

Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Penyedia Jasa Servis Perangkat Komputer di Wilayah Kota Tangerang Selatan Berbasis *Web*

Abiyan Pasya Pamungkas¹, Yulianti²

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15310
e-mail: ¹abiyanpamungkas@gmail.com, ²yulianti.saifudin@gmail.com

Submitted Date: August 17th, 2022
Revised Date: January 15th, 2023

Reviewed Date: December 26th, 2022
Accepted Date: January 30th, 2023

Abstract

With the increase in learning activities from home and working from home during the COVID-19 pandemic, of course it will also affect the increase in users of computer devices such as laptops and desktop PCs. Computer equipment service providers are services that are in great demand, especially by computer users who are new to using computer equipment during this pandemic, however, just like other business actors, MSMEs, computer equipment service providers, have also experienced a decrease in the number of customers which resulted in a decrease in turnover at the beginning of the pandemic. COVID-19 due to the lack of promotional activities during the pandemic by computer service service business owner. Given these problems, the design of a geographic information system mapping the locations of computer equipment service providers is quite possible to provide convenience to people who want to make repairs to their computer equipment and assist computer equipment service providers in promoting their services, the development of this geographic information system. using the Waterfall method, and for the programming language using PHP and MySQL database.

Keywords: Geographic Information System; Computer Equipment Service; Web Based

Abstrak

Dengan meningkatnya kegiatan belajar dari rumah dan bekerja dari rumah selama masa pandemi COVID-19 tentu berpengaruh juga pada peningkatan pengguna perangkat komputer seperti laptop dan desktop PC. Penyedia jasa servis perangkat komputer merupakan jasa yang banyak diminati terutama oleh para pengguna perangkat komputer yang baru menggunakan perangkat komputer di masa pandemi ini namun, sama seperti pelaku usaha lainnya pelaku UMKM jasa servis perangkat komputer juga mengalami penurunan jumlah pelanggan yang mengakibatkan penurunan omset di awal pandemi COVID-19 karena kurangnya kegiatan promosi di masa pandemi oleh pelaku usaha jasa servis perangkat komputer. Dengan adanya permasalahan tersebut, maka perancangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi-lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer cukup memungkinkan guna memberi kemudahan kepada masyarakat yang ingin melakukan perbaikan pada perangkat komputernya dan membantu para penyedia jasa servis perangkat komputer dalam mempromosikan jasanya, pengembangan sistem informasi geografis ini menggunakan metode *Waterfall*, dan untuk bahasa pemrogramannya menggunakan *PHP* dan *Database MySQL*.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis; Jasa Servis Perangkat Komputers; Berbasis Web

1. 1. Pendahuluan

Selama terjadi penyebaran virus COVID-19 banyak aspek dalam kehidupan manusia yang mengalami perubahan, seperti pendidikan, pekerjaan bahkan sosial. Walaupun virus COVID-19 ini mengharuskan masyarakat untuk melakukan aktivitas lebih banyak di rumah, seperti para pelajar dan mahasiswa yang harus belajar dan kuliah di rumah secara online, serta para karyawan yang harus bekerja dari rumah, hal ini tentunya sangat membutuhkan perangkat elektronik seperti komputer, laptop ataupun perangkat yang mendukung untuk aktivitas tersebut (Kamelia & Deli, 2020).

Perangkat elektronik seperti komputer, laptop dan *smartphone* dapat menunjang kegiatan bekerja dari rumah dan belajar dari rumah, oleh sebab itu keberadaan perangkat elektronik saat ini dapat dikatakan penting guna menjaga kegiatan bersekolah dan perkantoran tetap berlangsung, karena pada dasarnya teknologi memainkan peran penting dalam menjaga kegiatan masyarakat tetap berfungsi pada saat Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) (Komalasari, 2020).

