

Sistem Informasi Geografis Penyebaran Puskesmas Di Kabupaten Kepulauan Talaud Berbasis Web Menggunakan Metode *Extreme Programming (XP)*

Fernandes Lemeng¹, Ferdinan Ivan Sangkop², Gladly Caren Rorimpandey³

^{1,2,3} Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Correspondent Author :

18210101@unima.ac.id

Abstract — The Community Health Center (Puskesmas) is the technical implementation unit of the district/city service which is responsible for carrying out health development in a work area. Currently, it is still very difficult for the Talaud Islands Regency Health Service to manage the availability of information and location of Community Health Centers accurately for the Provincial Health Service and related agencies and also for the people of Talaud Islands Regency. Where the Talaud Islands Regency has 21 health centers spread across several different islands. Therefore, a web-based geographic information system is very important in providing information on the location of health centers in Talaud Islands Regency. In developing the geographic information system for distributing community health centers, the extreme programming (XP) method is used, which has stages in completing the program, namely planning, design, coding, testing and this system was created using the PHP programming language and MYSQL database. So that the success of this system is that the relevant health services and the public can find out information about the distribution of health center locations in the Talaud Islands Regency.

Keyword —Extreme Programming, Geographic, Health Centers, Information Systems, PHP, MYSQL.

Abstrak — Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan unit pelaksana teknis dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan disuatu wilayah kerja. Saat ini Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Talaud masih sangat sulit dalam mengelola ketersediaan informasi dan lokasi Puskesmas secara akurat bagi Dinas Kesehatan Provinsi maupun dinas yang terkait dan juga kepada masyarakat Kabupaten Kepulauan Talaud. Dimana Kabupaten Kepulauan Talaud memiliki 21 puskesmas yang tersebar di beberapa pulau yang berbeda. Oleh karena itu sistem informasi geografis berbasis web sangat penting dalam menyajikan informasi lokasi puskesmas di Kabupaten Kepulauan Talaud. Dalam pengembangan sistem informasi geografis penyebaran puskesmas ini menggunakan metode Extreme Programming (XP) yang memiliki tahap-tahap dalam menyelesaikan program yaitu dengan *planning* atau perencanaan, desain, *coding*, *testing* dan sistem ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL. Sehingga keberhasilan dalam sistem ini pihak Dinas kesehatan yang terkait

maupun masyarakat dapat mengetahui informasi penyebaran lokasi puskesmas di Kabupaten Kepulauan Talaud.

Kata kunci — Extreme Programming, Geografis, Puskesmas, Sistem Informasi, PHP, MYSQL.

I. PENDAHULUAN

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan unit pelaksana teknis dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan disuatu wilayah kerja. Puskesmas yaitu suatu unit pelaksanaan fungsional yang berfungsi menjadi pusat pembangunan kesehatan, pusat pembinaan peran dan masyarakat dalam bidang kesehatan tingkat pertama yang melaksanakan kegiatannya secara menyeluruh, terpadu yang berkesinambungan pada suatu masyarakat yang bertempat tinggal dalam suatu wilayah tertentu.

Saat ini Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Talaud masih sangat sulit dalam mengelola ketersediaan informasi dan lokasi Puskesmas secara akurat bagi Dinas Kesehatan Provinsi maupun Dinas yang terkait dan juga kepada masyarakat Kabupaten Kepulauan Talaud. Dimana Kabupaten Kepulauan Talaud memiliki 21 puskesmas yang tersebar di beberapa pulau yang berbeda yaitu: pulau Karakelang, Nanusa, Salibabu, Kabaruan, Miangas, Kakorotan, Marampiti dan Karatung. Oleh karena itu, sistem informasi geografis berbasis web sangat penting dalam menyajikan informasi lokasi puskesmas di Kabupaten Kepulauan Talaud, dimana pihak Dinas kesehatan yang terkait dapat mengetahui informasi penyebaran lokasi puskesmas di Kabupaten Kepulauan Talaud.

