

Aplikasi *Location Based-Service (LBS)* Berbasis Android Untuk Mengetahui Informasi Nilai Tanah di Zona Bahaya Tsunami

M. Havez Al Asad¹, Arie Yulfa²

¹²Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang
e-mail: havizhalasad@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah Aplikasi berbasis Android untuk mengetahui informasi nilai tanah khususnya pada Zona Bahaya Tsunami di Kota Padang. sehingga nantinya transparansi dan informasi pertanahan yang dibutuhkan masyarakat dapat terpublikasi dengan baik. Melalui bantuan *Location Based Service (LBS)* dan teknologi Google Maps yang akan membantu mengetahui informasi tanah ke dalam smartphone sesuai dengan lokasi *rel-time*. Aplikasi yang dihasilkan ini menggunakan metode *System Development Life Recycle (SDLC)*, dengan model pengembangan *Prototype*. SDLC mencakup beberapa tahapan yang harus dilalui, mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sedangkan untuk pengembangan *prototype* sendiri dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sistem, agar pengembang dan pengguna dapat saling berinteraksi dan memberikan masukan satu sama lain selama pembuatan aplikasi. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukannya sebuah aplikasi *Location Based Service (LBS)* untuk merangkum informasi tanah pada lokasi yang ditentukan yang dinamakan dengan aplikasi "Cek Tanahku".

Kata kunci: *Aplikasi, Nilai Tanah, Location Based Service*

Abstract

The purpose of this research is the creation of an Android-based application to find out land value information, especially in the Tsunami Hazard Zone in Padang City. So that later the transparency and land information needed by the community can be well publicized. Through the help of Location Based Service (LBS) technology and Google Maps which will help find out land information into smartphones according to the location of the *rel-time*. The resulting application uses the System Development Life Recycle (SDLC) method, with the Prototype development model. SDLC includes several stages that must be passed, starting from planning, analysis, design, implementation, testing, and maintenance. While the prototype development itself is carried out to meet system needs, so that developers and users can interact with each other and provide input during application development. Therefore, to achieve this goal, a Location Based Service (LBS) application is needed to summarize land information at a specified location called the "Cek Tanahku" application.

Keywords : *Application, Land Value, Location Based Service*

PENDAHULUAN

Pada saat sekarang ini, informasi apapun dapat dengan mudah diperoleh dalam waktu yang lebih cepat berkat penggunaan smartphone dan internet yang sangat memadai. Salah satu contohnya adalah informasi mengenai harga pasar tanah. Menurut (Susanawati et al., 2021) tanah telah menjadi investasi bernilai jual, baik jangka pendek maupun panjang namun, masalah dapat muncul ketika masyarakat tidak mengetahui secara pasti harga pasar tanah di lokasi mereka. Informasi

pertanahan menjadi kebutuhan pokok bagi pelaku di bidang pertanahan, termasuk pemerintah, masyarakat, dan investor (penanam modal). Adanya keterbatasan dalam akses masyarakat terhadap informasi tentang pertanahan, menyebabkan kurangnya implementasi sistem informasi pertanahan yang mudah diakses oleh masyarakat. Pada akhirnya masyarakat harus mengunjungi kantor pertanahan secara langsung untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik, dijelaskan bahwa "Setiap warga masyarakat memiliki hak untuk memperoleh informasi dan berpartisipasi dalam memajukan lingkungan sosial dan pribadinya". Hak tersebut juga dilindungi oleh peraturan hukum yang berlaku. Transparansi dan partisipasi masyarakat sangat penting dalam pelayanan publik, terutama dalam bidang pertanahan yang sering kali mengalami sengketa dan konflik antar individu. Di Kota Padang sendiri, khususnya pada Zona Bahaya Tsunami, informasi mengenai pertanahan masih didapatkan dengan cara manual, yakni masyarakat harus datang ke kantor pertanahan. dimana membutuhkan waktu dan jarak yang jauh antara rumah masyarakat dengan kantor pertanahan.