Dikarenakan meningkatnya jumlah pengguna perangkat komputer yang disebabkan oleh maraknya aktivitas didalam rumah, maka akan berpengaruh juga dengan meningkatnya kebutuhan akan penyedia jasa servis perangkat komputer, terutama para pengguna perangkat komputer yang mengalami kerusakan atau penurunan kinerja pada perangkat mereka tetapi mereka tidak terlalu familiar dengan perangkat komputer, namun sama seperti pelaku usaha lainnya pelaku UMKM jasa servis perangkat komputer juga mengalami penurunan jumlah pelanggan yang mengakibatkan penurunan omset di awal pandemi COVID-19, adapun faktor-faktor yang menyebabkan penurunan jumlah pelanggan tersebut adalah diberlakukannya PSBB di awal pandemi yang membuat masyarakat takut bepergian keluar rumah, banyak masyarakat yang lebih memilih untuk membeli kebutuhan pokok dibandingkan dengan memperbaiki perangkat komputernya, dan kurangnya kegiatan promosi oleh pelaku usaha jasa servis perangkat komputer (Alfiyani Barokah, et al., 2021).

Dengan munculnya masalah mengenai penurunan pelanggan pada pelaku usaha jasa

servis perangkat komputer dan mengenai pencarian serta kebutuhan akan informasi jasa servis perangkat komputer maka rencana yang disusun guna menanggulangi masalah tersebut adalah dengan membangun sistem informasi geografis berbasis *Web (WebGIS)*, yang berguna untuk mencari lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer sekaligus sebagai sarana promosi bagi pelaku usaha jasa servis perangkat komputer.

Lalu pemilihan wilayah kota Tangerang Selatan sebagai fokus utama penelitian kali ini dikarenakan pada wilayah kota Tangerang Selatan terdapat banyak penyedia jasa servis perangkat komputer, namun tidak sedikit dari lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer tersebut yang penempatan lokasinya kurang akurat dan belum diperbaharui pada *google maps*.

2. Metodologi

2.1. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode penelitiannya meliputi metode *Waterfall* sebagai metode yang digunakan dalam pengembangan sistem dan metode pengumpulan data yang diperoleh dari studi pustaka, studi lapangan dan studi literatur.

2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini terdapat beberapa metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data, metode-metode tersebut mencakup:

1. Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dari sumber-sumber buku yang terkait dengan penelitian ini seperti buku-buku mengenai pembangunan *Webgis*, bahasa pemrograman *Web* dll.

2. Studi Lapangan

Dalam studi lapangan ini penulis melakukan pengumpulan data dengan metode observasi terhadap lokasi-lokasi dari para penyedia jasa servis perangkat komputer yang ada di wilayah Kota Tangerang selatan.

3. Wawancara

Penulis mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak yang terkait

dalam permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan penelitian

4. Studi Literatur

Untuk studi literatur ini sendiri penulis melakukan pengumpulan data dengan mempelajari jurnal-jurnal dan penelitian-penelitian terdahulu yang masih berkaitan dengan penelitian ini.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Pada pengembangan sistem informasi geografis di penelitian kali ini metode yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* sendiri merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang tahapannya berurut atau sekuensial (Teduh Sanubari, et al., 2020). Adapun dalam metode *Waterfall* ini tahapan-tahapannya meliputi:

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini merupakan tahap dimana pengumpulan data dari studi pustaka, lapangan dan literatur mengenai kebutuhan sistem dimulai. Data-data yang dikumpulkan antara lain mencakup data-data terkait pembangunan sistem informasi geografis dan data dari lokasi-lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun. Setelah data-data tersebut terkumpul maka akan dilakukan analisa supaya diketahui apakah data-data tersebut telah sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibuat serta apakah data-data tersebut dapat mempermudah proses pembangunan sistem informasi geografis yang dibuat nantinya

2. System Design (Desain Sistem)

Dalam tahapan berikutnya yaitu desain sistem, adalah tahap dimana dimulainya perancangan *UML*, basis data, serta antarmuka guna menggambarkan batasan sistem dan fungsi-fungsi sistem secara umum.

3. Implementation (Implementasi)

Tahapan ini merupakan tahap di mana desain yang telah dibuat sebelumnya diimplementasikan atau

diterapkan menjadi sebuah sistem informasi geografis lewat kegiatan pengkodean dalam beberapa bahasa pemrograman, yang sekiranya dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhannya.

