

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PERSEBARAN FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN DI KOTA TEMBILAHAN

¹Dimar Tarmizi, ²Muh. Rasyid Ridha

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri (UNISI)

Jl. Provinsi No. 01 Tembilahan Hulu, Indragiri Hilir, Riau - Indonesia

Email: dimar.tarmizi76@gmail.com, rasyid4sky@gmail.com

ABSTRAK

Kota Tembilahan merupakan pusat dari Kabupaten Indragiri Hilir yang terletak di Provinsi Riau, Indonesia. Di kota, fasilitas pelayanan kesehatan mempunyai peranan penting dalam penyelenggaraan upaya pelayanan kesehatan perorangan, baik preventif, promotif, kuratif, maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah dan/atau masyarakat. Salah satu unsur utama Manajemen Kesehatan adalah informasi kesehatan berupa hasil pengumpulan dan pengolahan data yang merupakan masukan bagi pengambil keputusan di bidang kesehatan. Penelitian ini berupa aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web persebaran fasilitas pelayanan kesehatan berbasis web dengan wilayah penelitian di Kota Tembilahan. Penyampaian dan tampilan sistem informasi geografis dapat lebih informatif serta mempresentasikan kondisi sebenarnya. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter. Tampilan sistem menggunakan framework Bootstrap dan template SB Admin 2. Peta yang digunakan pada aplikasi adalah peta digital yang disediakan oleh OpenStreetMap dan ESRI.

Kata kunci: Fasilitas Kesehatan, WebGIS, UML, PHP, Leaflet.

1 PENDAHULUAN

Sebagai pusat dari Kabupaten Indragiri Hilir, Kota Tembilahan memiliki banyak fasilitas pelayanan yang memadai, salah satunya fasilitas pelayanan kesehatan. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 47 tahun 2016 tentang Fasilitas Pelayanan Kesehatan terdapat tentang apa saja yang termasuk fasilitas pelayanan kesehatan. Fasilitas Pelayanan Kesehatan menyelenggarakan pelayanan kesehatan berupa pelayanan kesehatan perseorangan dan/atau pelayanan kesehatan masyarakat, terdiri atas tempat praktik mandiri Tenaga Kesehatan, pusat kesehatan masyarakat, klinik, rumah sakit, apotek, unit transfusi darah, laboratorium kesehatan, optikal, fasilitas pelayanan kedokteran untuk kepentingan hukum dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan tradisional.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat, terdapat penataan ulang untuk meningkatkan aksesibilitas, keterjangkauan dan kualitas pelayanan dalam rangka meningkatkan derajat masyarakat serta mensukseskan program Jaminan Sosial. Untuk mendukung keberhasilan pembangunan di bidang kesehatan tersebut, salah satunya dibutuhkan adanya ketersediaan data dan informasi yang akurat tentang penyebaran fasilitas pelayanan kesehatan bagi proses pengambilan keputusan dan perencanaan program [1].

Berkaitan dengan perlunya keberhasilan pembangunan di bidang kesehatan Kota Tembilahan, dengan adanya ketersediaan data dan informasi yang akurat maka Sistem Informasi Geografis dapat menjadi solusi yang tepat untuk mewujudkan hal tersebut. Sistem Informasi Geografis memberikan data geografis atau data geospasial yang saat ini dibutuhkan oleh masyarakat. SIG yang dikembangkan melalui media atau berbasis internet atau web dikenal sebagai WebGIS. Dengan adanya WebGIS, masyarakat dapat menggunakan sistem informasi geografis untuk mendapatkan informasi fasilitas pada wilayah tertentu dengan cepat, akurat, dan dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja, kapan saja tanpa mengenal jarak dan waktu.

2 TINJAUAN LITERATUR

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis [2]. SIG yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia dan data yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.

Model Waterfall merupakan suatu metode dalam pengembangan software dimana pengerjaannya harus dilakukan secara berurutan yang dimulai dari tahap perencanaan konsep, pemodelan (design), implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Model ini dapat digunakan pada saat kebutuhan untuk sebuah masalah telah dipahami dengan baik, dan pekerjaan dapat mengalir secara linear dari proses komunikasi hingga penyebaran (deployment) [3].

Unified Modeling Language (UML) adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan dan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh Object Management Group, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. Sekarang UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP. UML merupakan dasar bagi tool desain berorientasi objek dari IBM [4].

Perangkat lunak XAMPP (X, Apache, MySQL, PHP, Perl) menyediakan web server Apache, dan server database MySQL yang digunakan untuk menjalankan perintah-perintah PHP dan membuat database. XAMPP dapat membantuk menjalankan perintah-perintah PHP diperlukan web server APACHE atau IIS [5].

Situs web atau website merupakan kumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, animasi, gambar, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang terkoneksi oleh internet, sehingga dapat dilihat oleh seluruh siapapun yang terkoneksi jaringan internet [6].

PHP atau PHP Hypertext Preprocessor adalah sebuah bahasa script berbasis server (server-side) yang mampu mem-parsing kode php dari kode web dengan ekstensi .php, sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis di sisi client (browser). Dengan menambahkan skrip PHP, anda bisa menjadikan halaman HTML menjadi lebih powerful, dinamis dan bisa dipakai sebagai aplikasi lengkap, misalnya web portal, e-learning, elibrary, dan lain-lain [6].