Pemanfaatan teknologi *Location Base Service (LBS)* pada aplikasi- aplikasi *mobile* dan *smartphone* semakin banyak digunakan. Hal ini dilatarbelakangi dengan semakin meningkatnya kegiatan masyarakat terutama kalangan eksekutif dalam urusan bisnis maupun urusan travelling (Ependi & Suyanto, 2016). *Location Based Service (LBS)* sendiri menggunakan teknologi Global Positioning system (GPS) teknologi ini memungkinkan para pengguna dapat memperoleh informasi lokasi sesuai dengan kebutuhannya. Secara sederhana, *Location Based Service (LBS)* dapat memberikan informasi tentang lokasi pengguna. Untuk menggunakan *Location Based Service (LBS)*, langkah pertama yang dilakukan adalah mengaktifkan fungsi pencarian untuk mendapatkan posisi pengguna melalui GPS. Selanjutnya, perangkat *mobile* akan mengirim informasi tujuan pencarian dan posisi pengguna melalui jaringan komunikasi ke *gateway*. Setelah itu, penyedia layanan akan menganalisis pesan dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan. Informasi tersebut kemudian akan ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk peta.

Informasi mengenai bidang tanah yang sudah terdaftar meliputi informasi penguasaan tanah, status hak atas tanah, penggunaan tanah, nilai tanah, dan informasi lainnya. Maka dari itu, kemudahan dan ketersediaan akses terhadap informasi pertanahan sangat penting dalam tata pengelolaan negara agar perencanaan dan perancangan yang lebih baik untuk mendukung pengambilan kebijakan pertanahan yang berkualitas atau (*decision support*). Minimnya informasi mengenai harga tanah membuat transaksi jual beli masih mengandalkan Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) dimana, harganya jauh berbeda daripada harga pasar tanah yang actual, karena NJOP tidak diupdate secara rutin. Selain itu, harga tanah mengalami kenaikan tiap tahun, sehingga situasi semakin merugikan bagi penjual maupun pembeli.

Oleh karena itu, kondisi inilah yang menjadi tolak ukur mengapa diperlukannya sebuah aplikasi *Location Based Service (LBS)* untuk merangkum informasi tanah yang *up to date* dan valid pada lokasi yang ditentukan dan tanpa perlu banyak memakan waktu dan biaya, cukup dengan menggunakan *smarthphone* dan jaringan internet saja masyarakat sudah bisa mengetahui harga tanah ataupun informasi yang diperlukan mengenai pertanahan. Dari penelitian ini nanti dihasilkanlah sebuah aplikasi berbasis Android dengan penerapan *Location Based Sevice (LBS)* untuk mengetahui Informasi Nilai Tanah pada Zona Bahaya Tsunami, tujuannya Untuk Distribusi Informasi Nilai Tanah yang Trsansparansi secara publik.

METODE

Dalam penyusunan penelitian ini diperlukan data-data informasi yang relatif lengkap sebagai bahan yang mendukung kebenaran materi pembahasan sehingga

dilakukan pengumpulan data untuk mendapatkan informasi dan materi yang didapatkan. Adapaun pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah dengan melakukan pencarian, membaca, dan mempelajari buku-buku yang tersedia di perpustakaan, toko buku, dan internet. Metode ini menggunakan literatur sebagai sumber penunjang dalam penyusunan dan penulisan skripsi. Sumber literatur yang digunakan meliputi buku-buku, serta jurnal yang relevan dengan metode yang akan digunakan.

2. Observasi

Observasi atau pengamatan langsung adalah suatu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap responden melalui wawancara dan angket, tetapi juga dapat merekam berbagai fenomena yang terjadi, seperti situasi dan kondisi. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dengan mendatangi langsung tempat yang akan dijadikan bahan penelitian dan meminta data yang terkait dengan pembuatan aplikasi.

3. Dokumentasi

Metode ini memiliki fungsi sebagai alat pengumpul data pendukung, seperti gambar atau dokumen lain yang menjelaskan tentang hasil pengamatan dan penelitian yang sudah diperoleh.

Dalam penerapan sistem yang dibuat tidak terlepas dari perangkat lunak dan perangkat keras. Untuk menguji program atau sistem informasi, digunakan kebutuhan dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Software untuk pembuatan aplikasi ini adalah menggunakan dua perangkat lunak, yang pertama perangkat lunak untuk proses pembuatan aplikasi dan kedua perangkat lunak untuk penerapan aplikasi. Perangkat lunak yang digunakan pada pembuatan aplikasi sebagai berikut :

- a) Sistem operasi, penggunaan sistem operasi menggunakan Windows 10.
- b) Android Samsung A03 (Android Versi 13)

2. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mendukung menjalankan aplikasi yang dirancang harus memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- Laptop
Processor: Intel (R) Core (TM) i5-2410M
RAM : 8 GB
SSD : 500 GB Keyboard dan mouse optic
- *Smartphone*
Processor: One UI Core 5.0 GHz
RAM : 4/64 GB
Memory : 4 GB
Layar : 4.0" (480 x 800 pixels)

3. Kebutuhan Sumber Daya Manusia

User atau pengguna untuk aplikasi ini adalah semua kalangan. Pengguna disini tidak dituntut untuk mengerti bagaimana program berjalan tetapi pengguna dituntut hanya mengerti menggunakan aplikasi ini setelah terinstal pada smartphone Android pengguna.

Tabel 1. Bahan Penelitian

No.	Data	Bentuk	Sumber	Fungsi
1.	Peta Administrasi Kota Padang	Shapfile (Shp)	Inageoportals	Menampilkan batas-batas administratif wilayah penelitian.
2.	Peta Bahaya Tsunami (Kota Padang)	Zona Shapfile (Shp)	Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Sumatera Barat	Mengidentifikasi wilayah – wilayah yang berisiko terkena dampak bahaya tsunami
3.	Peta Zona Nilai Tanah Padang	Nilai Kota (Shp)	Situ Open Source yang dikeluarkan oleh Kantor ATR/BPN Sumatera Barat	Menunjukkan sebaran nilai tanah di daerah ancaman bahaya tsunami.

Setelah dilakukannya pengumpulan data dan bahan maka dilakukanlah analisis dari aplikasi yang akan di buat atau desain. Proses analisis dari aplikasi akan menggunakan 2 metode yaitu, Metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dan Metode pengembangan *Prototype*. Model *Prototype* ini merupakan turunan dari metode *SDLC* itu sendiri.

Software Development Life Cycle (SDLC) ,dalam bahasa indonesia diartikan sebagai “Siklus Hidup Pengembangan Sistem Perangkat Lunak”. Secara metodologi, *SDLC* digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak atau software yang sistematis dan terstruktur dari awal hingga akhir dengan mengikuti standar kualitas dan memungkinkan proses pengembangan sistemnya perkiraan waktu yang singkat dan biaya yang lebih rendah, namun tetap memenuhi atau melebihi harapan pelanggan. Berikut tahapan dari metode *Software Development lfe Cycle (SDLC)*.



Gambar 1. Tahapan Metode *Software Development Life Cycle (SDLC)*

Proses pembuatan aplikasi menggunakan metode *SDLC* ini dimulai dengan tahap perencanaan, dimana *developer* mengumpulkan persyaratan dan tujuan pembuatan aplikasi dari *klien* atau pengguna untuk menentukan ruang lingkup dan batas waktu pengembangan. Kemudian, dilakukan analisis untuk mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta membuat desain dari aplikasi yang akan dikembangkan. Tahap desain memfokuskan pada desain arsitektur perangkat lunak, sementara tahap implementasi melibatkan pengembangan kode perangkat lunak sebenarnya. Selanjutnya, tahap pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas perangkat lunak, dan jika terdapat *bug*, maka akan diperbaiki dan diuji ulang. Terakhir, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan perangkat lunak setelah peluncuran, dan memastikan bahwa perangkat lunak selalu berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan awalnya.

Selanjutnya model pengembangan *prototype*. Metode ini merupakan turunan dari metode *Software Development life Cycle (SDLC)*. Metode ini merupakan cara untuk mendefinisikan kebutuhan sistem. Dalam proses ini, *developer* dan pengguna dapat saling berinteraksi dan memberikan masukan satu sama lain selama pembuatan aplikasi . Tujuan dari penggunaan metode *prototype* adalah untuk menghasilkan

sistem yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan meminimalkan kesalahan yang mungkin terjadi selama pengembangan sistem.