4. Testing (Pengujian)

Setelah tahap implementasi, tahap selanjutnya adalah tahap *testing* atau pengujian, pada pembangunan sistem informasi geografis ini pengujiannya dilakukan menggunakan pendekatan *black box testing*, dimana proses pengujian berfokus pada aspek-aspek fungsional guna memastikan apakah sistem informasi geografis yang dibuat telah berjalan sesuai yang diinginkan.

5. Maintenance (Pemeliharaan)

Tahap ini merupakan tahap perawatan terhadap sistem informasi geografis yang telah dibangun, seperti perawatan pada perangkat lunak, perawatan perangkat keras dan media-media pendukung sistem informasi geografis lainnya. Tahapan ini dilakukan guna menjaga performa dari sistem informasi geografis yang telah dibangun, serta memastikan apakah sistem informasi geografis mengalami kerusakan dan membutuhkan perbaikan.

3 Landasan Teori

3.1 Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (WEBGIS)

Secara umum pengertian Sistem Informasi Geografis adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, membenahi, memperbaiki, mengatur, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Siswo Hadi Sumantri, et al., 2019). Lalu Pada dasarnya *WEBGIS* merupakan aplikasi Sistem Informasi Geografis yang pengaksesannya dilakukan secara *online* melalui *Web browser* seperti *google chrome*, *mozilla firefox*, *microsoft edge* dan lain-lain.

3.2 Sistem Komputer

Dikarenakan pada penelitian kali ini penulis menyinggung mengenai servis perangkat komputer maka penulis juga akan membahas sedikit mengenai sistem komputer guna membantu penulis dalam membahas materi terkait perangkat komputer nantinya. Sistem Komputer adalah kumpulan perangkat-perangkat komputer yang saling berkaitan satu dengan lainnya guna melakukan proses pengolahan data, sehingga dapat mewujudkan informasi yang diharapkan oleh penggunanya.

Pada dasarnya sebuah sistem komputer tersusun 3 komponen utama yaitu *Hardware*, *Software*, dan *Brainware*. Komponen-komponen tersebut memiliki fungsinya masing-masing pada sistem komputer namun masih saling bergantung dan saling mendukung satu sama lain guna mewujudkan sistem komputer yang berfungsi dengan baik. Lalu berikut ini merupakan penjelasan mengenai komponen-komponen sistem komputer tersebut menurut (Indra Wijaya, et al, 2020):

1. *Hardware*

Hardware atau perangkat keras merupakan komponen dalam sistem komputer yang secara fisik dapat dilihat dan diraba keberadaannya. Perangkat keras (*hardware*) ini terdiri atas perangkat *input/output*, perangkat penyimpanan, perangkat pemroses. Beberapa contoh dari perangkat keras tersebut ialah *keyboard*, *mouse*, *monitor*, *hardisk*, *RAM*, *CPU* dan lainnya.

2. *Software*

Software atau perangkat lunak adalah suatu program yang digunakan dalam komputer berupa instruksi-instruksi (perintah) yang dapat dimengerti oleh komputer. Dengan adanya *software* ini, kita dapat meminta komputer untuk melakukan berbagai macam pekerjaan seperti mengetik, mendengarkan musik, menonton video, dan lain-lain. *Software* juga dapat dibagi menjadi 2 yaitu sistem operasi dan program aplikasi. Sistem operasi adalah *software* yang peran sebagai perantara antara *User* dan *hardware* contoh dari sistem operasi meliputi *Linux*, *Microsoft windows*, *Mac Os* dll. Dan untuk program aplikasi adalah

software yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan oleh *User*, contoh dari program aplikasi meliputi program pengolah kata seperti *microsoft office word*, program pemutar media seperti *windows media player* dan lain-lain.

3. *Brainware*

Brainware merupakan istilah bagi orang yang menggunakan atau mengoperasikan sebuah perangkat komputer, tugas *brainware* tidak kalah penting dari komponen-komponen yang lain, karena apabila sebuah sistem komputer tidak memiliki satu dari tiga komponen tersebut, maka bisa dipastikan sistem komputer tersebut tidak dapat dioperasikan.