Dalam perancangan sistem ini digunakan metode Extreme Programming yang merupakan suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak secara cepat. Alasan penggunaan metode Extreme Programming adalah sifat dari sistem yang hendak dikembangkan secara cepat yang meliputi fase *planning*, fase *design*, fase *coding*, dan fase *testing*.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Puskesmas Kabupaten Kepulauan Talaud

Sebanyak 21 Puskesmas Kabupaten Kepulauan Talaud yang tersebar di beberapa pulau yang berbeda yaitu: pulau Karakelang, Nanusa, Salibabu, Kabaruan,

Miangas, Kakorotan, Marampit dan Karatung yang dibawa naungan Dinas kesehatan Kabupaten Kepulauan Talaud.

B. Pengertian Puskesmas

Puskesmas bertujuan untuk mewujudkan masyarakat yang memiliki perilaku sehat yang meliputi kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat dan mampu menjangkau pelayanan kesehatan bermutu, hidup dalam lingkungan sehat dan memiliki derajat kesehatan yang optimal baik individu, keluarga, kelompok dan masyarakat [2].

C. Sistem Informasi Geografis

Geographic Information System (GIS) atau dalam bahasa Indonesia biasa dikenal dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang merupakan penggabungan antara unsur peta (geografis) dan informasi tentang peta tersebut (data atribut), yang dirancang untuk mendapatkan, mengolah, memanipulasi, analisis, memperagakan dan menampilkan data spasial untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti permasalahan. SIG pada dasarnya merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu: sistem, informasi dan geografis. Peranan GIS tidak lepas dari *Google Map Service* [3].

D. Sistem Informasi

Menurut penelitian T. D. Pemuji, sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan dalam mengumpulkan atau menerima, proses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi dan pengaturan dalam sebuah organisasi [4].

E. Website

Website (Situs Web) merupakan kumpulan dari halaman-halaman web yang berhubungan dengan file-file lain yang terkait. Dalam sebuah website terdapat suatu halaman yang dikenal dengan sebutan *home page*. *Home page* adalah sebuah halaman yang pertama kali dilihat ketika seseorang mengunjungi website [5].

F. WebGIS

WebGIS merupakan aplikasi *Geographic Information System* (GIS) yang dapat diakses secara *online* melalui internet / web. Pada konfigurasi WebGIS ada server yang berfungsi sebagai MapServer yang bertugas memproses permintaan peta dari *client* dan kemudian mengirimkannya kembali ke *client*. Dalam hal ini pengguna / *client* tidak perlu mempunyai *software* GIS, hanya menggunakan internet browser seperti Internet Explorer, Mozilla Fire Fox, atau Google Chrome untuk mengakses informasi GIS yang ada di server [6].

G. Metode Extreme Programming (X)

Extreme Programming (XP) merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan requirement yang sangat cepat [7].

1) *Planning* (Perencanaan)

Tahapan ini dimulai dengan mendengarkan kumpulan kebutuhan aktifitas suatu sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses bisnis untuk sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, fungsionalitas dan keluaran yang diinginkan.

2) *Design* (Perancangan)

Pada tahapan perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuatkan juga pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari beberapa diagram antara lain *Use-Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

3) *Coding* (Pengkodean)

Tahapan ini merupakan implementasi dari perancangan model sistem yang telah dibuat kedalam kode program yang menghasilkan prototipe dari perangkat lunak.

4) *Testing* (Pengujian)

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian ditinjau oleh pengguna sistem.

H. LeafletJS

Leaflet JavaScript atau di singkat (LeafletJS) merupakan perpustakaan JavaScript yang bersifat *Open Source*. LeafletJS pertama kali dirilis oleh Vladimir Agafonkin pada tahun 2011. Library ini khusus digunakan untuk membangun aplikasi pemetaan berbasis web, mendukung sebagian besar *mobile* dan *desktop platform* [8].

I. Framework CodeIgniter

Framework CodeIgniter yaitu merupakan aplikasi sumber terbuka yang berupa kerangka kerja PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun situs web dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan pengembang web untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal. Model View Controller merupakan suatu konsep yang cukup populer dalam pembangunan aplikasi web, berawal pada bahasa pemrograman Small Talk, MVC memisahkan

pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi. *View*, merupakan bagian yang menangani logika presentasi [9].

J. PHP

PHP merupakan singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java, ASP dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web untuk menulis halaman web dinamik dengan cepat. Adapun kelebihan dari PHP ini adalah pada saat ini bahasa PERL dan CGI sudah jauh ketinggalan jaman sehingga sebagian besar designer web banyak beralih ke bahasa server-side scripting yang lebih dinamis seperti PHP. Seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP [10].

K. XAMPP

Menurut Jubilee Enterprise, XAMPP adalah server yang paling banyak digunakan untuk keperluan belajar PHP secara mandiri, terutama bagi programmer pemula. Sedangkan menurut, (Imam Mulhim, 2013:4). XAMPP adalah paket instalasi program yang terdiri atas program apache HTTP Server, MySQL, database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan perl [11].

III. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan Penelitian

a. Alat

Perangkat keras (Hardware)

1. Laptop : AMD E2-7110. 1.80 GHz
2. Memori : 4GB
3. Hardisk : HDD 500GB
4. Smartphone : Samsung A7
5. Flashdisk : Sandisk 16G

Perangkat Lunak (Software)

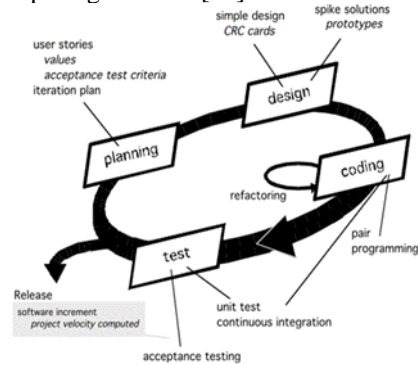
1. Sublime Text Editor
2. XAMPP
3. Chrome
4. Sistem Operasi Windows 10
5. Google Maps
6. LeafletJS
7. Framework Codeigniter

B. Bahan

Data Penelitian

1. Data Nama Puskesmas
2. Data Lokasi Puskesmas
3. Data Tenaga Kesehatan

Dalam pengembangan sistem informasi geografis penyebaran puskesmas di Kabupaten Kepulauan Talaud, perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian merupakan langkah-langkah dalam metode Extreme Programming (XP) yang digunakan dalam proses ini yang dapat dilihat pada gambar 1. [12].



Gambar 1. Metode Extreme Programming

Adapun tahapan pada Extreme Programming dapat di jelaskan sebagai berikut:

1. *Planning* / Perencanaan

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu:

- a. Pengumpulan data
- b. Identifikasi permasalahan
- c. Analisa kebutuhan sistem

Hasil dari tahapan perencanaan diatas yaitu:

- a. Memperoleh data dari pengumpulan data yang dilakukan
- b. Menganalisa kebutuhan dari identifikasi permasalahan
- c. Melakukan kebutuhan sistem yang berjalan dan sistem yang diusulkan

2. *Design* / Perancangan

Pendekatan ini sangat menekankan pada desain aplikasi yang sederhana. Untuk membuat aplikasi, gunakan kartu Kelas-Tanggung, Class-Responsibility-Collaboration (CRC), yang mengkategorikan dan mengelompokkan kelas berdasarkan properti berorientasi objeknya. Adapun tahapan yang ada yaitu:

- a. Menganalisa pemodelan sistem
- b. Perancangan design sistem

Hasil dari tahapan ini yaitu:

- a. Menghasilkan pemodelan sistem sesuai kebutuhan pengguna
- b. Menghasilkan desain perancangan sesuai kebutuhan sistem

3. *Coding* / Pengkodean

Konsep utama di balik tahapan pengkodean pemrograman ekstrim adalah pemrograman berpasangan, yang melibatkan banyak orang yang bekerja sama untuk mengkompilasi kode. Tahapannya meliputi:

Melakukan pengkodean program

- a. Perancangan *interface*

- b. Pembuatan *database*
 Hasil dari tahapan ini yaitu:
 Menghasilkan pemodelan kebutuhan sistem
- Menghasilkan *interface* awal kebutuhan sistem
 - Menghasilkan struktur *database* sistem

3	Jika ingin dijadikan sistem apa saja yang diinginkan untuk memudahkan masyarakat dan pihak pengelola?
4	Data apa saja yang ingin diinginkan dalam sistem ini?

4. Testing / Pengujian

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian ditinjau oleh pengguna sistem. Metode yang digunakan dalam melakukan pengujian terhadap aplikasi web seleksi peserta pelatihan kerja adalah *Black-Box Testing* dengan melakukan pengujian terhadap masukan dan keluaran yang dihasilkan sistem [7].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perencanaan (*Planning*)

Langkah pertama dalam menciptakan persyaratan sistem adalah perencanaan, yang dilakukan sebagai tanggapan terhadap temuan wawancara dan pengambilan data untuk kebutuhan sistem, yang telah diperoleh sebelumnya dari pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Talaud. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi dan menganalisis keinginan pengguna dan kebutuhan sistem tersebut. Berdasarkan temuan pengumpulan data dan wawancara yang dilakukan sehubungan dengan pengembangan sistem ini, dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna. Diputuskan bahwa masyarakat tidak dapat memperoleh manfaat dari sistem informasi yang dapat mempermudah segalanya bagi Kabupaten Kepulauan Talaud atau pengunjung lainnya dalam mengetahui informasi atau lokasi dari puskesmas yang ada di Kabupaten Kepulauan Talaud. Berikut tahapan kebutuhan sistem yang akan dirancang:

1. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik wawancara untuk mengumpulkan data. Untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam penelitian ini dan untuk mengetahui lebih jauh kesulitan yang dihadapi masyarakat dalam mengetahui lokasi puskesmas, dilakukan wawancara. Pada tabel 1 merupakan pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan pada saat wawancara sedangkan pada tabel 2 merupakan hasil jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan pada saat wawancara.

Tabel 1. Pertanyaan Wawancara

No	Pertanyaan
1	Bagaimana pengelolaan informasi dan lokasi Puskesmas yang ada di Kabupaten Kepulauan Talaud?
2	Apakah ada keluhan dari masyarakat ketika ingin mengetahui informasi dan lokasi puskesmas?

Tabel 1. Hasil Uraian Wawancara

No	Jawaban
1	Pihak Dinas Kesehatan masih belum mempunyai sebuah sistem dalam pengelolaan informasi dan lokasi puskesmas yang ada di Kabupaten Kepulauan Talaud.
2	Sulitnya masyarakat dalam mengetahui informasi serta lokasi tentang puskesmas yang ada di Kabupaten Kepulauan Talaud dimana dengan kondisi pulau yang berbeda.
3	Jadi yang saya harapkan sebagai pihak pengelola, disaat masyarakat membuka sistem, masyarakat dapat melihat lokasi peta persebaran puskesmas serta informasi mengenai puskesmas. Kemudian untuk kami sebagai pihak pengelola disertakan fitur tambah, ubah dan hapus sehingga dalam proses perubahan data lebih mudah.
4	Untuk data yang dibutuhkan yaitu. Data informasi puskesmas beserta lokasi untuk pengguna dan data admin sebagai pihak pengelola.

2. Analisis Kebutuhan

Untuk mengumpulkan kebutuhan sistem yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi, pada tahap analisis kebutuhan sistem informasi geografis penyebaran Puskesmas di Kabupaten Kepulauan Talaud dengan penggunaan pendekatan pengembangan *Extreme Programming*. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan fungsional dan non fungsional diperlukan sistem operasional dan sistem terencana terlebih dahulu.

1) Sistem Yang Sedang Berjalan

Dalam mengetahui informasi puskesmas pihak dinas kesehatan provinsi, dinas yang terkait beserta masyarakat masih yang belum mengetahui informasi puskesmas beserta lokasi secara akurat. Dimana belum adanya informasi mengenai puskesmas secara tepat yang dapat diakses melalui internet.

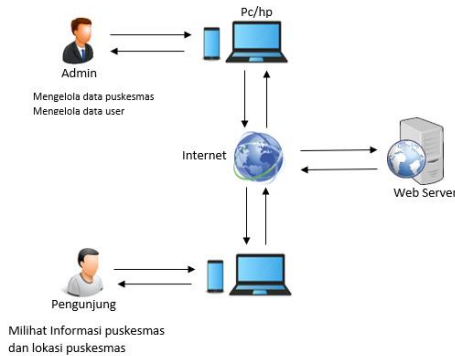


Masyarakat mencari informasi puskesmas dengan bertanya kepada masyarakat yang lain, serta mencari informasi melalui online yang informasinya belum akurat.

Gambar 2. Sistem Yang Sedang Berjalan

2) Sistem Yang Diusulkan

Admin dan pengunjung adalah dua aktor dalam sistem yang disarankan. Di antara pembenaran yang ditawarkan oleh para aktor tersebut adalah: aktor admin dapat login dengan hak akses. masuk ke halaman admin, kemudian admin dapat mengelola data puskesmas, mengelola data user, melihat daftar data puskesmas. Sedangkan untuk pengunjung saat membuka aplikasi pengunjung dapat melihat peta lokasi persebaran puskesmas, daftar puskesmas beserta informasi puskesmas.



Gambar 3. Sistem Yang Diusulkan

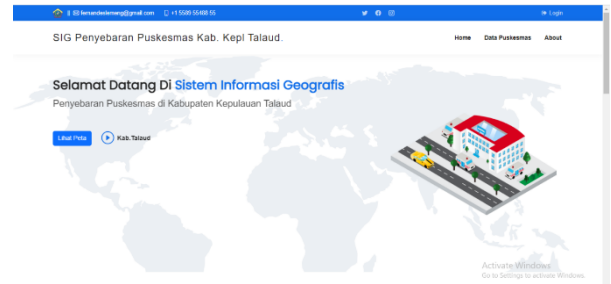
B. Perancangan (Design)

1. Pemodelan Kebutuhan Sistem

Tujuan pemodelan kebutuhan sistem pada tahap ini adalah untuk memfasilitasi transisi ke tahap berikutnya, yaitu perancangan sistem. Pemodelan yang dilakukan peneliti menggunakan Unified Modeling Language (UML). terdiri dari empat diagram: diagram kelas, diagram urutan, diagram use case, dan diagram aktivitas, kemudian pemodelan antar muka sistem. Tahap pemodelan yang dilakukan.

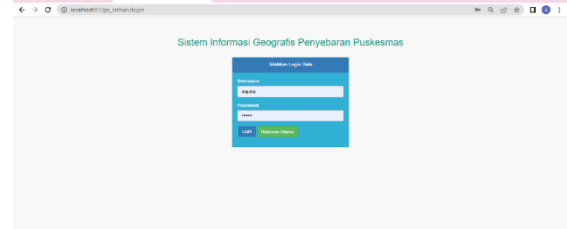
C. Pengkodean (Coding)

1. Implementasi Design User Interface



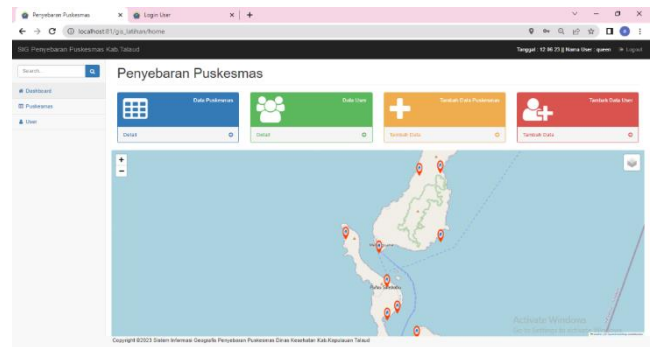
Gambar 4. Halaman Utama Sistem

Terdapat 4 menu pada tampilan awal sistem yaitu: menu home yang merupakan tampilan awal sistem yang berisi deskripsi singkat sistem dan peta persebaran puskesmas. Kemudian menu Data Puskesmas yang berisi tabel informasi data puskesmas selanjutnya menu about yang berisi deskripsi singkat sistem. Selanjutnya menu *login* khusus untuk admin.



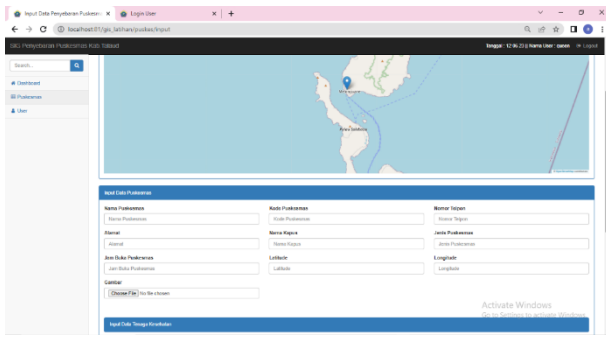
Gambar 5. Halaman Login

Gambar 5 menampilkan halaman login admin, halaman ini dapat diakses dengan mengklik menu login pada tampilan awal sistem



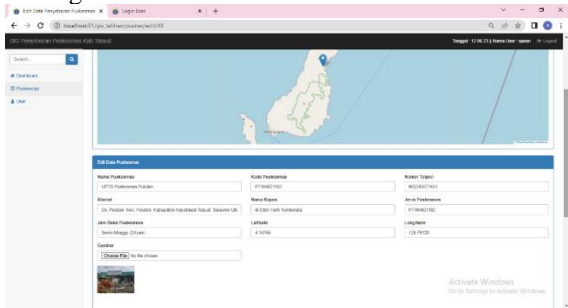
Gambar 6. Halaman Admin

Gambar 6 menampilkan halaman utama admin, pada tampilan ini terdapat beberapa menu yaitu: menu *dashboard* yang menampilkan halaman utama admin kemudian menu puskesmas yang berisi data tabel informasi puskesmas selanjutnya menu *user* yang berisi tabel data *user*.



Gambar 7. Halaman Tambah Puskesmas

Gambar 7 menampilkan halaman tambah data puskesmas, halaman ini berisi peta, *form input* data puskesmas dan *form input* tenaga kesehatan.



Gambar 8. Halaman Edit Data Puskesmas

Gambar 8 menampilkan halaman *form edit* data puskesmas selanjutnya admin dapat melakukan perubahan data. Apabila telah selesai melakukan perubahan data, admin dapat mengklik tombol simpan.

D. Pengujian (Testing)

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah fungsionalitas aplikasi beroperasi dengan benar dan efisien. Tujuan dari pengujian kegunaan dan *black box testing* adalah untuk menemukan kelemahan fungsi program.

Tabel 2. Pengujian Black Box

No	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil	Status
1	Menguji <i>front-end</i> Sistem Informasi Geografis Penyebaran Puskesmas	User membuka Aplikasi Sistem Informasi Geografis Penyebaran Puskesmas	Menampilkan Halaman Utama Aplikasi yang berisi menu halaman utama, deskripsi singkat sistem dan peta persebaran puskesmas	Valid

2	Pengujian Pada Menu Login	Admin <i>klik</i> menu <i>login</i> pada halaman	Menampilkan halaman <i>login</i> . Admin mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian <i>klik login</i> . Mengarahkan Admin ke halaman admin	Valid
3	Pengujian halaman tabel data puskesmas, pada halaman utama admin	Admin <i>klik</i> menu puskesmas	Menampilkan halaman tabel data puskesmas	Valid
4	Pengujian menampilkan halaman edit	Admin <i>klik</i> menu puskesmas kemudian memilih tombol <i>edit</i> pada kolom aksi	Menampilkan halaman <i>form edit</i> data puskesmas	Valid
5	Pengujian halaman tambah data puskesmas	Admin <i>klik</i> menu puskesmas kemudian <i>klik</i> menu tambah data pada bagian atas tabel data puskesmas	Menampilkan halaman <i>form input</i> data puskesmas	Valid
6	Pengujian halaman detail informasi puskesmas	Admin memilih menu puskesmas kemudian memilih tombol detail pada kolom aksi	Menampilkan halaman form detail informasi puskesmas	Valid
7	Pengujian hapus data puskesmas	Admin <i>klik</i> menu puskesmas kemudian memilih tombol hapus pada kolom aksi	Menampilkan pesan peringatan sebelum menghapus data	Valid
8	Pengujian halaman tambah user	Admin <i>klik</i> menu user kemudian <i>klik</i> tombol tambah <i>user</i> pada bagian atas tabel data user	Menampilkan halaman form input data user	Valid
9	Pengujian halaman	Admin <i>klik</i> menu user	Menampilkan halaman tabel data user	valid

	tabel data user			
10	Pengujian halaman edit data user	Admin klik menu user, kemudian klik tombol edit pada kolom aksi	Menampilkan halaman form edit	valid
11	Pengujian hapus data user	Admin klik menu user, kemudian klik tombol hapus pada kolom aksi	Menampilkan pesan peringatan sebelum menghapus data	valid

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut yaitu terdapat dua pengguna dalam hasil peneliti yaitu pengunjung dan admin. Pengunjung mendapatkan akses ke 2 (dua) fitur sistem dari 8 (delapan) fungsi utama yaitu data puskesmas dan tentang kami. Sedangkan 6 (enam) fitur sistem lainnya tersedia untuk pengguna admin yaitu login, penambahan puskesmas, pengelolaan data pengguna, penambahan puskesmas, pengelolaan data pengguna, dan logout. Sistem Informasi ini sudah diuji menggunakan metode pengujian *black box testing* dan mendapatkan hasil bahwa semua fitur yang terdapat dalam sistem informasi geografis berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. RI, "Data Dasar Puskesmas," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [2] I. W. W. Karsana and G. S. Mahendra, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Puskesmas Menggunakan Google Maps Api Di Kabupaten Badung," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 160–167, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i2.5214.
- [3] H. Alnast, "Sistem Informasi Geografis Penyebaran Pondok Pesantren Kota Bandar Lampung," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 248–253, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [4] A. A. Sasoeng, S. R. Sentinuwo, and Y. D. Y. Rindengan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya Alam Di Kabupaten Talaud Berbasis Web," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20763.
- [5] B. Nugroho, "Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 3, no. 4, p. 23, 2011.
- [6] N. B. Kambuno, "Pemetaan Tempat Kos Di Samarinda," vol. 21, no. 1, pp. 11–17, 2020.
- [7] A. Supriyatna, "Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–18, 2018, doi: 10.15408/jti.v11i1.6628.
- [8] J. F. Oroh *et al.*, "Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lahan Pertanian," pp. 1–8.
- [9] M. Mardalius, F. Dristyan, and A. Syafnur, "Sistem Informasi Geografis Penyebaran Covid-19 Di Kabupaten Asahan Menggunakan Framework Codeigniter 4," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, p. 347, 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.714.
- [10] M. R. Julianti, A. Budiman, and A. Patriosa, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Apotek di Wilayah Kota Bogor Berbasis Web," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 8, no. 1, pp. 13–19, 2018.
- [11] T. M. Fitria2), "FST PSU Bekasi," *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 6, no. 1, pp. 12–16, 2021.
- [12] M. M. Mur *et al.*, "Metode Extreme Programming Dalam Membangun Aplikasi Kos-Kosan Di Kota Bandar Lampung Berbasis Web," vol. XVIII, no. 2013, pp. 377–383, 2019.