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menampilkan sebuah website. HTML termasuk dalam bahasa pemrograman gratis, artinya tidak dimiliki oleh siapapun, pengembangannya dilakukan oleh banyak orang di banyak negara dan bisa dikatakan sebagai sebuah bahasa yang dikembangkan bersama-sama secara global [6].

Dokumen HTML adalah dokumen teks yang dapat diedit oleh editor teks apapun. Dan disimpan dengan file extension .html . Dokumen HTML punya beberapa elemen yang dikelilingi oleh tag-teks yang dimulai dengan symbol “ < ” dan berakhir dengan sebuah symbol “ > ”.

Javascript merupakan suatu bahasa script yang banyak digunakan dalam dunia teknologi terutama internet, bahasa ini dapat bekerja di sebagian besar web browser seperti Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape, opera dan web browser lainnya. bahasa javascript dapat dideskripsikan dalam bentuk fungsi (Function) yang ditaruh di bagian dalam tag <head> yang dibuka dengan tag <script language =” javascript”> Isi dari script javascript sama dengan konsep yang sudah dipelajari dalam materi PHP, yakni ada deklarasi Variable, penggunaan operator, percabangan, looping, dan fungsi. Di dalam java script juga sebuah komponen Alert yang digunakan untuk menampilkan kotak pesan pada browser ketika fungsinya di jalankan [6].

CodeIgniter atau sering disingkat CI merupakan salah satu framework yang digunakan untuk membuat aplikasi web berbasis PHP. Framework CI bersifat kode sumber terbuka (open source) dan memiliki fungsionalitas yang sangat kaya sehingga dapat membantu mempercepat para pengembang aplikasi web dalam bekerja. CI menyediakan banyak sekali pustaka dan helper yang

bisa digunakan oleh para pengembang aplikasi berbasis web untuk membangun aplikasi yang kompleks [5].

Bootstrap adalah framework front-end yang intuitif dan powerful untuk pengembangan aplikasi web yang lebih cepat dan mudah. Bootstrap menggunakan HTML, CSS, dan Javascript. Bootstrap memiliki fitur-fitur komponen interface yang bagus seperti Typography, Forms, Buttons, Tables, Navigations, Dropdowns, Alerts, Modals, Tabs, Accordion, Carousel, dan lain sebagainya. Dengan menggunakan Bootstrap, dapat membuat layout situs yang responsif dengan mudah [7].

Leaflet merupakan library atau kumpulan fungsi berbasis javascript yang digunakan untuk menampilkan peta interaktif pada halaman web. Leaflet menyediakan Map API (Application Programming Interface) yang memudahkan web developer untuk menampilkan peta berbasis Tile pada halaman web. Pengguna peta juga dapat berinteraksi dengan menggunakan fungsi yang telah disediakan oleh Leaflet [8].

3 METODE PENELITIAN

Untuk menghasilkan data yang benar-benar akurat sehingga menghasilkan analisis kebenaran yang cukup tinggi, maka penentuan data dan sumber data sangatlah penting. Pada poin berikut diuraikan dimana objek penelitian di tentukan, data yang digunakan seperti apa, dan darimana sumber pengumpulan datanya. Kerangka penelitian menggunakan metode waterfall.

3.1 Objek Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan pada bab 1, maka dalam tugas ini, penulis memilih tempat seperti praktik dokter, puskesmas, dan rumah sakit yang merupakan bagian dari fasilitas pelayanan kesehatan sebagai objek penelitian. Objek penelitiannya berupa informasi dan detail tempat yang nantinya akan disajikan dan berhubungan dengan aplikasi yang akan dibuat. Lokasi penelitian pada pembuatan basis data fasilitas kesehatan ini adalah di Kota Tembilahan di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau.



Gambar 1 Wilayah Objek Penelitian

3.2 Data Yang Digunakan

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk

melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep. Untuk menghasilkan data yang benar-benar akurat sehingga menghasilkan analisis kebenaran yang cukup tinggi, maka penentuan data dan sumber data sangatlah penting. Adapun jenis data yang digunakan pada penelitian kali ini adalah data yang berdasarkan sumbernya, yaitu:

1. Data Primer, yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumbernya. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat up to date. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Data ini terkait seperti letak-letak tempat fasilitas serta detail informasi dan foto terkait tempat tersebut.
2. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data yang diperoleh bisa berasal dari buku-buku, internet dan lain-lain. Data sekunder ini digunakan untuk melengkapi dari data primer.

