

---

## SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN LOKASI UKM (STUDI KASUS: KOTA PAYAKUMBUH)

Ellya Sestri

Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, Jakarta

e-mail: [ellyasestri.24@gmail.com](mailto:ellyasestri.24@gmail.com)

**Abstract:** *Payakumbuh City is a city that relies on the service and trade sectors as its main sectors. The local government seeks to improve traditional markets and build centers to encourage the establishment of Small and Medium Enterprises (SMEs). Payakumbuh City already has a modern market in the city center that is capable of producing various products. SMEs utilize potential natural resources that have not yet been commercially optimized, and assist in the processing of natural resources in the local area. Payakumbuh has the potential to become a successful SME city in the future. One application that is suitable for mapping SMEs in Payakumbuh City is a Geographic Information System (GIS). By using Geographic Information System (GIS), users can see the location of SMEs through GIS mapping, as well as products sold in Payakumbuh City. In this study, researchers designed a web system that functions as a search for SME mapping points, so that people can see the products sold in Payakumbuh City. This research aims to develop software using the waterfall model. Testing is done on software specifications, design, and coding. In this study, system testing was carried out using a black-box testing approach to all functions in the application.*

**Keywords:** *geographic information system; SME; mapping; waterfall.*

**Abstrak:** Kota Payakumbuh merupakan kota yang mengandalkan sektor jasa dan perdagangan sebagai sektor utamanya. Pemerintah setempat berupaya meningkatkan pasar-pasar tradisional dan membangun pusat-pusat untuk mendorong pendirian Usaha Kecil Menengah (UKM). Kota Payakumbuh telah memiliki pasar modern di pusat kota yang mampu memproduksi berbagai produk. UKM memanfaatkan sumber daya alam yang potensial namun belum dioptimalkan secara komersial, dan membantu pengolahan sumber daya alam di daerah setempat. Payakumbuh memiliki potensi untuk menjadi kota yang sukses dalam bidang UKM di masa depan. Salah satu aplikasi yang cocok untuk memetakan UKM yang ada di Kota Payakumbuh adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). Dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), pengguna dapat melihat lokasi UKM melalui pemetaan SIG, serta produk-produk yang dijual di Kota Payakumbuh. Dalam penelitian ini, peneliti merancang sebuah sistem web yang berfungsi sebagai pencarian titik pemetaan UKM, sehingga masyarakat dapat melihat produk-produk yang dijual di Kota Payakumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat lunak menggunakan model waterfall. Pengujian dilakukan terhadap spesifikasi, desain, dan pengkodean perangkat lunak. Dalam penelitian ini, pengujian sistem dilakukan menggunakan pendekatan pengujian black-box terhadap semua fungsi yang ada dalam aplikasi.

**Kata kunci:** sistem informasi geografis; UKM; pemetaan; waterfall.

### PENDAHULUAN

Kota Payakumbuh merupakan kota yang mengandalkan sektor jasa dan perdagangan sebagai sektor utama. Namun, sektor pertanian, peternakan, dan perikanan juga menawarkan potensi bagi masyarakat setempat karena kondisi

tanahnya yang subur. Selain meningkatkan pasar-pasar tradisional yang sudah ada, pemerintah setempat juga telah membangun sentral untuk mendorong pendirian usaha kecil menengah (UKM) atau UKM bagi masyarakat yang ingin mencoba berbisnis. Bersama dengan masyarakat, mereka juga berusaha membangun

sistem pergudangan modern untuk mendukung aktivitas perdagangan.

Saat ini, Kota Payakumbuh sudah memiliki pasar modern yang terletak di pusat kota. Meskipun industri-industri di kota ini masih berskala kecil, mereka sudah mampu memproduksi untuk memenuhi permintaan pasar luar negeri, seperti sulaman bordir, songkok atau peci, serta berbagai souvenir khas Kota Payakumbuh, termasuk makanan seperti beras rendang, rendang telur, gelamai, dan lainnya. Semua ini merupakan usaha kecil menengah yang ada di Kota Payakumbuh.

UKM merupakan bentuk usaha kecil yang didirikan oleh individu berdasarkan inisiatif pribadi.

