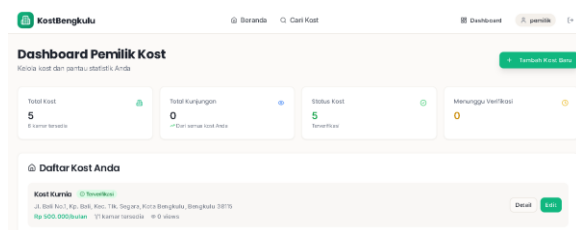
Halaman pencarian menampilkan peta digital, pengguna dapat memilih universitas sebagai titik acuan dan menentukan radius pencarian serta filter tambahan seperti harga dan tipe kost. Setelah parameter dikirimkan, sistem menghitung jarak antara koordinat universitas dan lokasi kost menggunakan Formula Haversine, kemudian menampilkan hanya kost dengan jarak kurang dari atau sama dengan radius yang ditentukan dalam bentuk marker pada peta dan daftar informasi kost. Ketika marker dipilih, sistem menampilkan popup berisi detail kost dan opsi menghubungi pemilik. Integrasi visualisasi spasial dan data atribut dalam satu tampilan ini meningkatkan efektivitas proses pencarian berbasis lokasi.



Gambar 9. Halaman Pencarian Kost

4.4. Antarmuka Halaman Dashboard Pemilik

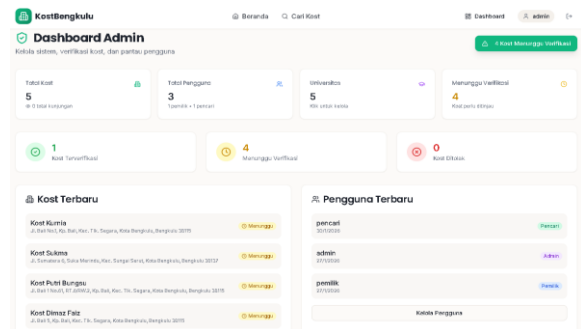
Dashboard pemilik kost berfungsi sebagai pusat pengelolaan data kost yang memungkinkan pengguna menambahkan, mengubah, dan melihat daftar kost yang dimiliki. Pada saat menambahkan data, pemilik mengisi informasi seperti nama kost, alamat, harga, tipe, fasilitas, serta menentukan koordinat. Data yang dikirimkan akan tersimpan dengan status “Pending” hingga diverifikasi oleh admin. Perancangan fitur ini bertujuan menjaga keakuratan data spasial sekaligus memberikan kemudahan bagi pemilik dalam mengelola informasi kost secara mandiri.



Gambar 10. Halaman Dashboard Pemilik Kost

4.5. Antarmuka Halaman Dashboard Admin

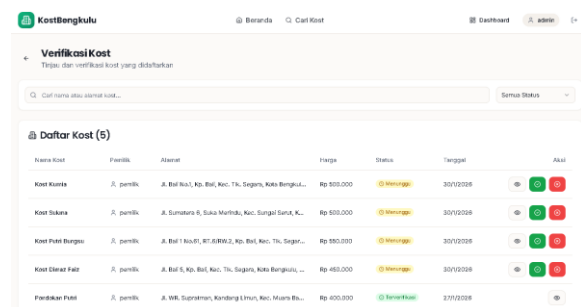
Dashboard admin berfungsi sebagai pusat pengendalian sistem yang menyediakan akses untuk mengelola data universitas, data pengguna, serta melakukan monitoring terhadap pengajuan kost. Pada halaman ini ditampilkan ringkasan data sebagai bentuk kontrol terhadap aktivitas sistem. Admin memiliki kewenangan penuh untuk memastikan data yang tersimpan sesuai dengan standar yang ditetapkan sebelum dipublikasikan.



Gambar 11. Halaman Dashboard Admin

4.6. Antarmuka Halaman Verifikasi Kost

Halaman verifikasi kost digunakan admin untuk meninjau pengajuan kost yang berstatus pending sebelum ditampilkan dalam sistem pencarian. Admin dapat melihat detail informasi kost sebelum menentukan keputusan menerima atau menolak pengajuan. Jika disetujui, status kost berubah menjadi “Terverifikasi”, sedangkan jika ditolak sistem mengirimkan notifikasi kepada pemilik untuk dilakukan perbaikan. Mekanisme ini memastikan bahwa data yang digunakan dalam proses pencarian berbasis lokasi memiliki validitas.



Gambar 12. Halaman Verifikasi

4.7. Blackbox Testing

Pengujian *Blackbox* dilakukan untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap fitur sistem menggunakan berbagai skenario pengujian.