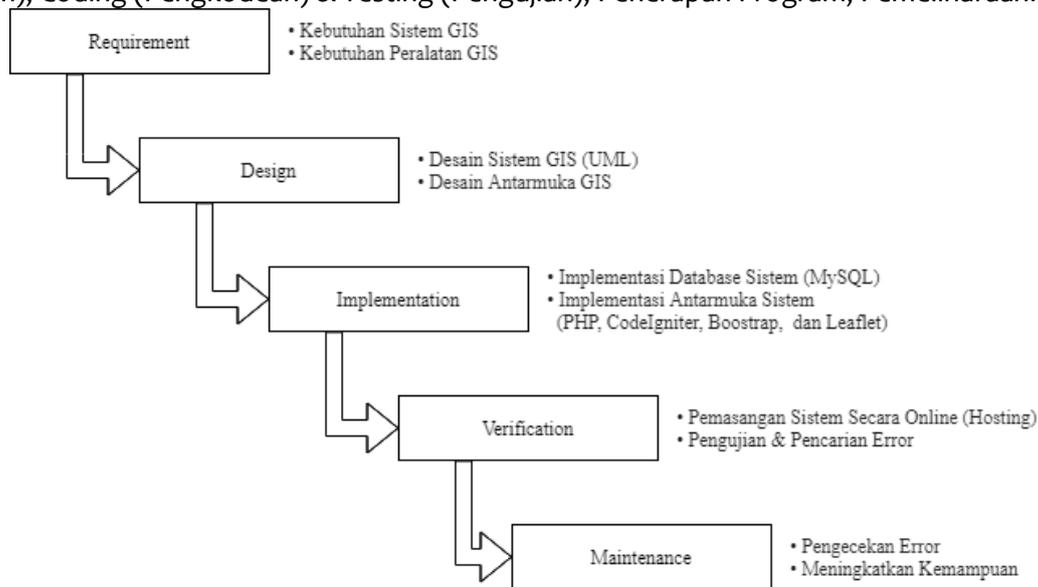
3.3 Sumber Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis dalam menyusun laporan tugas ini antara lain:

1. Studi Pustaka, adalah penelitian yang dilaksanakan dengan cara menelaah sumber-sumber kepustakaan, seperti buku dan artikel jurnal . Studi pustaka digunakan oleh penulis untuk mendapatkan tambahan informasi tentang WebGIS, CodeIgniter, PHP, SQL, HTML, Leaflet, Bootstrap, serta tentang bagaimana membuat situs web.
2. Observasi, yaitu pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan oleh pengumpul data terhadap detail pada objek penelitian. Di sini tidak ada interaksi secara langsung antara objek yang diamati dengan pengamat atau pengumpul data.

3.4 Kerangka Penelitian

Dalam pengembangannya, sistem ini menggunakan metode waterfall yang memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu: Requirement (Analisis Kebutuhan), Design System (Desain Sistem), Coding (Pengkodean) & Testing (Pengujian), Penerapan Program, Pemeliharaan.



Gambar 2 Metode Waterfall

Tahapan-tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut:

1. Requirement Analisis, tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut.

2. System Design, spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.
3. Implementation, pada tahap ini sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing. Implementasi dilakukan dari pengimplementasian basis data dan antarmuka sistem.
4. Verification, seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi di integrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.
5. Maintenance, tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan sistem dalam menangani kebutuhan baru.

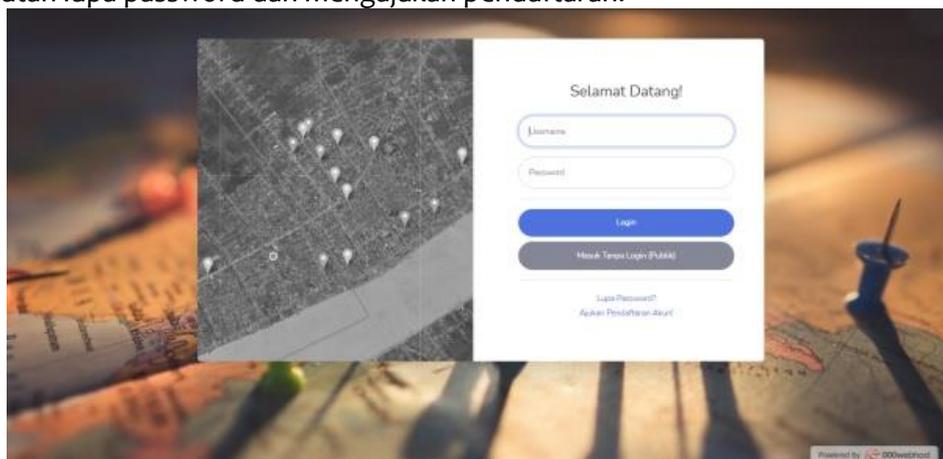
4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan dari perwujudan perancangan atau desain yang telah dilakukan. Dari tahapan ini akan diperoleh sistem yang telah jadi namun belum dilakukan pengujian kesalahan dan error. Implementasi dari tampilan antarmuka sistem yang merupakan perwujudan dari rancangan tata letak tampilan yang telah dibuat. Berikut diantaranya:

Halaman Login.