Salah satu manfaat dari UKM di Kota Payakumbuh adalah memberikan kontribusi dalam perekonomian masyarakat setempat dan mengurangi tingkat pengangguran. UKM juga berkontribusi signifikan pada pendapatan daerah dan nasional. UKM memanfaatkan sumber daya alam yang potensial namun belum dioptimalkan secara komersial, serta membantu pengolahan sumber daya alam di setiap daerah.

Dalam hal ini, pengusaha dari berbagai kecamatan di Kota Payakumbuh, termasuk Payakumbuh Utara, Payakumbuh Barat, Payakumbuh Timur, Payakumbuh Selatan, dan Lamposi Tigo Nagari dapat mengelola berbagai kategori UKM, seperti jasa, makanan, minuman, kerajinan, kesehatan, pakaian, pertanian, dan peternakan. Dengan adanya kategori tersebut, Kota Payakumbuh memiliki potensi untuk menjadi kota yang sukses dalam UKM di masa depan.

Kemajuan teknologi informasi memungkinkan melakukan pemetaan mengenai usaha kecil menengah (UKM) yang ada di Kota Payakumbuh. Hal ini akan memudahkan konsumen untuk mendapatkan informasi tentang lokasi UKM di Kota Payakumbuh. Salah satu aplikasi yang cocok untuk tujuan tersebut adalah sistem informasi geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS).

Sistem Informasi Geografis (SIG) terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan tenaga manusia yang bekerja secara sinergis untuk mengumpulkan, menyimpan, memperbarui, mengelola, memanipulasi, dan mengolah data berbasis geografis (Adil, 2107). Data tersebut meliputi citra satelit, foto udara, peta, dan bahkan data statistik. Sistem informasi geografis belakangan ini mengalami perkembangan signifikan seiring

dengan kemajuan teknologi informasi. Dalam beberapa tahun terakhir, dengan adanya otonomi daerah dan meningkatnya kebutuhan akan informasi geospasial dalam pengelolaan sumber daya alam, penggunaan sistem informasi geografis semakin meningkat di Indonesia.

Sistem Informasi Geografis juga dapat memberikan informasi mengenai fasilitas Puskesmas untuk membantu pengguna dalam memperoleh informasi tentang fasilitas Puskesmas yang ingin mereka kunjungi (Darwis, Octaviansyah, Sulistiani, & Putra, 2020). Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat memetakan wilayah di Kabupaten Lampung Selatan yang merupakan daerah penghasil jagung dan singkong.

Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi daerah-daerah yang memiliki produksi jagung dan singkong yang tinggi maupun rendah (Alita, Tubagus, Rahmanto, Styawati, & Nurkholis, 2020). Suatu aplikasi berbasis web Sistem Informasi Geografis yang memetakan potensi SMA/SMK di Kabupaten Kebumen dan memberikan informasi tentang sekolah-sekolah tersebut. Pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem informasi ini memenuhi syarat dan dapat digunakan secara efektif (Kharisitiani & Aribowo, 2013).

Dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG) ini, pengguna juga dapat melihat lokasi usaha UKM melalui pemetaan SIG, serta produk apa saja yang dijual di Kota Payakumbuh. Dalam hal ini, peneliti merancang sebuah sistem web yang berfungsi sebagai pencarian titik pemetaan dari UKM, sehingga masyarakat dapat melihat produk-produk yang dijual di Kota Payakumbuh.

## METODE

Pengembangan perangkat lunak yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan model waterfall. Model waterfall adalah model yang sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak (Wahid, 2020).

Tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak menggunakan model waterfall (S. Rosa, 2013): 1) Analisis, pada tahapan ini peneliti melakukan analisa kebutuhan terhadap sistem yang baru berdasarkan hasil analisa yang didapatkan dari sistem yang lama dan hasil wawancara serta observasi yang dilakukan, 2) Desain, pada tahapan ini peneliti membuat desain interface dan model sistem menggunakan

Unified Modeling Language (UML), 3) Implementasi, aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman php dengan data-base mysql. Desain UML menggunakan StarUML, 4) Pengujian, pengujian pada penelitian ini menggunakan black box testing.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

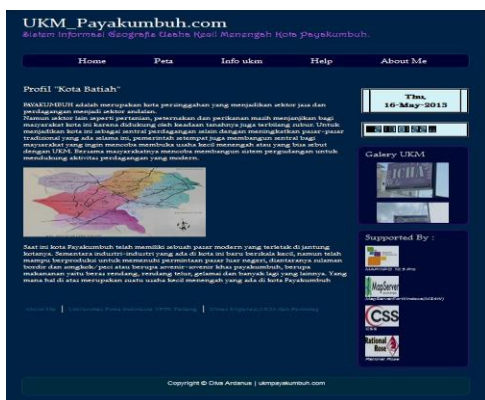
#### Analisis

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian, dan Perdagangan dalam melakukan pemetaan lokasi usaha kecil menengah di Kota Payakumbuh. Tujuan dari pembangunan sistem ini adalah untuk mempromosikan usaha kecil menengah yang ada di Kota Payakumbuh kepada masyarakat secara luas.