Tabel 1. Pengujian Blackbox Sistem WebGIS

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Registrasi pengguna	Input data dan submit	Akun berhasil dibuat	✓ Berhasil
2	Login	Input username dan password benar	Berhasil masuk ke sistem	✓ Berhasil
3	Pencarian kost berbasis radius	Pilih universitas, set radius 1 km	Menampilkan kost dalam radius 1 km	✓ Berhasil
4	Perhitungan jarak Haversine	Input koordinat lokasi	Jarak dihitung dengan akurat	✓ Berhasil
5	Visualisasi peta	Akses halaman pencarian	Peta muncul dengan marker kost	✓ Berhasil
6	Detail kost	Klik marker kost pada peta	Popup menampilkan info lengkap	✓ Berhasil
7	Tambah data kost (pemilik)	Input data kost lengkap dan submit	Data tersimpan di database	✓ Berhasil
8	Verifikasi kost (admin)	Terima/Tolak data kost	Status kost berubah	✓ Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas sistem menggunakan pengujian *Blackbox* pada tabel 1, seluruh fitur utama sistem berhasil berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah di rancang dengan tingkat keberhasilan yang baik. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan metode *Prototype* efektif dalam melakukan pengembangan sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses perancangan *WebGIS* pencarian kost berbasis radius lokasi di Kota Bengkulu dengan metode *Prototype* telah menghasilkan rancangan sistem yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, yang dibuktikan melalui pemodelan use case, activity diagram, serta desain antarmuka yang merepresentasikan alur interaksi antara admin, pemilik kost, dan pencari kost. Mekanisme perhitungan jarak menggunakan Formula Haversine telah dirumuskan secara matematis untuk mendukung fitur pencarian berbasis radius. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan *Prototype* efektif digunakan dalam tahap perancangan sistem berbasis *WebGIS* karena memungkinkan identifikasi kebutuhan dan penyempurnaan desain secara iteratif sebelum implementasi penuh dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Sumadikarta, Istiqomah; Odi, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS LOCATION BASED SERVICE UNTUK PENCARIAN WILAYAH KRISIS PANGAN," *LIMIT'S*, vol. 20, no. 2, 2023.
- [2] H. N. Hasanah, Somantri, and S. Alun, "IMPLEMENTASI FORMULA HAVERSINE DALAM WEBGIS PERGURUAN TINGGI SWASTA DI JAWA BARAT DAN BANTEN," *Idealis Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, pp. 178–188, 2024.
- [3] S. muhammad rizal wahyu Aji and T. D. Wismarini, "Webgis Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Demak dengan Leaf- let dan Web Mapping Interaktif Client-Side," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 7, no. 3, pp. 587–600, 2025.
- [4] M. Syarif, D. Risdiansyah, T. Informatika, U. Bina, and S. Informatika, "PEMANFAATAN METODE PROTOTYPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEBSITE," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 4, pp. 7945–7952, 2024.
- [5] A. A. Fadlilah, F. W. Putro, and F. Z. Rahmanti, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pencarian Wisata di Probolinggo Menggunakan Sequential Search dan Location Based Service (LBS)," *JAIT (Journal Adv. Inf. Ind. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 129–140, 2023.
- [6] D. I. Puspitasari, A. Fath, R. Kholdani, B. Ramadhani, and T. A. Tegar, "Pemanfaatan WebGIS untuk Pemetaan Lokasi dan Kondisi Rambu Lalu Lintas Kota Banjarbaru," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. Komun.*, vol. 11, no. 2, pp. 311–323, 2020.
- [7] O. Arifin and A. R. Supriyatna, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN LAHAN KAKAO MENGGUNAKAN LEAFLET JS DAN GEOJSON," *J. Teknoinfo*, vol. 17, no. 1, pp. 364–371, 2023.
- [8] A. Al Ambiyah, L. Ode, P. Aqsan, and J. Nangi, "PENGEMBANGAN WEBGIS INTERAKTIF UNTUK PEMETAAN DAN ANALISIS SPASIAL FASILITAS UMUM DI KOTA KENDARI MENGGUNAKAN LEAFLET.JS," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 5, pp. 7682–7689, 2025.
- [9] M. Iqbal and P. L. L. B, "Penerapan Metode Haversine Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Laundry Terdekat di Kota Makassar," *BUSITI*, vol. 2, no. 1, pp. 12–16, 2021.
- [10] D. Hermawan, W. Wiyanto, and T. N. Wiyatno, "Penerapan Location Based Service (LBS) Pada Sistem Pencarian Kontrakan Dengan Metode Prototype," *Fakt. Exacta*, vol. 16, no. 1, pp. 10–22, 2023, doi: 10.30998/faktorexacta.v16i1.14991.
- [11] F. Hasanah, Nur. Huda, Baenil. Hananto, Agustia. Nurapriani, "SISTEM INFORMASI PENYEWAAN KOSAN BERBASIS WEB," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 5, pp. 8726–8731, 2025.
- [12] A. Putri and D. A. Diartono, "Sistem Informasi Geografis Pencarian Jarak Kos Terdekat dengan Unisbank Semarang Menggunakan Haversine," *JTUIST J. Tek. Inform. Unika ST.Thomas*, vol. 08, pp. 32–40, 2023.
- [13] A. Yulius et al., "Perancangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi wisata menggunakan metode prototype," *HOAQ J. Teknol. Inf.*, vol. 15, pp. 116–126, 2024.
- [14] W. Syahreza, "Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Akreditasi Menggunakan Metode Haversine Formula," *DATA Teknol. J. Informatics Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 24–29, 2023.