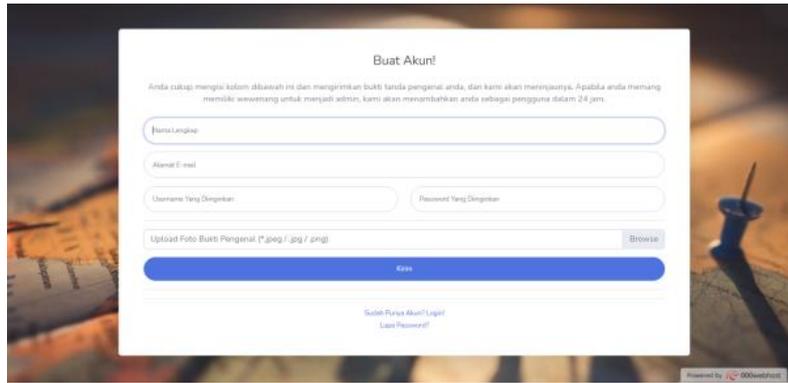
Halaman ini berperan sebagai input data login agar pengguna memiliki akses modifikasi terhadap data sistem. Halaman login memerlukan username dan password untuk mengidentifikasi apakah benar pengguna sudah terdaftar atau belum. Pada halaman dibawah ada hyperlink untuk menuju tautan lupa password dan mengajukan pendaftaran.



Gambar 3 Tampilan Halaman Login

Halaman Pengajuan Pendaftaran.

Halaman ini berperan sebagai input data pengajuan pendaftaran ke dalam sistem agar dapat ditinjau oleh admin yang berwenang menambahkan admin. Halaman ini memerlukan data-data seperti nama lengkap, serta username dan password yang diinginkan untuk akses login. Data akan langsung tersimpan ke dalam database dan akan ditinjau oleh admin yang berwenang dalam waktu yang ditentukan. Apabila lolos tinjauan, maka pengajuan berhasil dan data pengguna akan ditambahkan.



Gambar 4 Halaman Pengajuan Pendaftaran

Halaman Lupa Password.

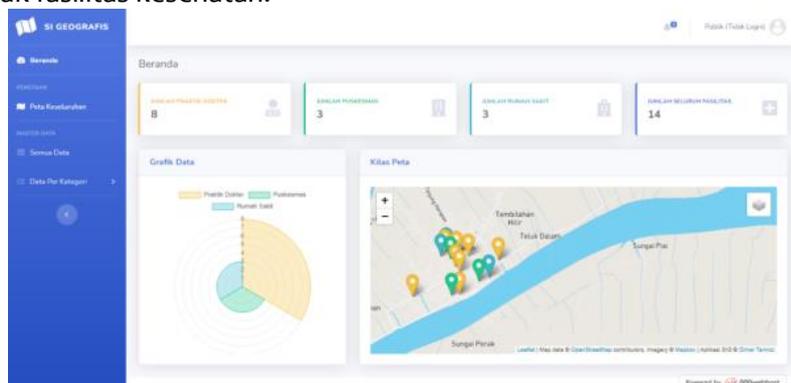
Halaman ini berperan sebagai input data pengajuan lupa password ke dalam sistem agar dapat ditinjau oleh admin yang berwenang. Halaman memerlukan input alamat e-mail dari pengguna agar dapat dikirimkan password ke alamat e-mail yang dituju.



Gambar 5 Halaman Lupa Password

Halaman Beranda.

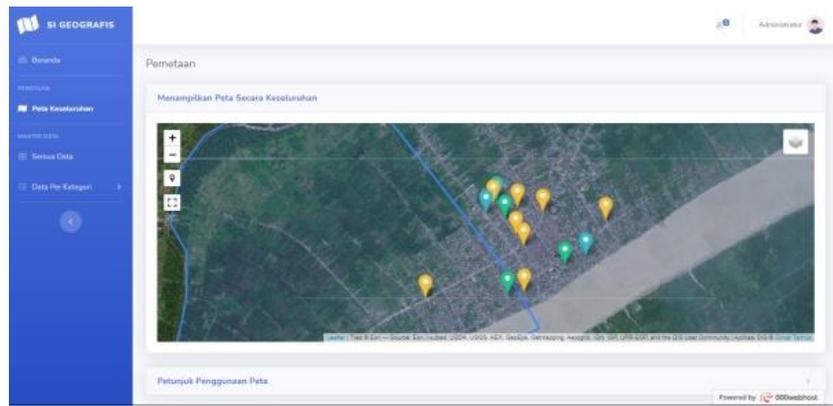
Halaman ini berperan sebagai tinjauan sekilas dari keseluruhan data yang terdapat pada database. Disamping terdapat bilah navigasi yang berperan sebagai hyperlink terhadap halaman-halaman lain yang terdapat di dalam sistem. Beranda menampilkan jumlah masing-masing data yang ada, seperti data praktik, puskesmas, dan rumah sakit. Dibawahnya terdapat grafik data yang membandingkan besaran masing-masing data yang ada. Terdapat juga kilas peta ukuran kecil yang memuat titik letak fasilitas kesehatan.



Gambar 6 Tampilan Halaman Beranda

Halaman Pemetaan.

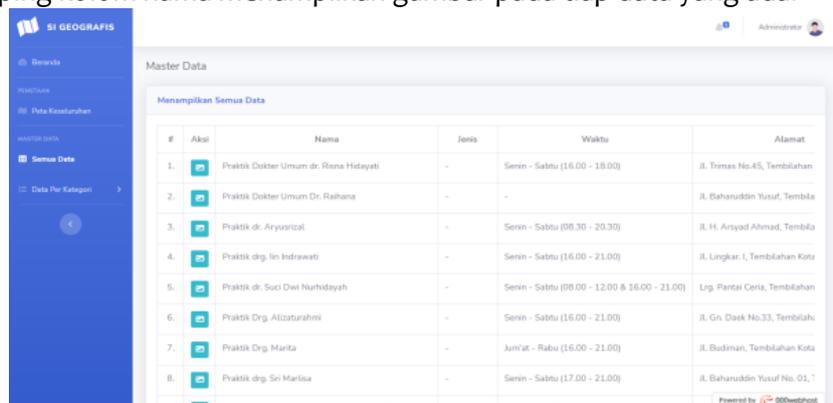
Halaman ini berperan sebagai penampil peta dengan ukuran besar secara lengkap dengan fiturnya yaitu fitur fullscreen dan fitur pelacak gps.