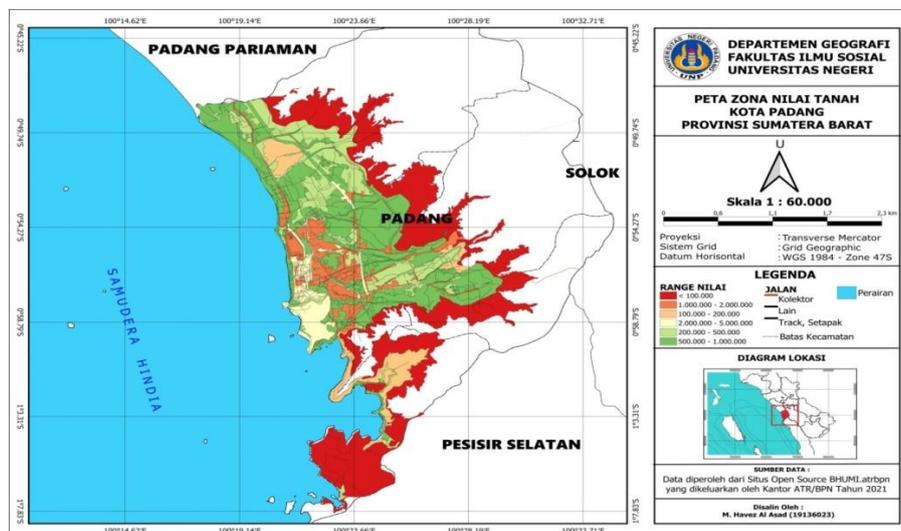
Gambar 2. Model Prototype

Dengan adanya interaksi antara *developer* dan pengguna, diharapkan pengembangan sistem dapat berjalan dengan lebih efisien dan menghasilkan sistem yang lebih baik. Pada metode ini aplikasi belum sepenuhnya jadi, namun sudah menyajikan tampilan simulasi alur aplikasi sehingga mirip dengan aplikasi yang sudah jadi. Untuk tahap pertama *developer* dan *klien* akan bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan, dan gambaran bagian-bagian yang akan diperlukan berikutnya. Selanjutnya, *developer* mulai membangun dengan melakukan perancangan cepat yang mewakili semua aspek kebutuhan dari aplikasi yang telah ditentukan. Terakhir setelah dilakukan rancangan, aplikasi akan dilakukan pengujian atau testing serta mengevaluasi dari aplikasi yang telah dirancang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

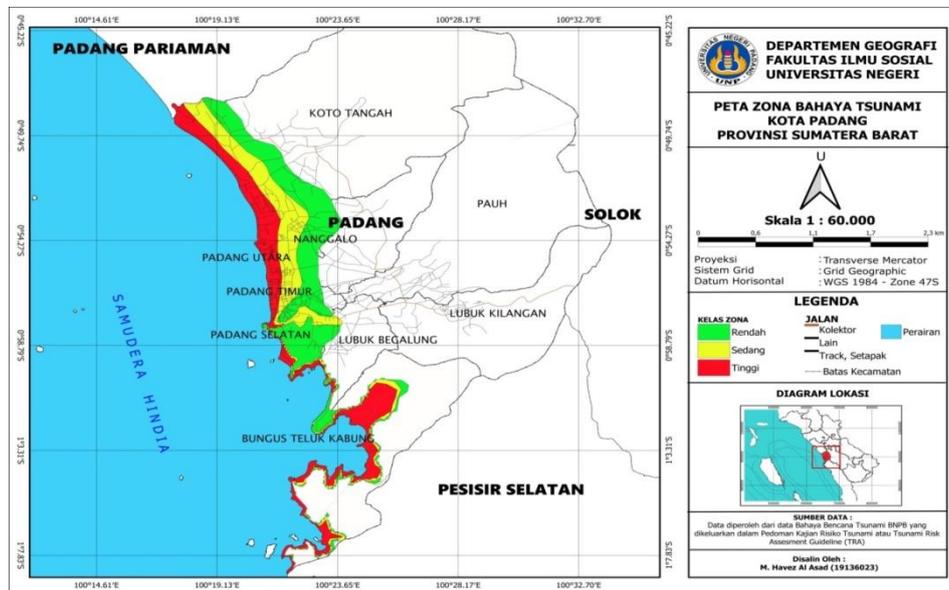
Hasil

Setelah melalui beberapa tahapan metode, maka dihasilkan sebuah aplikasi *Location Based Service (LBS)* Berbasis Android Untuk Mengetahui Informasi Nilai Tanah di Zona Bahaya Tsunami. Aplikasi ini sendiri dinamai dengan nama aplikasi "Cek Tanahku". Pada tahap ini aplikasi yang telah di desain akan di implementasikan ke dalam bentuk perangkat lunak nyata yakni "Aplikasi *Location Based Service (LBS)* untuk mengetahui Informasi Nilai Tanah di Zona Bahaya Tsunami". Adapun Peta yang di tampilkan di dalam aplikasi ini nantinya adalah Peta Zona Nilai Tanah dan Peta Zona Bahaya Tsunami.



Gambar 3. Peta Zona Nilai Tanah Kota Padang

Peta Zona Nilai Tanah merupakan poligon yang menggambarkan nilai tanah yang bertujuan sebagai penunjang pengadaan tanah dan mendukung pembangunan infrastruktur. Sedangkan Zona nilai tanah (ZNT) adalah hamparan bidang atau beberapa bidang tanah yang berbentuk sebuah poligon, menggambarkan nilai tanah dan mempunyai perbedaan nilai antara satu dengan yang lainnya berdasarkan analisa dengan metode perbandingan harga pasar dan biaya.



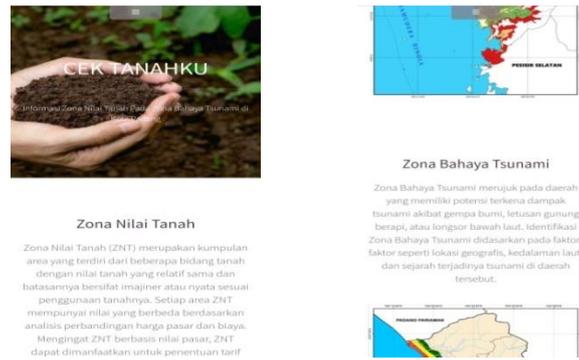
Gambar 4. Peta Zona Bahaya Tsunami Kota Padang

Peta Zona Bahaya Tsunami Zona adalah peta Bahaya yang menunjukkan wilayah-wilayah yang memiliki potensi tinggi untuk mengalami dampak serius akibat tsunami. Peta zona bahaya tsunami bertujuan untuk mengetahui posisi wilayah dimana peristiwa tsunami itu terjadi dengan frekuensi dan intensitas yang ditentukan. Peta ini mencakup informasi tentang kelas indeks estimasi ketinggian genangan tsunami. Peta Zona Bahaya Tsunami yang ada di Kota Padang terdapat 3 Tingkatan Zona Bahaya Tsunami. Untuk zona berwarna hijau memiliki indeks bahaya tsunami rendah, kelas indeks ketinggian genangan tsunami pada zona ini adalah kurang dari 1 meter. Untuk zona berwarna kuning memiliki indeks bahaya tsunami sedang, dimana untuk ketinggian genangan tsunami berkisar antara 1-3 meter. dan Untuk berwarna merah memiliki indeks bahaya tsunami tinggi. Daerah ini mencakup daerah pesisir yang dekat dengan sumber potensial seperti lempeng tektonik aktif, gunung berapi atau zona subduksi. Kelas indeks ketinggian genangan tsunami pada zona ini adalah lebih dari 3 meter.

Pada aplikasi ini akan ditampilkan beberapa informasi yaitu, halaman beranda, menu peta, menu layers, menu zoom in dan zoom out, menu search atau cataloq, dan menu lokasi *real-time*. berikut tampilan yang ada pada aplikasi "Cek Tanahku" sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Beranda

Halaman ini adalah halaman yang muncul pertama kali saat pengguna membuka aplikasi. Pada menu utama aplikasi memuat penjelasan tentang deskripsi singkat tentang peta interaktif yang akan di ditampilkan di Kota Padang. Pada halaman ini juga akan di ditampilkan peta JPG dari Peta Zona Nilai Tanah dan Peta Zona Bahaya Tsunami.



Gambar 5. Menu Utama / Halaman Beranda

2. Tampilan Menu Peta & Home

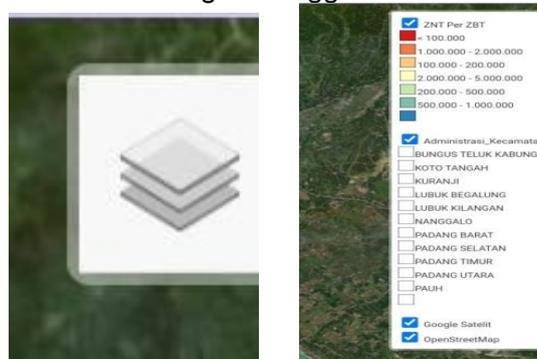
Pada menu ini akan ditampilkan peta interaktif dari Peta Zona Nilai Tanah dan Peta Zona Bahaya Tsunami yang telah di overlay. Untuk menu “Home” sendiri digunakan sebagai button untuk kembali ke halaman utama.



Gambar 6. Menu Peta dan Home

3. Tampilan Menu Layers

Menu atau icon Layer digunakan untuk melihat lapisan data Peta Zona Nilai Tanah, Zona Bahaya Tsunami, dan Administrasi Kota Padang. Pada menu ini terdapat Peta Administrasi Kota Padang dan juga warna tiap lapisan tanah berdasarkan range nilai tanah dari harga terendah ke harga tertinggi.



Gambar 7. Menu Layer

4. Tampilan Zoom in dan Zoom Out

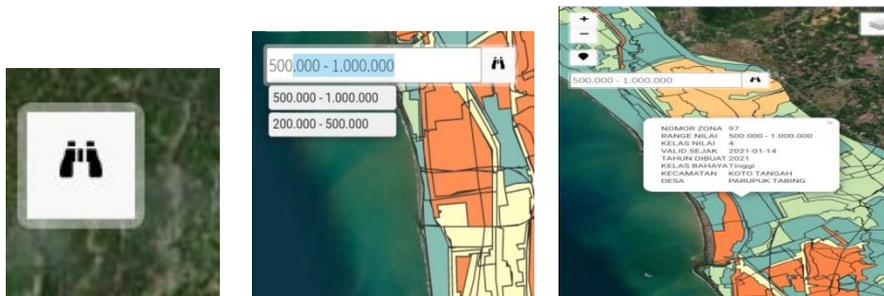
Menu zoom in digunakan untuk melakukan perbesaran pada peta sesuai yang diinginkan, dengan cara menggerakkan dua jari bersamaan secara vertical atau horizontal pada area yang ingin di perbesar. Sedangkan untuk zoom out digunakan untuk memperkecil tampilan peta sesuai keinginan dengan menciutkan dua jari secara bersamaan.



Gambar 8. Menu Zoom In dan Zoom Out

5. Tampilan Menu Search / Catalog

Menu search atau catalog merupakan icon yang digunakan untuk mencari wilayah berdasarkan range nilai tanah yang dimasukkan. Icon ini berbentuk teropong yang nantinya saat angka dimasukkan maka wilayah akan tertuju pada angka yang dimasukkan tadi.



Gambar 9. Menu Search/Catalog

6. Tampilan Menu Lokasi *Real-time*

Pada menu *real-time* dengan tanda titik lokasi yang digunakan untuk mengetahui posisi *real-time* kita berdiri atau posisi sekarang. Pada saat icon ini di klik maka peta akan otomatis berpindah ke tempat posisi kita berdiri, hal ini karena aplikasi telah didukung dengan teknologi Google Maps.



Gambar 10. Menu Lokasi

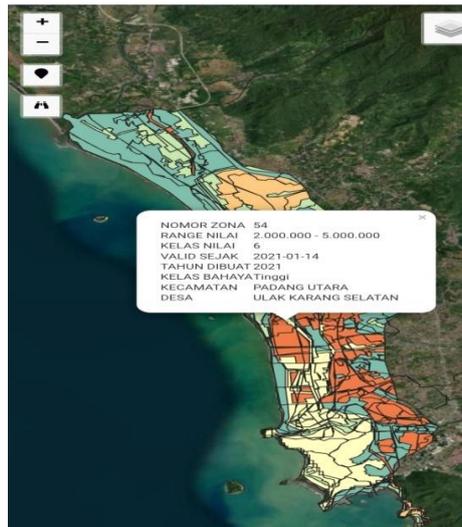
Pembahasan

Aplikasi *Location Based Service (LBS)* untuk informasi nilai tanah berbasis Android ini dapat digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android. Berikut ini adalah langkah cepat penggunaan aplikasi untuk proses pencarian informasi nilai tanah di Zona Bahaya Tsunami :

1. Instal dan jalankan aplikasi pada perangkat pengguna
2. Pastikan aplikasi tersebut berjalan pada perangkat
3. Buka Aplikasi lalu pada menu halaman utama klik button "Peta" untuk melihat peta interaktif.
4. Untuk mengetahui informasi nilai tanah, pengguna cukup mengklik polygon pada peta yang ingin diketahui informasinya.

Pada saat pertama kali membuka aplikasi pengguna akan diarahkan pada halaman atau menu utama dimana pada halaman utama ini akan di tampilkan beranda yang menjelaskan sedikit tentang Zona Nilai Tanah dan Zona Bahaya Tsunami. Selanjutnya untuk menuju informasi nilai tanah pengguna cukup mengklik tombol

“Peta” yang ada di pojok kiri atas. Selanjutnya pengguna akan diarahkan pada tampilan peta interaktif yang memperlihatkan peta Zona Nilai Tanah dan Zona Bahaya Tsunami Kota Padang. Kemudian pengguna bisa mengklik polygon tertentu yang ingin diketahui informasinya, setelah di klik maka akan muncul *pop up* mengenai informasi terkait Zona Nilai Tanah dan Zona Bahaya Tsunami. Lalu jika pengguna ingin mengetahui posisi *real-time* atau tempat berdiri saat sekarang berada, maka pengguna cukup mengklik ikon lokasi yang ada di sebelah pojok kiri atas. Jika pengguna ingin mengetahui Zona Nilai Tanah dan juga Zona Bahaya Tsunami yang ada di Kota Padang maka pengguna cukup mengklik icon “Layers” yang ada di pojok kanan atas aplikasi. Terakhir untuk kembali ke halaman utama pengguna cukup mengklik tombol “Home” maka pengguna akan di arahkan ke halaman beranda atau menu utama.



Gambar 11. Peta Interaktif Informasi Nilai Tanah Kota Padang

1. Pengujian Sistem Aplikasi

Tahap selanjutnya adalah proses pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat, proses pengujian ini dilakukan untuk memastikan *prototype* yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan. Adapun hasil pengujian aplikasi dimuat dalam table berikut :

Tabel 2. Pengujian Aplikasi

No.	Kelas Uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1.	Fungsi Menu Utama	Scroling halaman menu utama hingga akhir	Sesuai	Perangkat lunak dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
2.	Menu Peta dan Home	Klik button “Peta” dan “Home”	Sesuai	Perangkat lunak dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
3.	Menu Layer	Klik button “Layer” berbentuk lapisan di pojok kanan atas aplikasi	Sesuai	Perangkat lunak dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
4.	Menu Zoom In dan Zoom Out	Klik button tanda “+” dan “-”	Sesuai	Perangkat lunak dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.

No.	Kelas Uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan
5.	Menu Search atau Cataloq	Klik button tanda seperti teropong	Sesuai	Perangkat lunak dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
6.	Menu <i>Real-Time</i>	Lokasi Klikk button tanda titik Lokasi	Sesuai	Perangkat lunak dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.

Dari hasil pengujian atau testing dapat dilihat bahwa fungsi-fungsi setiap unit pada perangkat lunak yang buat berjalan dengan baik. Perangkat lunak berhasil memberikan keluaran seperti yang diharapkan. Untuk fitur-fitur yang tersedia di dalam aplikasi telah dilakukan uji coba satu persatu dan hasilnya aplikasi berjalan dengan baik. Tidak ada kendala dalam pengujian aplikasi dan juga tidak terdapat kerusakan alias *bug* ataupun *error* pada perangkat yang dijalankan.

2. Evaluasi Aplikasi

Evaluasi merupakan tindakan mengevaluasi kembali aplikasi yang telah di uji cobakan. Tujuannya guna untuk memastikan aplikasi yang diciptakan telah sesuai dan berjalan dengan metode yang telah digunakan. Apabila aplikasi belum sesuai dan masih memiliki *bug* atau *error* maka, aplikasi akan diperbaiki kembali dan dilakukan *maintenance*, begitu seterusnya sampai aplikasi benar-benar sesuai keinginan *user* atau pengguna. Hasil evaluasi dari aplikasi yang telah dibuat adalah aplikasi berjalan dengan benar dan telah sesuai dari hasil yang diharapkan untuk mengetahui posisi *real-time* atau tempat si pengguna berdiri saat aplikasi di gunakan, dapat diketahui dan ketika posisi si pengguna tersebut mengklik wilayahnya maka akan muncul menu *Pop-up* yang akan menampilkan informasi sebagai berikut :

Tabel 3. Pop-up Informasi Pada Aplikasi "Cek Tanahku"

No.	Informasi	Keterangan
1.	Nomor Zona	Memberikan informasi terkait nomor zona pada wilayah/kawasan nilai tanah yang di "klik"
2.	Range Nilai	Memberikan informasi mengenai harga atau range nilai tanah yang ada di Kota Padang
3.	Kelas Nilai	Memberikan informasi tentang Kelas atau pengelompokkan tanah berdasarkan harga (Range) tanah.
4.	Tanggal Validasi	Memberikan informasi waktu validasi harga tanah tempat tersebut.
5.	Tahun	Merupakan waktu pengambilan atau updating data nilai tanah
6.	Kelas Zona Bahaya Tsunami	Merupakan informasi terkait pembagian kelas wilayah atau daerah yang memungkinkan akan terjadinya genangan tsunami berdasarkan frekuensi dan intensitas air yang telah di tentukan
7.	Kecamatan	Memberikan informasi tentang letak Kecamatan tempat Zona Nilai Tanah dan Zona Bahaya Tsunami berada
8.	Desa/Kelurahan	Memberikan informasi tentang letak Desa/Kelurahan tempat Zona Nilai tanah dan Zona Bahaya Tsunami berada

SIMPULAN

Setelah melakukan semua analisa, perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dari hasil penelitian yang telah di lakukan. Pertama Aplikasi pencarian Informasi Nilai Tanah yang ada di Zona Bahaya

Tsunami ini mudah di gunakan sehingga pengguna dapat dengan cepat memahami aplikasinya dengan baik dan benar. Kedua, dengan adanya Aplikasi ini memudahkan pengguna dalam mengetahui Informasi Nilai Tanah terkait khususnya di dalam Zona Bahaya Tsunami Kota Padang. Terakhir, Untuk Aplikasi ini sendiri dapat di instal pada *smartphone* pengguna dengan mudah dan namun, aplikasinya perlu dijalankan dengan adanya koneksi internet karena aplikasi menggunakan teknologi Google Maps dan fitur *Global Positioning System (GPS)*, yang nantinya pengguna bisa mengetahui posisi *real-time* tempat si pengguna berdiri. Aplikasi yang dibangun masih banyak kelemahan, untuk itu masih diperlukannya perbaikan maupun pengembangan untuk penelitian berikutnya. Saran yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi ini adalah Pertama, pengembangan Aplikasi dapat dikembangkan dengan memperluas objek penelitian, tidak hanya nilai tanah yang ada di zona bahaya tsunami Kota Padang saja tetapi, di tambahkan pada tempat zona bahaya tsunami lainnya. Kedua, Aplikasi yang dibuat ini merupakan aplikasi yang sepenuhnya belum sempurna maka diperlukan sebuah pengembangan lebih lanjut untuk dapat mengembangkan fitur yang lebih baik dan berguna bagi para pengguna, sehingga dapat mendekati aplikasi yang sempurna. Ketiga, untuk memperakurat dan memelihara data pada aplikasi, maka diperlukannya update basis data secara berkala agar nantinya data yang ada di aplikasi sesuai pada data dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiyasin, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Geografis Rumah Sakit di Kota Depok Berbasis Web Menggunakan Metode Location Based Service. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(12), 2495-2504.
- Agustina, N., Risnanto, S., & Supriadi, I. (2016). Pengembangan Aplikasi Location Based Service Untuk Informasi Dan Pencarian Lokasi Pariwisata Di Kota Cimahi Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 3(1).
- Arifin, F. (2015). Rancang Bangun Quadcopter dilengkapi dengan Automatic Navigation GPS Control dan Camera Stabilizer sebagai alat bantu Monitoring Lalu Lintas dengan Live Streaming System. *Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Devie, E., & Winarno, E. (2018). Aplikasi Location Based Service Untuk Informasi Kuliner Di Yogyakarta. *Dinamik*, 23(1), 15-21.
- Ependi, U., & Suyanto, S. (2016). Implementasi Location Based Service Pada Aplikasi Mobile Pencarian Halte BRT Transmusi Palembang. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 2(1), 33.
- Noor Kamala Sari, N., & Licantik. (2019). Pengembangan Media Informasi Ruang Kuliah Pada Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya Berbasis Android Dan Location Based Service. *Jurnal Teknologi Informasi Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 13(2), 30–38.
- Pramata, B.P.P., (2018), Implementasi Location Based Service Berbasis Android Untuk Pencarian Akomodasi Pariwisata Di Pesisir Barat, Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung.
- Susanawati, N., Astuti, R. S., Priyadi, B. P., & Afrizal, T. (2021). Tata Kelola Informasi Peta Zona Nilai Tanah pada Kantor Pertanahan Kota Semarang. *Perspektif*, 10(2), 345–351.
- Susanty, W., Astari, I. N., & Thamrin, T. (2019). Aplikasi Gis Menggunakan Metode Location Based Service (Lbs) Berbasis Android. *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, 10(1).
- Utama, H. P., Nurhayati, O. D., & Windasari, I. P. (2016). Pembuatan Aplikasi Memantau Lokasi Anak Berbasis Android Menggunakan Location Based Service. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 202