

# METODE FORMULA HAVERSINE UNTUK SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN KOSAN

Randi Setiawan  
Teknologi Informasi  
\*) randiisetiawan@gmail.com

## Abstrak

Sistem Informasi Geografis adalah sistem perangkat lunak geospasial yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola, dan menampilkan informasi bereferensi geografis. Dengan menggunakan SIG diharapkan dapat mempermudah calon mahasiswa dan mahasiswa untuk mengetahui lokasi kos-kosan di sekitar kampus Universitas Mulawarman. Metode pengembangan sistem menggunakan metode waterfall, dengan tahapan menganalisis data, merancang sistem, mengimplementasikan dan mengintegrasikan. Sedangkan metode perancangan sistem menggunakan UML untuk memvisualisasikan, mendefinisikan, mengembangkan dan mendokumentasikan suatu sistem perangkat lunak. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rumus Haversine yang membantu untuk mencari lokasi kost terdekat di sekitar kampus Universitas Mulawarman, rumus haversine menghasilkan jarak terpendek antara dua titik misalnya pada bola yang diambil dari garis bujur (bujur) dan lintang (latitude). Hasil penelitian ini menunjukkan informasi detail lokasi kost, detail data kost dan admin bisa merubah masing-masing, menambah data pemilik kost dan bertanggung jawab secara teknis aplikasi, sedangkan pemilik kost hanya bertanggungjawab mengelola data kost masing-masing. pengguna.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi dan Sistem Informasi Geografis.

---

## PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah sistem basis data yang memiliki kemampuan untuk menangani data bereferensi spasial menurut sekumpulan operasi kerja. Menurut Anon dalam Sastrohartono, Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem informasi yang dapat menggabungkan data grafik dan data teks yang kemudian ditampilkan secara geografis (georeferensi) (Hafidz, 2021), (Celarier, n.d.). Sistem Informasi Geografis saat ini berkembang sangat pesat, sehingga pengecekan lokasi dari peta akan lebih memenuhi kebutuhan masyarakat. Pendampingan yang dapat dilakukan untuk dapat menerima perkembangan teknologi diharapkan dapat membuat partisipasi masyarakat berkembang dan mengubah perilaku masyarakat pada umumnya. Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) merupakan hal yang mendasar untuk diketahui oleh semua pihak, hal ini dapat dijadikan sebagai suatu bidang yang dapat muncul untuk dikembangkan bagi masyarakat luas (Cindiyasari, 2017), (CS, 2019), (Aditomo Mahardika Putra, 2021).

Sistem Informasi Geografis adalah sistem perangkat lunak geospasial yang umumnya memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola, dan menampilkan informasi geografis, seperti data yang telah diidentifikasi berdasarkan titik lokasi. Dalam

sebuah database, sistem informasi geografis dapat membantu dalam perencanaan, pemantauan dan pengambilan keputusan dengan menggabungkan data spasial dan non spasial (Savestra et al., 2021), (BRONDONG, n.d.). Pada dasarnya sistem informasi geografis adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen fenomena yang saling berkaitan (terkait) dalam mencapai suatu tujuan, berdasarkan informasi (data, fakta, kondisi,) berdasarkan geografi (kewilayahan, spasial, spasial) yang dapat diperiksa keberadaannya. posisinya di wilayah geografis. area geografis. permukaan bumi (geofencing) (NASIONAL, n.d.), (Amin, 2020). Kedua jenis data tersebut, baik spasial maupun tubular/tekstual disimpan dalam suatu sistem yang dikenal dengan database GIS. Sistem basis data ini merupakan komponen utama yang harus ada dalam suatu SIG, selain komponen lain seperti sistem komputer, sumber daya manusia dan organisasi atau wadah manajemen yang mengendalikan penggunaan SIG. SIG memiliki beberapa komponen yaitu komputer, data geospasial, dan pengguna. SIG mengolah 2 jenis data yaitu data geospasial atau biasa disebut data spasial dan data non spasial (atribut) (SETIYANTO, 2016), (Marlyna, 2017).

Partisipasi masyarakat diharapkan dapat mengembangkan dan mengubah perilaku masyarakat pada umumnya. Melalui pendekatan partisipatif ini, masyarakat dapat memiliki pengaruh dan kontrol atas berbagai inisiatif pembangunan dan penggunaan sumber daya yang akan mempengaruhi kehidupan dan lingkungan mereka (Heaverly & EWK, 2020), (Isnain et al., 2021). Masyarakat memiliki informasi yang beragam sehingga dari model yang bervariasi ini dapat digunakan untuk pengumpulan data spasial yang akan disusun menjadi suatu sistem database. Kampus Universitas Mulawarman yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur merupakan perguruan tinggi terbesar di kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur, banyak mahasiswa dari luar kota atau pendatang yang menuntut ilmu di kampus tersebut. Sistem Informasi Geografis dengan metode rumus haversine ini nantinya akan membantu untuk mencari lokasi kost terdekat di sekitar kampus universitas Mulawarman serta dapat melihat fasilitas dan harga kost tersebut (V. A. Safitri et al., 2019), (Pinem, 2018), (Endang Woro Kasih, 2018).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Sistem Informasi**

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Hendrastuty, 2021), (Styawati et al., 2021). Sistem secara umum dapat didefinisikan sebagai kumpulan hal atau elemen yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan (Dharma et al., 2020), (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019). Sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu : Komponen Sistem, Batasan Sistem, Lingkungan Luar Sistem, Penghubung Sistem, Masukan Sistem, Keluaran Sistem, Pengolahan Sistem dan Sasaran Sistem (V. A. Safitri et al., 2020), (Supriadi & Oswari, 2020). Informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut (Putri et al., 2021), (Rossi et al., 2021). Informasi adalah data yang telah diproses untuk suatu tujuan tertentu. Tujuan tersebut adalah untuk menghasilkan sebuah keputusan. Sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima input atau masukan data dan instruksi, mengolah data sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya (Susanto et al., 2021), (Pramita et al., n.d.). Sistem informasi adalah Sistem Informasi adalah kombinasi dari

manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mengatur jaringan komunikasi yang penting, proses transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat (Bertarina & Arianto, 2021), (Agustina & Bertarina, 2022). Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018). Sistem informasi yang diselenggarakan cara untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data dan terorganisir cara untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi dengan cara yang suatu organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Hasan, 2018), (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021).

### **Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang berhubungan dengan lokasi-lokasi di permukaan bumi. Sistem Informasi Geografis berasal dari gabungan 3 kata: Sistem, Informasi, dan Geografis. Dari ketiganya, dapat dipahami bahwa Sistem Informasi Geografis adalah penggunaan sistem berisi informasi mengenai kondisi Bumi dalam sudut pandang keruangan (Damayanti et al., 2021), (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018). Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai suatu sistem informasi yang digunakan untuk menyimpan, memasukan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis hingga menghasilkan data dengan referensi geografis atau data geospasial, tujuannya mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan dan perencanaan penggunaan lahan, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, sumber daya alam, dan pelayanan umum lainnya (Saputra, 2020b), (Suwarni et al., 2022), (Handayani et al., 2022). Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi sistem komputer yang kemudian digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini kemudian diimplementasikan juga dengan hardware atau perangkat keras dan software atau perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk verifikasi data, kompilasi, penyimpanan, akuisisi, perubahan hingga pembaharuan data (Saputra, 2020a), (AS & Baihaqi, 2020), (Akbar, 2019). Tak hanya itu ia juga berfungsi sebagai pemanggilan dan presentasi data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, hingga analisa data (Bonar Siregar, 2021), (Budiman & Sidiq, n.d.). Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang kemudian dapat membantu suatu pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan karakteristik-karakteristik fenomena dan deskripsi-deskripsi lokasi yang ditemukan di lokasi tersebut. Sistem Informasi Geografis (SIG) mencakup teknologi dan metodologi yang kemudian diperlukan, diantaranya data spasial pada perangkat keras atau hardware, juga perangkat lunak (software) dan struktur organisasi (PUSPITASARI, n.d.), (PRASETYAWAN, n.d.), (an Environmenta, n.d.). Tujuan utama Sistem Informasi Geografis (SIG) diantaranya adalah Input Data, dimana sebelum data geografis kemudian digunakan dalam Sistem Informasi Geografis (SIG), data tersebut kemudian harus dikonversi terlebih dahulu ke dalam bentuk digital. Proses konversi data dari peta kertas kepada foto dalam bentuk digital atau disebut juga dengan digitizing. Sistem Informasi Geografis (SIG) modern sendiri berfungsi melakukan berbagai proses ini secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi scanning (Yuninda, 2020), (Kustinah & Indriawati, 2017), (Sukawirasa et al., 2008).

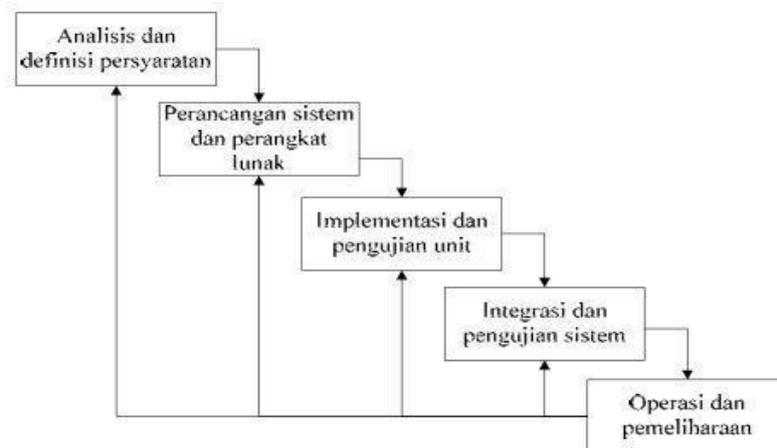
## METODE

### Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer melalui studi literatur, wawancara, dan observasi, analisis kebutuhan perangkat lunak, digitalisasi peta dengan Arc View, tahapan pembuatan dari data spasial ke database dengan MySQL dengan Generating Google Maps API dan kemudian menghubungkan ke database MySQL. perancangan interface menggunakan CSS, HTML, Javascript dan PHP, melakukan pengujian program sebagai tahap akhir dalam pembuatan sistem informasi geografis pada objek tempat kos-kosan berada. Penelitian ini dilakukan di Samarinda tepatnya di lokasi sekitar kampus Universitas Mulawarman dengan fokus mengimplementasikan basis data spasial pada sistem informasi geografis menggunakan metode rumus haversine dan mengimplementasikannya ke dalam website. Pengambilan data sekunder menggunakan metode dokumentasi untuk memperoleh berbagai informasi mengenai lokasi kost. Dalam merancang perangkat lunak sistem informasi geografis membutuhkan data raster, vektor dan non-spasial. Data raster berasal dari peta Kota Samarinda dalam format JPG. data vektor adalah data yang diimplementasikan dalam bentuk geometri titik, garis dan poligon. Sedangkan data non spasial adalah data atribut informasi seperti data pemilik rumah kos, alamat, fasilitas, dan harga rumah kos.

### Metode Pengembangan Sistem

Model air terjun (Waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (linear sequential) atau siklus hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan aliran hidup perangkat lunak sekuensial atau sekuensial mulai dari.



Gambar 1 Metode Pengembangan Sistem

### Tahap Analisa Kebutuhan

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literature. Sistem analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah system komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan system. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan system analis untuk menerjemahkan kedalam bahasa pemrogram.

### **Tahap Perancangan Sistem**

Tahapan dimana dilakukan penuangan pikiran dan perancangan system terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan system seperti Flowchart, dan site map serta setruktur dan bahasa data.

### **Tahap Implementasi**

Penulisan kode program atau coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh computer. Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan ini lah yang tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

### **Tahap Testing**

Tahapan akhir dimana system yang baru diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan system yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna.

### **Tahap Maintenance**

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perngkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau system operasi baru) atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

### **Keuntungan Metode Waterfall**

Kualitas dari system yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap. Sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu. Dokumen pengembangan system sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ek fase berikutnya. Jadi setiap fase atau tahapan akan mempunyai dokumen tertentu.

### **Metode Perancangan Sistem**

Penelitian yang dilaksanakan menggunakan metode perancangan sistem yaitu (UML) Unified Modelling Language adalah sebuah patokan bahasa untuk menulis kerangka kerja secara rinci dari sebuah perangkat lunak. UML digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Berikut ini adalah beberapa jenis dari diagram Unified Modelling Language (UML).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Desain Perangkat Lunak**

Perancangan perangkat lunak sistem informasi geografis ini diawali dengan tahap analisis kebutuhan dengan membangun langsung dengan pemilik kost untuk mendapatkan berbagai informasi tentang keberadaan kost. Berikut ini penjelasan mengenai kebutuhan dalam merancang sistem informasi geografis lokasi kost di sekitar kampus Universitas Mulawarman, diantaranya lokasi kost yang menampilkan informasi detail kost, serta

gambar harga kost seluruh kost mulai dari semua sudut ruangan. Sistem Informasi Geografis ini memiliki halaman khusus bagi pemilik rumah kos untuk mengelola semua informasi tentang rumah kosnya agar dapat memberikan informasi yang akurat sesuai dengan kebutuhan mahasiswa atau penyewa. Pemilik kost dapat memperbaharui segala informasi mengenai fasilitas kost sehingga pengguna atau penyewa dapat membuat pilihan yang tepat. Sistem Informasi Geografis memiliki tampilan peta pada halaman utama sehingga dapat mempermudah untuk mengetahui lokasi kost berupa peta digital. Memiliki fasilitas pencarian alamat kost, dan menampilkan detail kost yang sudah di klik.

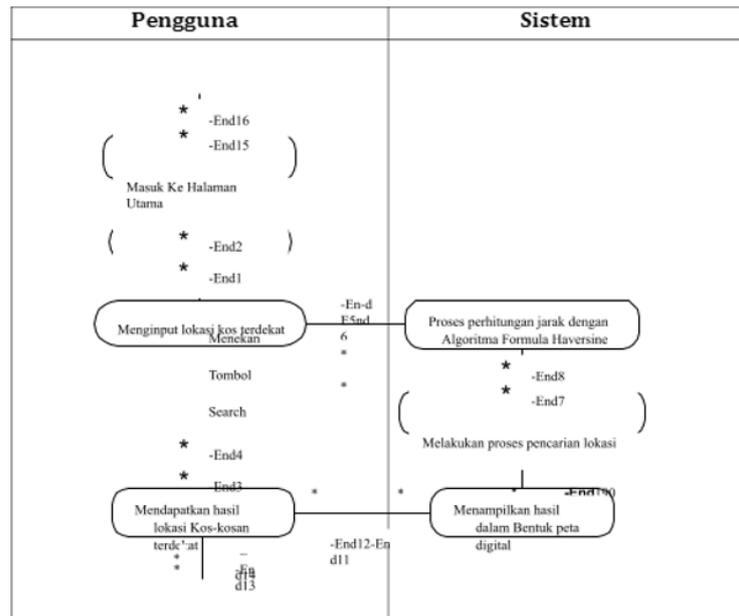
Selanjutnya, proses perancangan sistem merupakan kelanjutan dari proses analisis kebutuhan. Pada tahap ini akan menghasilkan dokumen kebutuhan pengguna untuk kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Dalam proses perancangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi kos-kosan di sekitar kampus Universitas Mulawarman ini meliputi spesifikasi perangkat keras, perangkat lunak dan metode pengembangan. Untuk hardware cukup memiliki GPS Global Positioning System atau handphone yang memiliki Google Maps API untuk mendapatkan informasi titik koordinat. Sedangkan untuk softwaranya hanya membutuhkan Windows 7, XAMPP 5.3, Texteditor, web browser, Google Maps API. Sedangkan untuk pengembangan website SIG menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, Javascript dan database MySQL. Perancangan tampilan peta dan informasi kost yang digunakan pencari kost untuk mengetahui informasi dari setiap kost yang telah terdapat pada situs aplikasi Sistem Informasi Geografis.

### **Data Desain**

Sistem Informasi Geografis pemetaan rumah kost ini menerapkan metode Haversine Formula dan dikembangkan sistem berbasis website untuk memudahkan pengguna dalam mengakses sistem. Sistem ini menggunakan 300 data kost di sekitar kampus Universitas Mulawarman Samarinda Kalimantan Timur. Cari lokasi kost menggunakan GeoLocation dari Google Maps. Pada proses pencarian jarak dari koordinat pengguna dan koordinat rumah kos yang telah diinput menggunakan Formula Haversine. Jarak yang diperoleh dari perhitungan Haversine kemudian dibandingkan dan dicari nilai terkecilnya. Nilai ini kemudian merupakan jarak terpendek, kemudian sistem menampilkan hasil perhitungan dengan visualisasi peta. Google Maps API digunakan untuk menampilkan peta digital beserta rute dan petunjuk arah dari koordinat pengguna ke koordinat kost terdekat. Setelah mendapatkan koordinat pengguna, maka mulailah menghitung jarak dengan menggunakan Rumus Haversine.

### **Proses Desain**

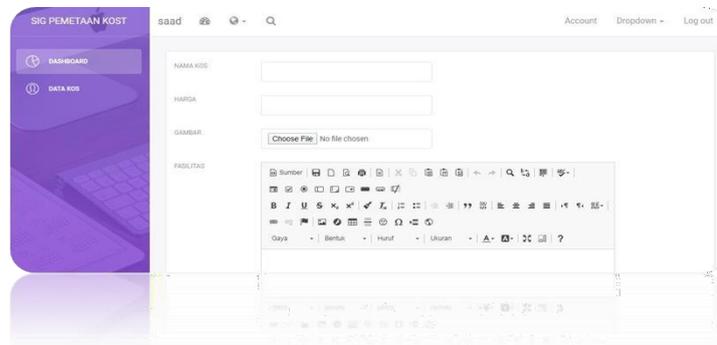
Pada tahap ini dilakukan perancangan proses pencarian kost terdekat menggunakan Activity Diagram. Pengguna melakukan aktivitas pencarian dengan menekan tombol pencarian kemudian menginput lokasi terdekat, sistem akan secara otomatis membaca dan melakukan proses perhitungan jarak dengan Algoritma Formula Haversine dan melakukan proses pencarian lokasi. Sistem akan menampilkan hasil berupa peta digital dan pengguna akan mendapatkan hasil lokasi kost terdekat.



Gambar 1 Perancangan Proses

### Halaman Pemilik Kost

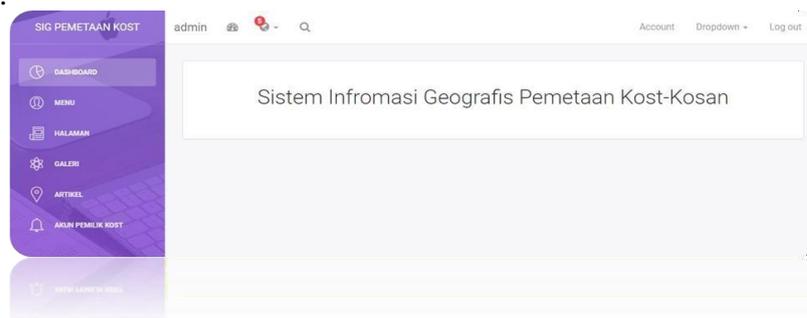
Hasil rancangan form menu pemilik kost-kosan dipergunakan oleh pemilik kost untuk melakukan perubahan data pemilik, pengisian data kost dan untuk melihat daftar penyewa yang telah melakukan penyewaan terhadap kost tersebut. Berikut gambar halaman pemilik kost.



Gambar 2 Halaman Pemilik Kost

### Halaman Admin

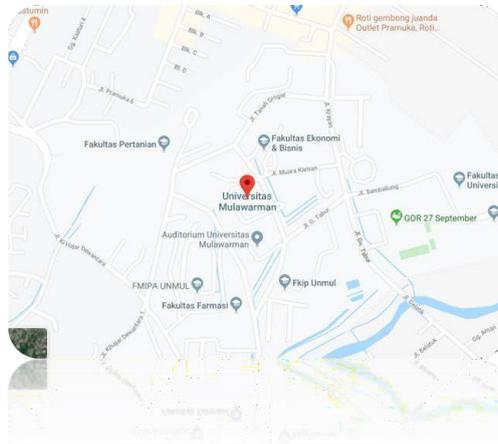
Sedangkan hasil rancangan tampilan halaman admin digunakan oleh super admin untuk bertanggungjawab penuh secara teknis terhadap jalannya aplikasi. Berikut tampilan halaman admin.



Gambar 3 Halaman Admin

## Halaman Google Maps Pengguna

Pada halaman pengguna terdapat peta dasar Google Maps API yang menyajikan persebaran lokasi kost terdekat disekitaran lingkungan kampus Universitas Mulawarman. Berikut gambar halaman Google Maps.



Gambar 4 Google Maps Pengguna

## SIMPULAN

Dengan menerapkan database spasial Sistem Informasi Geografis serta penggunaan Algoritma Formula Haversine, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah: Telah dihasilkan peta penyebaran lokasi kos-kosan disekitar kampus universitas mulawarman dengan informasi jarak terpendek antara titik lokasi kos dan lokasi pengguna. Sistem mampu menghasilkan pemetaan lokasi kos-kosan serta dilengkapi dengan informasi keseluruhan mengenai kos tersebut. Penerapan algoritma Formula Haversine mampu memberikan informasi jarak terpendek antara pengguna dan kos-kosan.

## REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa*,

- Sastra, Dan Pembelajarannya*), 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celazier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.
- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Endang Woro Kasih, E. (2018). Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heaverly, A., & EWK, E. N. (2020). Jane Austen's View on the Industrial Revolution in *Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.

- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. *In Traders UluSlararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second In Traders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>

- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.
- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.