Gambar 7 Tampilan Halaman Pemetaan

Halaman Semua Data.

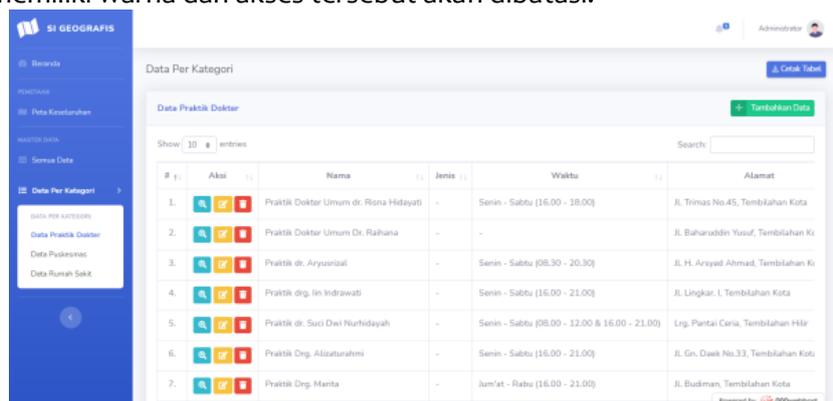
Halaman ini berperan untuk menampilkan semua data yang ada pada sistem, tanpa dibedakan per kategori. Data yang ditampilkan hanya sekilas dan hanya menampilkan detail yang sedikit. Tombol disamping kolom nama menampilkan gambar pada tiap data yang ada.



Gambar 8 Tampilan Halaman Semua Data

Halaman Tampilkan Data.

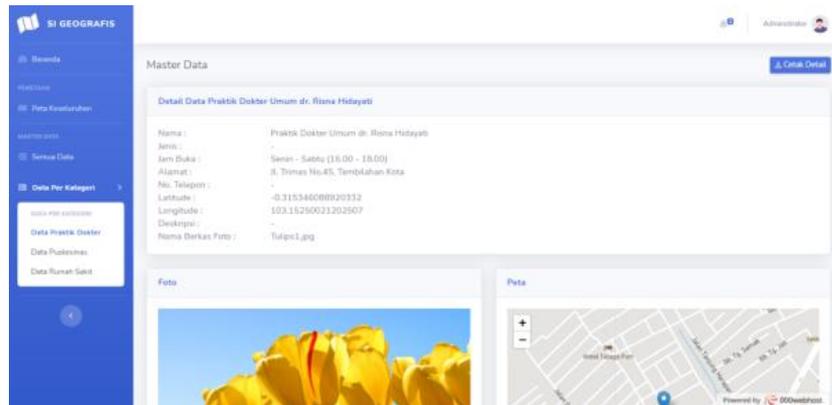
Halaman ini berperan untuk menampilkan data praktik dokter, puskesmas, ataupun rumah sakit secara keseluruhan, dengan fitur lengkap seperti tambah data, edit data, hapus data, dan detail data. Pengguna juga dapat mencetak data. Akan tetapi fitur tersebut hanya dapat di akses oleh pengguna yang telah terdaftar, bukan pengguna publik. Sistem secara otomatis mengidentifikasi apakah pengguna sudah login sebagai admin atau belum. Jika sudah login sebagai admin, tombol untuk memodifikasi data akan memiliki warna, sedangkan jika belum login maka tombol tidak memiliki warna dan akses tersebut akan dibatasi.



Gambar 9 Tampilan Halaman Data Praktik Dokter

Halaman Detail Data.

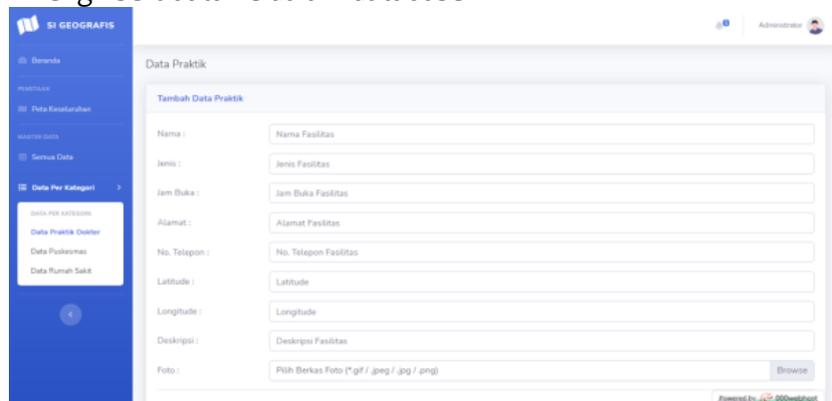
Halaman ini berperan untuk menampilkan detail data dari sistem. Data yang ditampilkan merupakan data yang dipilih dari data per kategori. Data dapat berupa data praktik dokter, puskesmas, dan rumah sakit.



Gambar 10 Tampilan Halaman Detail Data

Halaman Input Data.

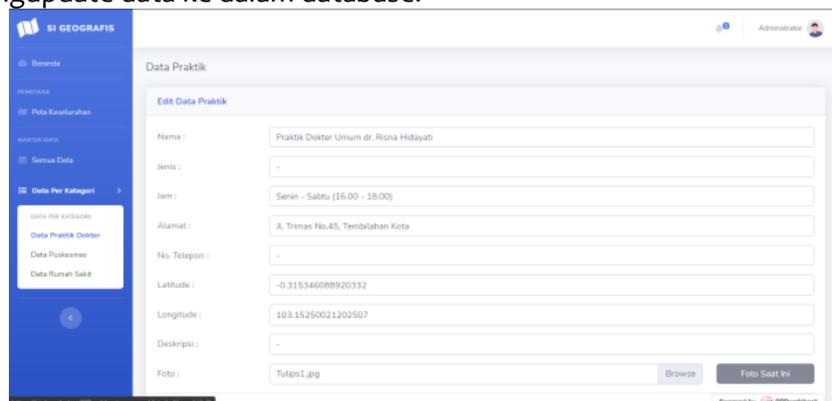
Halaman ini berperan untuk menambahkan data ke dalam sistem. Pada halaman terdapat form yang akan menginsert data ke dalam database.



Gambar 11 Tampilan Halaman Input Data

Halaman Edit Data.

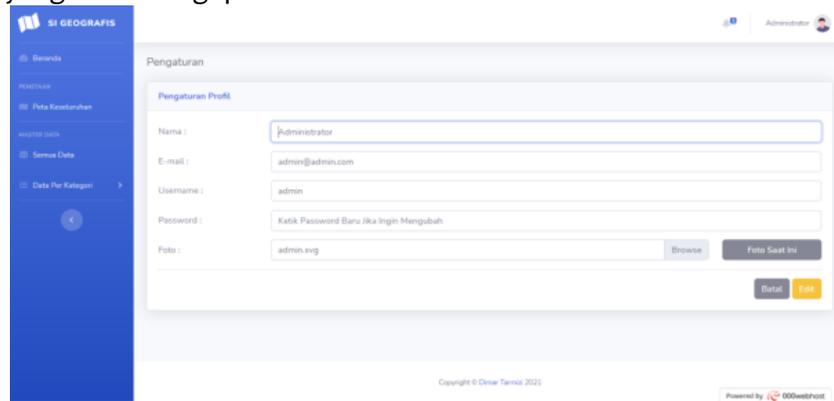
Halaman ini berperan untuk mengedit data ke dalam sistem. Pada halaman terdapat form yang akan mengupdate data ke dalam database.



Gambar 12 Tampilan Halaman Edit Data

Halaman Pengaturan Profil.

Halaman ini berperan untuk mengedit data pengguna ke dalam sistem. Pada halaman terdapat form yang akan mengupdate data ke dalam database.



Gambar 13 Halaman Pengaturan Profil

Konfirmasi Hapus Data

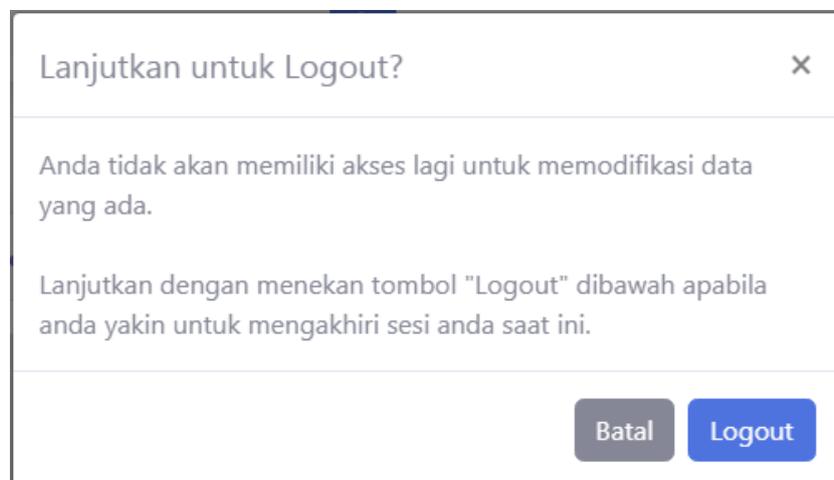
Konfirmasi ini berperan untuk meyakinkan pengguna apakah benar-benar ingin menghapus data yang dipilih dari database.



Gambar 14 Pesan Konfirmasi Hapus Data

Konfirmasi Log Out.

Konfirmasi ini berperan untuk meyakinkan pengguna apakah benar-benar ingin log out dari sistem.