Dalam pembangunan aplikasi sistem informasi geografis berbasis web ini, permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana aplikasi ini dapat menyediakan dan menampilkan informasi lengkap mengenai lokasi usaha kecil menengah di Kota Payakumbuh, sehingga dapat menggantikan peran sistem lama yang hanya menggunakan buku, pamflet, dan brosur sebagai media promosi. Selain itu, melalui sistem informasi geografis berbasis web ini, akan diperoleh gambaran yang jelas tentang penyebaran lokasi usaha kecil menengah di Kota Payakumbuh.

#### Halaman Home

Pada tampilan ini terdapat tampilan home atau halaman utama dan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 . Halaman Utama

#### Tampilan Peta

Pada halaman ini terdapat tampilan peta dan tools-tools peta, seperti mode aplikasi, layar control, navigasi peta, skala dan legenda.



Gambar 2. Tampilan Halaman Peta Kondisi Normal

#### Layer kabupaten

Layer ini menampilkan layar kabupaten karena hanya layar kabupaten yang dicentang dan datanya berupa informasi kabupaten 50 kota.



Gambar 3. Tampilan Layer Kabupaten

#### Layer Kecamatan

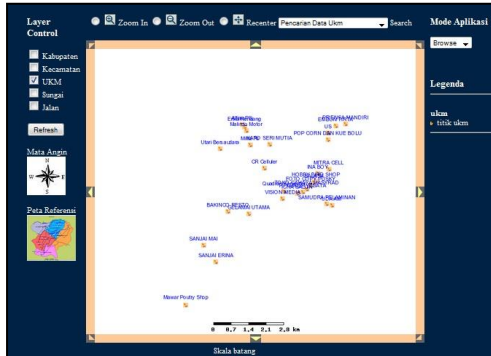
Layer ini menampilkan layer kecamatan saja, karena hanya layar kecamatan yang dicentang dimana datanya berupa informasi setiap kecamatan yang ada di kota Payakumbuh.



Gambar 4. Tampilan Layer Kecamatan

### Layer UKM

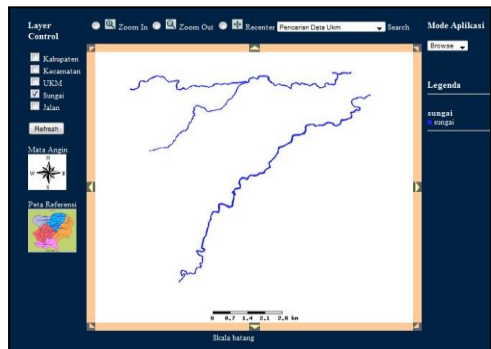
Layer ini menampilkan layar ukm saja, karena pada halaman ini hanya layar ukm yang dicentang dan datanya berupa informasi lengkap tentang usaha kecil menengah.



Gambar 5. Tampilan Layer UKM

### Layer sungai

Layer ini menampilkan layer sungai saja, datanya berupa informasi sungai yang ada di kota Payakumbuh.



Gambar 6. Tampilan Layer Sungai

### Layer Jalan

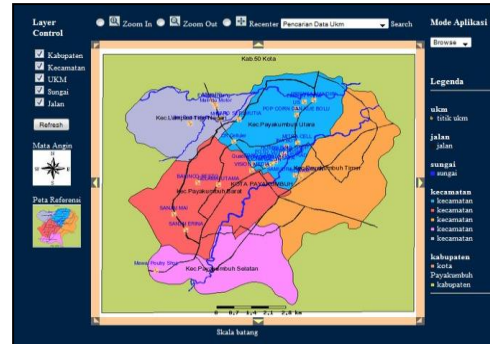
Layer ini menampilkan layar jalan saja, karena hanya layar jalan yang dicentang dan datanya berupa informasi nama jalan yang ada di kota Payakumbuh.