3.3 Pemetaan Digital

Peta merupakan penggambaran simbolis bumi atau sebagiannya yang digambar pada permukaan datar. Lalu pemetaan digital yang dimaksud pada penelitian ini adalah proses dimana suatu kumpulan data dikompilasi dan di format menjadi gambar digital (Mariza Devega, et al, 2020). Fungsi utama dari teknologi ini adalah untuk menghasilkan peta yang memberikan representasi akurat dari daerah tertentu, merinci jalan utama dan tempat menarik lainnya. Contoh dari pengaplikasian pemetaan digital dapat ditemukan dalam berbagai aplikasi komputer, seperti *Google Earth*, *Google Maps*, *OpenStreetMap* dan lain-lain.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya dan hasil pengumpulan data yang dilakukan penulis kepada para pengguna perangkat komputer dan pemilik jasa servis perangkat komputer di Tangerang Selatan melalui survey dan wawancara mengenai hal yang sesuai dengan lingkup penulisan, maka ada beberapa permasalahan yang teridentifikasi, masalah-masalah tersebut meliputi:

1. Para pengguna perangkat komputer yang awam mengalami kendala dalam

- melakukan kegiatan perbaikan dan perawatan pada perangkat komputernya.
2. Terjadi penurunan jumlah pelanggan usaha jasa servis perangkat komputer dimasa pandemi karena kurangnya kegiatan promosi.
 3. Terdapat beberapa tempat penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan yang penempatan titiknya kurang akurat pada google map.

4.2 Analisa Kebutuhan

Dari proses identifikasi yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh sistem informasi geografis pemetaan lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan berbasis *Web*, meliputi:

1) Kebutuhan Pengunjung

- a. Pengunjung dapat melihat peta persebaran lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan.
- b. Pengunjung dapat melihat detail lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer yang dipilih, detail tersebut meliputi nama toko, alamat, foto toko dan nomor telepon apabila tersedia.

2) Kebutuhan Admin

- a. *Admin* dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan.
- b. *Admin* dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data *Editor* pada aplikasi sistem informasi geografis.

3) Kebutuhan Editor

Editor dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan

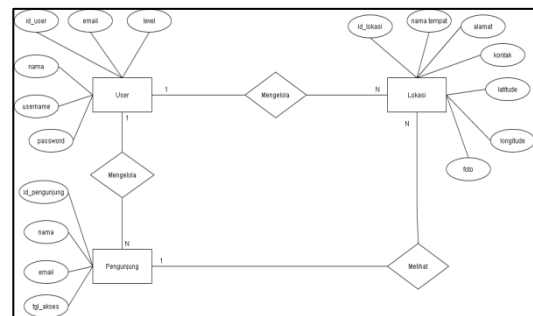
4.3 Perancangan

4.3.1 ERD

ERD dapat diartikan dengan model yang berisi komponen-komponen entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau sehingga dapat

diketahui hubungan antara entity-entity yang ada dengan atribut-atributnya (Darmanta Sukrianto, 2017).

Berikut adalah ERD (*Entity Relationship Diagram*) dari sistem informasi geografis pemetaan lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan:



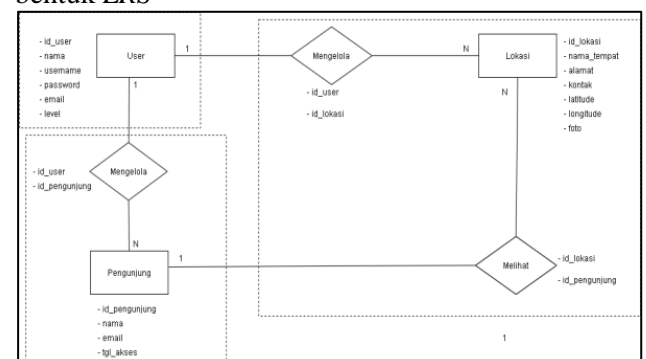
Gambar 1. ERD

Pada ERD sistem informasi geografis ini terdapat tiga entitas berupa *User*, *Lokasi* dan *Pengunjung*, dimana masing-masing entitas memiliki sejumlah atribut yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik dari entitas tersebut, serta ketiga entitas tersebut dihubungkan melalui tiga relasi yang menjelaskan hubungan antara tiap entitas

4.3.2 Transformasi ERD ke LRS

Transformasi ERD (*Entity Relationship Diagram*) ke LRS (*Logical Record Structure*) adalah sebuah tugas yang melibatkan konversi data dari diagram ER menjadi LRS (Nurdiansyah & Santoso, 2018).

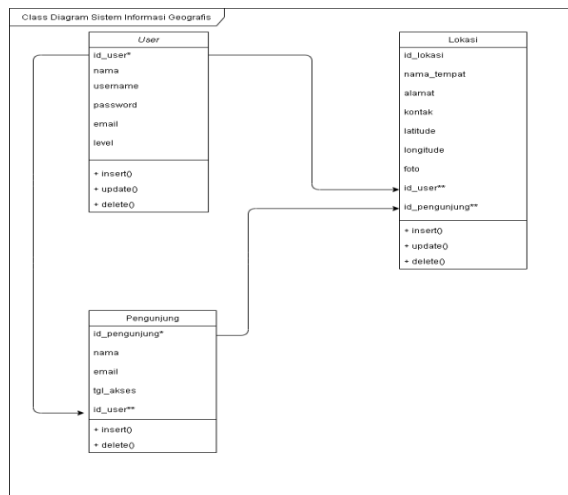
Berikut adalah proses transformasi dari ERD yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk LRS



Gambar 2. Transformasi ERD ke LRS

4.3.3 Class Diagram

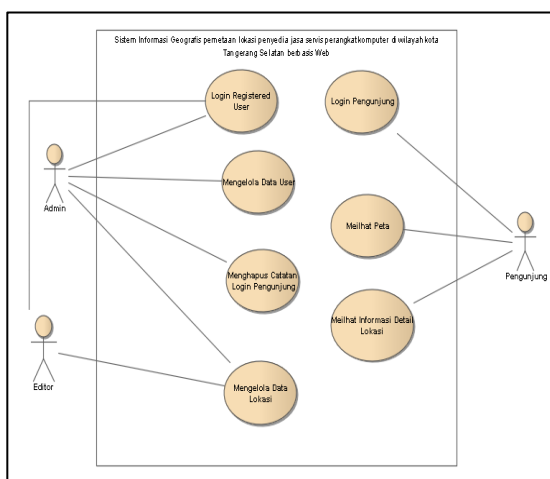
Class Diagram di bawah ini menggambarkan *class-class* yang dapat melakukan operasi dan hubungan dengan objek lainnya sehingga terbentuk suatu sistem informasi geografis.



Gambar 3. Class Diagram

4.3.4 Use Case Diagram

Use Case Diagram yang akan dibuat akan menggambarkan sistem dari sudut pengunjung, *Admin* dan *Editor*, sehingga pembuatan *Use Case Diagram* ini lebih difokuskan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian. Pada sistem informasi geografis ini terdapat 7 interaksi antara pengguna dan sistem informasi geografis.



Gambar 4. Use Case Diagram

4.4 Pengembangan Aplikasi

4.4.1 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi geografis pemetaan lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan tentu dibutuhkan perangkat lunak guna membantu dalam pembuatannya. Berikut adalah perangkat lunak/software yang digunakan

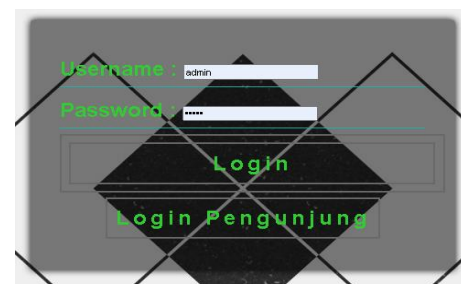
Tabel 1. Implementasi Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7 Ultimate
2	Web Browser	Google chrome 64 Bit
3	XAMPP	XAMPP 3.2.1
4	Database	MySQL 4.2.11
5	Web Server	Apache
6	Text Editor	Sublime Text 3

4.4.2 Implementasi Aplikasi

Antarmuka merupakan tampilan sistem yang dapat dilihat dan berinteraksi langsung dengan pengguna. Interface berfungsi sebagai perantara antara sistem dan pengguna. Berikut ini merupakan rancangan tampilan antarmuka dari *website* yang telah dibuat, yang terdiri dari login user, login pengunjung, halaman peta penyebaran lokasi, halaman data lokasi, dan halaman detail data lokasi.

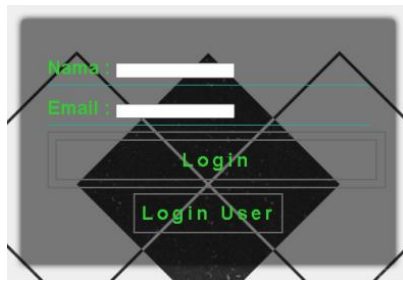
1. Halaman Login User



Gambar 5. Halaman Login User

Pada halaman *Login* ini pengguna sistem harus memasukan *Username* serta *password* untuk masuk ke dalam sistem informasi geografis.

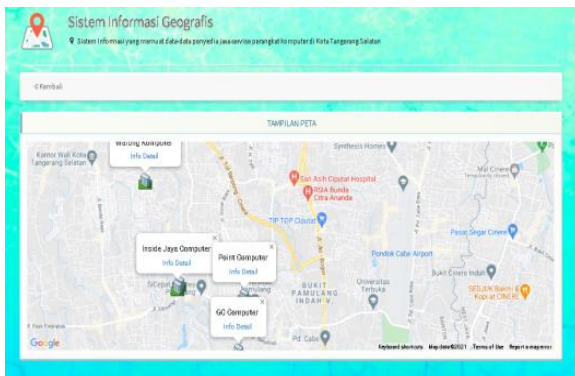
2. Halaman Login Pengunjung



Gambar 6. Halaman Login Pengunjung

Pada halaman *Login* ini pengunjung harus memasukkan nama dan email untuk masuk ke dalam sistem informasi geografis.

3. Halaman Peta Penyebaran Lokasi



Gambar 7. Halaman Peta Penyebaran Lokasi

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan peta penyebaran lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan kepada semua pengguna sistem.

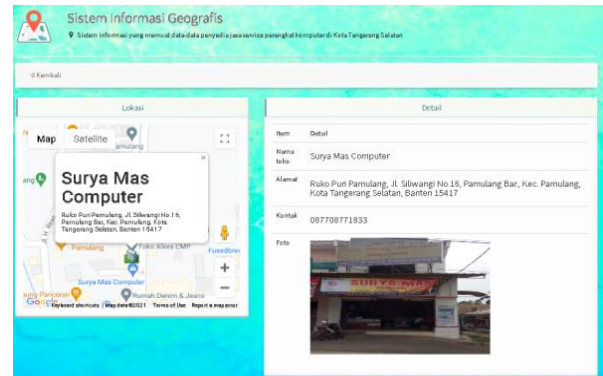
4. Halaman Data Lokasi

No.	Nama Toko	Alamat	Kontak	Aksi	Opsi
1	Point Computer	Jalan Pamulang Permai I Blok D1 No. 6 No. RW 4, Pamulang Bar., Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15417	(021) 7428460	Detail dan Lokasi	Edit Delete
2	Surya Mas Computer	Ruko Puri Pamulang, Jl. Silwangi No.16, Pamulang Bar., Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15417	087708771833	Detail dan Lokasi	Edit Delete
3	Inside Jaya Computer	Ruko Puri Pamulang, Blok A1 No. 2, Jl. Silwangi, Pamulang Bar., Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15417	(021) 7486904	Detail dan Lokasi	Edit Delete
4	Warung Komputer	Perum. Sana Permai, Jl. Rajawali No.8, RT 04/RW 7, Benda Baru, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15415	0811-3014-930	Detail dan Lokasi	Edit Delete
5	GC Computer	Jl. Surya Kencana No.14urahan, Pamulang Bar., Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15417	08234680834	Detail dan Lokasi	Edit Delete

Gambar 8. Halaman Data Lokasi

Halaman Data Lokasi ini berguna untuk menampilkan data-data lokasi yang telah terdaftar pada basis data sistem informasi geografis

5. Halaman Detail Data Lokasi



Gambar 9. Halaman Detail Data Lokasi

Halaman Detail Data Lokasi berisikan data-data lebih lengkap terkait lokasi penyedia jasa servis komputer di wilayah kota Tangerang Selatan, seperti nama tempat, alamat, kontak, foto, serta titiknya pada peta.

4.5 Pengujian Aplikasi

Pengujian merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menunjukkan bahwa implementasi sistem telah sesuai dan sistem dapat berjalan sebanding dengan rancangan. Untuk sistem informasi geografis yang telah dibuat, pengujiannya akan dilakukan menggunakan metode black box guna menguji fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem informasi geografis.

Blackbox Testing sendiri merupakan metode di mana pengujian ini hanya bertujuan untuk melihat program tersebut apakah sesuai dengan fungsi yang diinginkan program tersebut tanpa mengetahui kode program yang dipakai (Ningrum, et al, 2019):

Pengujian Black box akan dilakukan pada fungsi manipulasi data basis data yang tersedia. Skenario pengujian ini akan diuraikan pada tabel-tabel berikut:

Tabel 2. Pengujian Aplikasi

No.	Item yang diujikan	Fungsi yang diujikan	Hasil Pengujian
1	Login	Validasi Login	Sesuai harapan
2	Data Lokasi	Tambah Data, Ubah Data, dan Hapus Data	Sesuai harapan
3	Data User	Tambah Data, Ubah Data, dan Hapus Data	Sesuai harapan
4	Data Log Pengunjung	Tambah Data dan Hapus Data	Sesuai harapan

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa dengan adanya sistem informasi geografis pemetaan lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di wilayah kota Tangerang Selatan dapat menanggulangi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi geografis pemetaan lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer ini dapat membantu para pengguna perangkat komputer dalam mencari lokasi penyedia jasa servis perangkat komputer di kota Tangerang Selatan.
2. Membantu para penyedia jasa servis perangkat komputer di kota Tangerang Selatan dalam melakukan promosi kepada masyarakat.
3. Memberikan informasi lebih detail para pengguna perangkat komputer mengenai jasa servis perangkat komputer di kota Tangerang Selatan dengan memberikan informasi titik lokasi yang akurat dan diperbaharui.

Setelah membangun sistem informasi geografis ini, ada beberapa saran yang dapat diterapkan untuk pengembangan sistem selanjutnya, yaitu:

1. Penambahan fitur galeri yang dapat memuat gambar lokasi yang lebih banyak.
2. Penambahan fitur map offline guna mengantisipasi koneksi internet yang bermasalah.
3. Pembuatan versi mobile agar memudahkan pengguna smartphone langsung mengakses tanpa bantuan aplikasi browser

Referensi

- Barokah, A., Anti, D. V., Pratama, R., & Nurbaiti. (2021). Analisis Penggunaan Jasa Service Komputer (Hardware) Masa. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(7), 355-360.
- Devega, M., Yuhelmi, & Walhidayat. (2020, Maret). Perancangan Peta Tiga Dimensi (3D) Universitas Lancang Kuning. *ZONAsi: Jurnal Sistem Informas*, 2(1), 48-60.
- Kamelia, & Deli. (2020). Studi Analisa Konsumsi Peralatan Komputer Selama Covid-19. *Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology*, 1(1), 649-658.
- Komalasari, R. (2020). Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi di Masa Pandemi Covid 19. *TEMATIK*, 7(1), 38-49.
- Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019, Desember). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 125-130.
- Nurdiansyah, K., & Santoso, Y. (2018, Mei). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Penjualantunai pada XYZ. *Jurnal Idealis*, 1(2), 193-199.
- Sanubari, T., Priatno, C., & Riza, N. (2020). *Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e-commerce menggunakan Codeigniter*. Bandung: Kreatif.
- Sukrianto, D. (2017, Oktober). Penerapan Teknologi Barcode Pada Pengolahan Data. *Jurnal Intra-Tech*, 1(2), 18-27.
- Sumantri, S. H., Supriyatno, M., Sutisna, S., & Widana, I. D. (2019). *sistem Informasi Geografis (Geographic Information System) Kerentanan Bencana*. Jakarta: CV. Makmur Cahaya Ilmu.
- Wijaya, I., Sefriani, R., & Menrisal. (2020). *Buku Ajar: Pemeliharaan Perangkat Komputer*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.