Gambar 15 Tampilan Konfirmasi Log Out

4.2 Verifikasi Sistem

Selanjutnya verifikasi sistem, merupakan tahapan untuk menguji coba segala kemampuan yang dimiliki oleh sistem. Adapun pengujian sistem dilakukan dengan white box dan black box testing.

a) Pengujian White Box

White Box Testing adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi atau sistem dengan melihat modul untuk memeriksa dan menganalisis kode program ada yang salah atau tidak. Jika modul ini dan telah diproduksi dalam output yang tidak memenuhi persyaratan, kode akan dikompilasi ulang dan diperiksa lagi sampai mencapai apa yang diharapkan. Contoh pengujian white box pada salah satu *listing* program, yaitu `tambah_puskesmas`:

```

1. public function tambah_puskesmas ()
    {
        $this->load->view('_partials/header');
        $this->load->view($this->sidebar);
        $this->load->view('data/tambah_puskesmas');
        $this->load->view('_partials/footer');
    }
    public function tambah_puskesmas_act ()
    {
2.     $nama           = $this->input->post('nama');
        $jenis        = $this->input->post('jenis');
        $waktu        = $this->input->post('waktu');
        $alamat       = $this->input->post('alamat');
        $no_telepon   = $this->input->post('no_telepon');
        $latitude     = $this->input->post('latitude');
        $longitude    = $this->input->post('longitude');
        $deskripsi    = $this->input->post('deskripsi');
3.     $this->form_validation->set_rules('nama','Nama Fasilitas',
4.     'required');
        $this->form_validation->set_rules('jenis','Jenis
Fasilitas','required');
        $this->form_validation->set_rules('waktu','Waktu
Buka','required');
        $this->form_validation->set_rules('alamat','Alamat
Fasilitas','required');
        $this->form_validation->set_rules('no_telepon','No. Telepon
Fasilitas','required');
        $this->form_validation-
>set_rules('latitude','Latitude','required');
        $this->form_validation-
>set_rules('longitude','Longitude','required');
        $this->form_validation->set_rules('deskripsi','Deskripsi
Fasilitas','required');
5.     $config['upload_path'] = './assets/image';
        $config['allowed_types'] = 'jpg|png|jpeg|gif';
        $config['max_size'] = '2048'; //2MB max
        $config['max_width'] = '4480'; // pixel
        $config['max_height'] = '4480'; // pixel
        $config['file_name'] = $_FILES['foto']['name'];

        $this->upload->initialize($config);

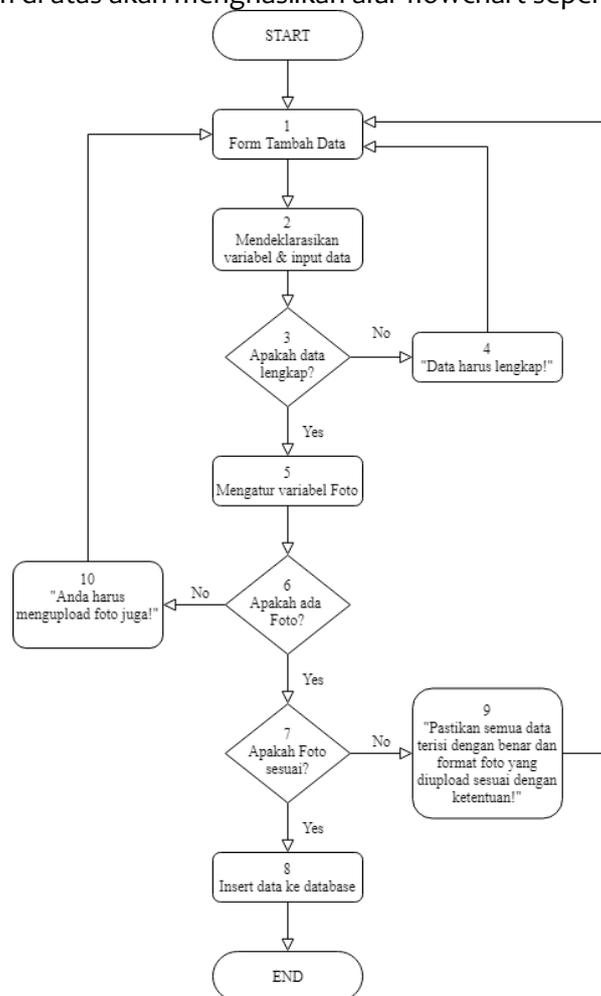
6.     if (!empty($_FILES['foto']['name'])) {
7.         if ($this->upload->do_upload('foto')) {
            $foto = $this->upload->data();
            $data = array(
                'nama'           => $nama,
                'jenis'          => $jenis,

```

```

        'waktu'           => $waktu,
        'alamat'          => $alamat,
        'no_telepon'      => $no_telepon,
        'latitude'        => $latitude,
        'longitude'       => $longitude,
        'deskripsi'       => $deskripsi,
        'foto'            => $foto['file_name'],
    );
8.    $this->data_model->insert_data($data, 'puskesmas');
    $this->session->set_flashdata('success', 'Tambah Data
Berhasil!');
        redirect(base_url() . 'data/puskesmas');
9.    } else {
        $this->session->set_flashdata('danger', "Tambah Data
Gagal! Pastikan semua data terisi dengan benar dan format foto yang
diupload sesuai dengan ketentuan!");
        redirect(base_url() . 'data/tambah_puskesmas');
    }
10.   } else {
        $this->session->set_flashdata('danger', "Anda harus
mengupload foto juga!");
        redirect(base_url() . 'data/tambah_puskesmas');
    }
}
    
```

Dari listing program di atas akan menghasilkan alur flowchart seperti di bawah:



Gambar 16 Alur Flow Chart Pengujian

Berdasarkan flow chart pada gambar diatas, diketahui E (Edge) = 12, jumlah N (Node) = 10, sehingga nilai $V(G) = 12 - 10 + 2 = 4$. Berikut path yang didapat dengan Region = 4 adalah sebagai berikut:

Path 1 : 1 – 2 – 3 – 4 – 2, proses gagal karena data tidak lengkap.

Path 2 : 1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 10 – 2, proses gagal karena tidak ada foto.

Path 3 : 1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 7 – 9 – 2, proses gagal karena foto tidak sesuai.

Path 4 : 1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 7 – 8, proses insert berhasil.

b) Pengujian Black Box

Pengujian black box dilakukan dengan mencoba fitur-fitur yang ada pada website, fitur-fitur yang ada berupa login, registrasi, lupa password, beranda, pemetaan, semua data, tampilan data per kategori, tambah data, edit data, dan pengaturan profil. Untuk masing-masing menu dilakukan pengujian dengan cara menekan hyperlink yang terdapat di sidebar yang kemudian akan menampilkan tampilan dan fitur-fitur yang ada pada masing-masing menu. Berikut tabel rekap yang merupakan hasil dari pengujian tiap halaman.

Tabel 1 Pengujian Tampilan dan Fungsi Sistem

No.	Perangkat	Web Browser	Halaman	Hasil
1.	Komputer	Chrome 91.0.4472.124	Login	Berhasil
			Registrasi	Berhasil
			Lupa Password	Berhasil
			Beranda	Berhasil
			Pemetaan	Berhasil
			Semua Data	Berhasil
			Data Per Kategori	Berhasil
			Tambah Data	Berhasil
			Edit Data	Berhasil
			Hapus Data	Berhasil
			Cetak Data	Berhasil
			Detail Data	Berhasil
			Pengaturan Profil	Berhasil
2.	Smartphone	Opera 64.1.3282.59829	Login	Berhasil
			Registrasi	Berhasil
			Lupa Password	Berhasil
			Beranda	Berhasil
			Pemetaan	Berhasil
			Semua Data	Berhasil
			Data Per Kategori	Berhasil
			Tambah Data	Berhasil
			Edit Data	Berhasil
			Hapus Data	Berhasil
			Cetak Data	Berhasil
			Detail Data	Berhasil
			Pengaturan Profil	Berhasil

5 KESIMPULAN

Dengan adanya WebGIS ini diharapkan dapat menghimpun persebaran fasilitas pelayanan kesehatan yang terdapat di Kota Tembilahan, serta memberi petunjuk dan kemudahan bagi para

pengguna untuk memperoleh informasi mengenai fasilitas pelayanan kesehatan beserta pendukungnya di Kabupaten Indragiri Hilir dengan cepat, akurat, dan dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja, kapan saja tanpa mengenal jarak dan waktu.

Pemetaan persebaran fasilitas kesehatan dilakukan dengan menggunakan bantuan Leaflet, sedangkan untuk penyusunan basis data terlebih dahulu diolah menggunakan XAMPP sebagai server lokal dan basis data MySQL dengan mengakses fitur phpMyAdmin didalamnya. Untuk menyusun script/kode pemrogramannya, menggunakan teks editor Visual Code Studio. Peta yang digunakan adalah peta digital yang disediakan oleh OpenStreetMap dan ESRI. Halaman website dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter. Tampilan website menggunakan framework Bootstrap dan template SB Admin 2.

REFERENSI

- [1] S. R. Puspitasari, M. Awaluddin, dan H. S. Firdaus, "Pembuatan Aplikasi Webgis Untuk Informasi Persebaran Sarana Dan Fasilitas Kesehatan Di Kabupaten Kudus," J. Geod. Undip, 2018.
- [2] S. Aronoff, "Geographic Information Systems: A Management Perspective," Geogr. Inf. Syst. a Manag. Perspect., 1989, doi: 10.1016/0167-5877(95)90035-7.
- [3] M. Prabowo, Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. Salatiga: LP2M Press IAIN Salatiga, 2020.
- [4] D. M. Kroenke, Database Processing: Dasar-Dasar, Desain & Implementasi Jilid I, 9 ed. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005.
- [5] H. Wadi, Panduan Praktis Codeigniter Untuk Pemula : Langkah Demi Langkah Memahami Dan Memulai Codeigniter Untuk Membuat Web Dinamis. TR Publisher, 2020.
- [6] A. O. Sari, A. Abdilah, dan Sunarti, Web Programming, I. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2019.
- [7] J. Enterprise, Pemrograman Bootstrap Untuk Pemula. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2016.
- [8] R. M. Awangga, Pengantar Sistem Informasi Geografis. Kreatif, 2019.
- [9] S. Siyoto dan M. A. Sodik, Dasar Metodologi Penelitian. Literasi Media Publishing, 2015.
- [10] H. Al Fatta, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2007.