Gambar 7. Tampilan Layer Jalan

### Semua Layer

Layer ini menampilkan semua layar yang ada di peta kota Payakumbuh. Mulai dari layer kabupaten, layer kecamatan, layer ukm dan layer jalan.

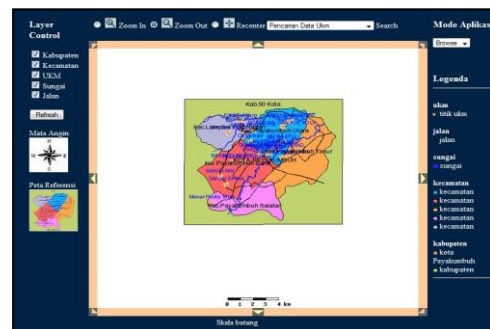


Gambar 8. Tampilan Semua Layer

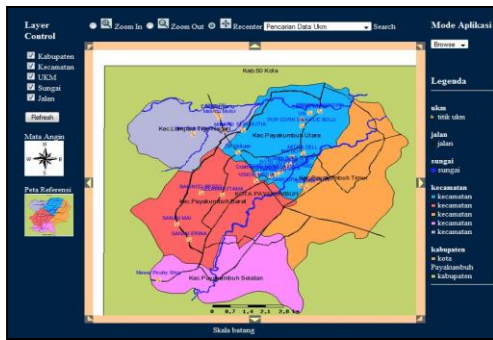
Mode browse ini merupakan mode default ketika masuk pertama sekali ke halaman peta. Mode browse ini digunakan untuk menjalankan tool-tool yang ada pada navigasi peta (zoom in, zoom out, recenter), layer control (memilih layer yang akan ditampilkan secara default semua layer akan diberi tanda cek). Penggunaan salah satu navigasi peta akan memberikan perubahan pada skala peta.



Gambar 9. Tampilan Peta Ketika Zoom In Digunakan



Gambar 10. Tampilan Peta Ketika Tool Zoom Out Digunakan



**Gambar 11. Tampilan Peta Ketika Tool Recenter Digunakan**

Mode Query digunakan untuk menampilkan informasi atribut layer-layer peta. Untuk menampilkan informasi-informasi atribut layer tersebut pastikan mode aplikasi yang dipilih adalah mode query.



**Gambar 12. Tampilan Informasi Usaha Kecil Menengah**



**Gambar 13. Tampilan Halaman Info UKM**

**Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan terha-dap spesifikasi, desain, dan pengkodean. Dalam penelitian ini, perancangan pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan pendekatan pengujian *black-box* terhadap semua fungsi yang ada dalam aplikasi Dengan demikian, pengujian *black-box* memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat sekumpulan

kondisi input yang akan menguji seluruh persyaratan fungsional program.

**SIMPULAN**

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan, penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pemetaan lokasi UKM di Kota Payakumbuh dapat memberikan informasi tentang distribusi UKM di daerah tersebut. SIG ini dapat menjadi landasan bagi pengambilan keputusan di masa depan untuk meningkatkan dan mengembangkan UKM.

Selain itu, penggunaan SIG dalam pemetaan titik-titik lokasi UKM dapat menjadi alat efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat umum tentang industri UKM dan juga memfasilitasi promosi UKM melalui media yang efektif. Dalam hal ini, MapServer dapat digunakan untuk membangun sistem informasi geografis berbasis web yang interaktif dan memungkinkan akses data spasial secara real-time.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adil, A. (2107). Sistem Informasi Geografis. Yogyakarta: Andi.

Alita, D., Tubagus, I., Rahmanto, Y., Styawati, & Nurkholis, A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan. *Journal Sosial Science and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 01-09.

Darwis, D., Octaviansyah, F., Sulistiani, H., & Putra, Y. R. (2020). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 159-170.

Kharisitariani, E., & Aribowo, E. (2013). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi SMA/SMK Berbasis Web (Studi Kasus: Kabupaten Kebumen

Masykur, F. (2014). Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps API Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa. *Jurnal SIMETRIS*, 2252-4983.

S. Rosa, M. S. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Edisi Revisi*. Bandung: Informatika.

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi