

Rancang Bangun Sistem Informasi *E-Government* Berbasis Webgis Dalam Pembuatan Profil Desa

Yusran*¹, Putri Purwati², Zuhra Sofyan³

^{1,2,3}Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

e-mail: *¹yusran775@gmail.com, ²putripurwatipp@gmail.com, ³zuhrasofyan@gmail.com,

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah rancang bangun sistem informasi yang dapat menyajikan informasi profil desa Ulee Kareng di Kota Banda Aceh ke dalam sebuah peta digital berbasis web sehingga dapat membantu sektor pemerintahan. Adapun latar belakang dari penelitian ini diangkat dari kebutuhan akan adanya sebuah sistem yang dapat memberikan informasi menyeluruh kepada masyarakat mengenai profil desa. Untuk memudahkan akses dan menjelaskan letak dan batas administratif Ulee Kareng sekaligus menggabungkan dengan informasi lainnya terkait profil desa, maka bentuk yang paling sesuai adalah dengan mengintegrasikannya menjadi sebuah sistem informasi Geografis berbasis web. Untuk desa yang ada di Banda Aceh khususnya, sistem informasi profil desa belum terintegrasi dengan GIS. Penelitian ini menggunakan metode prototype untuk pengembangan sistem dan metode system usability scale (SUS). Dalam pengujian kelayakan, hasil evaluasi penilaian yang dilakukan terhadap website GIS untuk menampilkan profil desa mendapatkan nilai 83 dimana nilai tersebut merupakan rating excellent dengan grade A, sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna untuk mendapatkan layanan informasi. Diharapkan sistem yang dibangun dapat menjadi model dalam pengembangan Web GIS terintegrasi dengan informasi profil desa lain di Banda Aceh.

Kata kunci— Sistem Informasi, Profil Desa, E-Government, Geographic Information System, System Usability Scale

Abstract

This study aims to design and build an information system to develop a village profile information of the Ulee Kareng district in Banda Aceh City into a web-based digital map as a part of the E-Government system. The background of this research is based on the need for an online application to provide comprehensive information to the community regarding the village profile. To access and explain the administrative location and boundaries of Ulee Kareng as well as to combine with other information related to village profiles, the most appropriate form is to integrate it into a web-based Geographic information system. Currently, the village profile in Banda Aceh, has not been integrated with GIS. This study uses a prototype method for system development and system usability scale (SUS) method in feasibility testing. The results of the evaluation conducted on the GIS website to display the profile of village get a score of 83, means it passed with an excellent rating, so that it can be used easily by users to get information services. It is expected that the system built can become a model in the development of an integrated Web GIS with other village profile information in Banda Aceh.

Keywords— Information System, Village Profile, E-Government, Geographic Information System, System Usability Scale

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah merambah ke berbagai sektor, salah satunya adalah sektor pemerintahan. Melalui teknologi informasi yang terus berkembang ini, menjadikannya sebagai sebuah tantangan tersendiri bagi pihak pemerintah untuk benar-benar dijalankan secara bijak sebagai upaya dalam memperbaiki kualitas pelayanan yang akan diberikan kepada masyarakat. Hal ini pula yang menyebabkan munculnya suatu inovasi baru dalam bidang pemerintahan yaitu *electronic government (E-Government)* [1], [2].

E-Government merupakan program yang menjadi bagian dari pemerintah dalam rangka untuk mengembangkan penyelenggaraan pemerintahan dengan pemanfaatan teknologi informasi untuk mewujudkan pemerintahan yang bersih, berwibawa, mampu memberikan akses terbuka dan transparan kepada masyarakat serta mampu menjawab tuntutan untuk terus melakukan perubahan dalam menciptakan pemerintahan yang efektif dan efisien [3], [4]. Untuk mewujudkan hal tersebut, sudah seharusnya pemerintah membuat sebuah kebijakan khusus serta menyediakan fasilitas baik dalam bentuk procedural maupun bentuk infrastruktur sehingga dapat menyediakan pelayanan informasi dengan baik kepada masyarakat [5]. Dalam mewujudkan tuntutan dari publik tersebut, perlu dilakukan pengembangan sistem informasi yang menitikberatkan pada kebutuhan masyarakat untuk mengakses informasi di tingkat daerah. Dari kebutuhan tersebut kemudian melahirkan suatu kebijakan dalam bidang pemerintahan yang mewajibkan setiap daerah memiliki jaringan informasi, setiap desa dituntut harus mempunyai profil desa [6]. Kewajiban setiap desa untuk mempunyai profil desa ini ditetapkan melalui undang-undang nomor 6 tahun 2014 tentang desa, dimana peraturan tersebut menjelaskan tentang kewajiban setiap desa di Indonesia untuk memiliki jaringan informasi.

Dalam pembuatan profil desa, data dan informasi yang tersedia terdiri atas data ekonomi, pendidikan, kesehatan, keamanan, serta kinerja pemerintahan desa setempat. Data tersebut yang menjadi tolak ukur tingkat perkembangan dan keberhasilan desa. Hasil evaluasi keberhasilan kegiatan pembangunan tersebut yang akan menentukan laju perkembangan desa, dimana selanjutnya desa tersebut akan dikelompokkan kedalam kategori kurang berkembang, lamban, berkembang dan cepat berkembang [7]. Namun sangat disayangkan kepedulian perangkat desa terhadap penyediaan profil desa masih rendah. Dari pengamatan penulis, di kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh khususnya masih banyak perangkat desa yang tidak memahami tentang pentingnya profil desa serta manfaat profil desa tersebut, sehingga pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengelolaan dan penyajian informasi ke publik masih belum optimal sehingga masyarakat kesulitan dalam mencari informasi. Hal ini tampak dari ketidakterseediaannya sebuah web profil desa di desa tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah alternatif sistem yang mampu memberikan solusi dalam pengelolaan dan penyajian informasi ke publik, sistem yang dimaksud mampu mengelola, menganalisa dan menyebarkan informasi geografis untuk menjelaskan letak dan batas administratif Ulee Kareng sekaligus menggabungkan dengan informasi lainnya terkait profil desa. Dengan adanya sistem informasi geografis profil desa ini diharapkan untuk berbagai Lembaga di dalam masyarakat beserta masyarakat dan juga pihak yang memiliki kepentingan lainnya dapat lebih mudah mendapatkan informasi yang berkaitan dengan profil desa serta memanfaatkan sumber informasi, dan layanan pemerintah secara baik dan optimal.

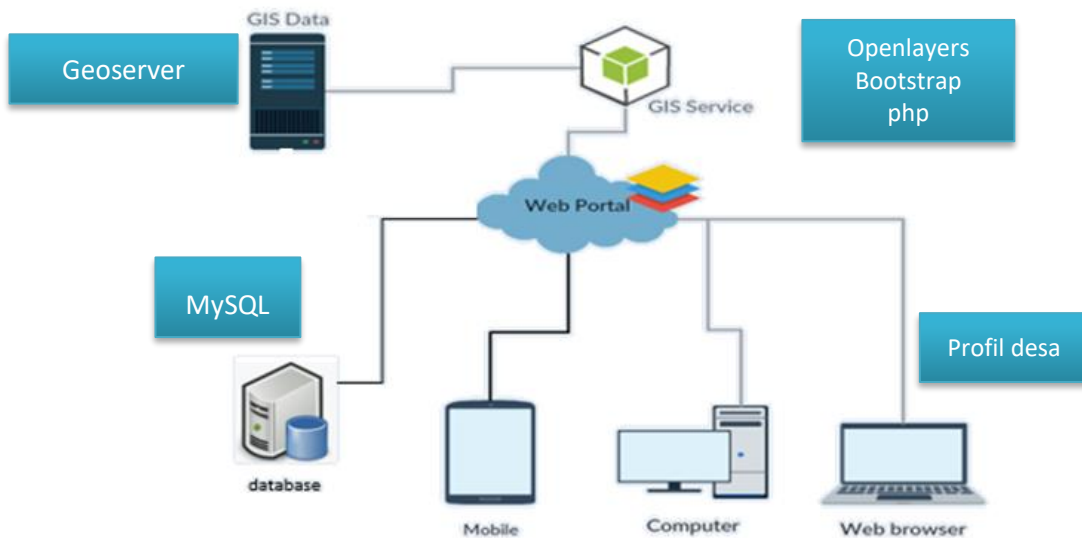
Pemanfaatan *E-Government* profil desa juga terdapat pada penelitian terdahulu, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sekeon, N. D, dkk dimana penelitian tersebut membahas mengenai Perancangan Sistem Informasi Geografis untuk sistem profil desa di Kecamatan Kawangkoan. Dalam penelitiannya didapatkan kesimpulan bahwa sistem yang mereka bangun dapat bekerja dengan maksimal jika didukung oleh pengguna yang mempunyai keahlian khusus dalam penggunaan aplikasi QGIS dan memahami ilmu kartografi dalam membuat peta. Hal ini tidak

lepas dari bentuk antar muka atau *interface* yang sulit dipahami oleh masyarakat awam, sehingga membutuhkan tenaga berkeahlian khusus untuk menggunakan sistem tersebut [8].

Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Danang Kusnadi, Jamal Ma'ruf dalam penelitian *Electronic Government* Pemberdayaan Pemerintahan dan Potensi Kelurahan. Didalam penelitian tersebut terungkap bahwa sistem yang mereka bangun masih terdapat banyak kekurangan yang dapat ditingkatkan, terutama dari segi fitur yang ada pada aplikasi masih memiliki banyak keterbatasan, diantaranya sistem tersebut hanya dapat memperlihatkan menu standar untuk situs kelurahan sehingga dalam penelitiannya disarankan bagi penelitian selanjutnya melakukan penambahan beberapa fitur seperti fitur jumlah penduduk dalam bentuk grafik, sehingga sistem informasi geografis tersebut akan menjadi bertambah interaktif [9].

2. METODE PENELITIAN

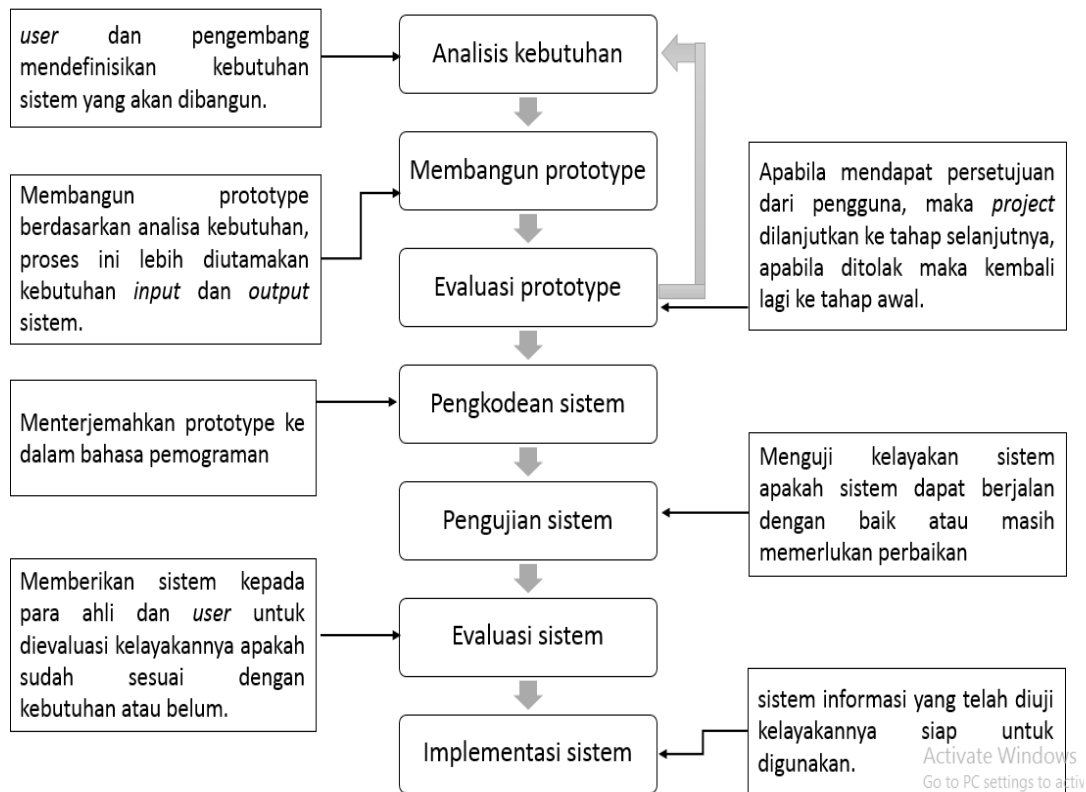
Sistem yang direncanakan untuk dibangun adalah sebuah aplikasi berbasis online yang oleh pengguna dapat diakses dengan *web browser*, dengan GeoServer sebagai basis data spasial dan MySQL sebagai basis data terstruktur. Gambaran arsitektur dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut.



Gambar 1 Arsitektur sistem

2.1 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem informasi yang penulis gunakan dalam penelitian ini berupa model *prototyping*. *Prototyping* merupakan model pengembangan sistem yang memiliki beberapa tahapan yang dimulai dari pembuatan model awal sistem yang akan dibangun, sehingga *user* mempunyai gambaran mengenai pengembangan sistem yang akan dilakukan oleh pengembang [10]. Tahapan pengembangan model *prototyping* terdiri dari 7 tahap yang dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 2 Tahapan pengembangan sistem

2. 2 Perancangan Peta

Perancangan peta pada sistem informasi ini menggunakan perangkat lunak QGIS 3.2.1 dengan melalui beberapa tahapan pemetaan, tahap pertama yaitu menentukan data yang digunakan yang diperoleh dari hasil analisa, maka dapat disimpulkan beberapa kebutuhan peta yaitu : dua peta *basemap* yaitu *openlayers* dan peta dasar kota banda aceh yang diperoleh dari Bappeda Kota Banda Aceh, peta klasifikasi kecamatan dan desa, peta sebaran titik sekolah, mesjid, toko, kantor, rumah makan, cafe, dan bangunan. Hasil perancangan peta di publikasikan ke dalam *GeoServer* menggunakan *Postgresql / PostGIS*. Visualisasi peta yang telah dipublikasi ke *geoserver* dapat ditampilkan menggunakan *plugins OpenLayers* [11].

2.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dengan tes kegunaan (*usability testing*) dilakukan untuk mengetahui kualitas dari produk yang dirancang, Tes kegunaan ini menggunakan metode *System Usability Testing* (SUS) yang didasarkan beberapa factor seperti kemudahan metode tersebut untuk dipelajari, kemudahan pengimplementasian metode tersebut dan juga dapat mendorong pengguna untuk memakai sistem yang telah dibangun. Hasil perhitungan dari metode ini akan dikonversikan ke dalam sebuah penilaian yang akan menentukan apakah sistem yang dibangun layak atau tidak layak untuk diterapkan. Metode SUS digunakan berdasarkan pertimbangan sampel yang tidak terlalu besar, sample dapat berjumlah dua responden [12]. Metode SUS tersusun atas kuesioner dengan sepuluh buah pertanyaan baku dan lima pilihan jawaban yang terdiri dari tidak setuju sampai sangat setuju, berikut merupakan daftar pertanyaan dalam metode SUS ini:

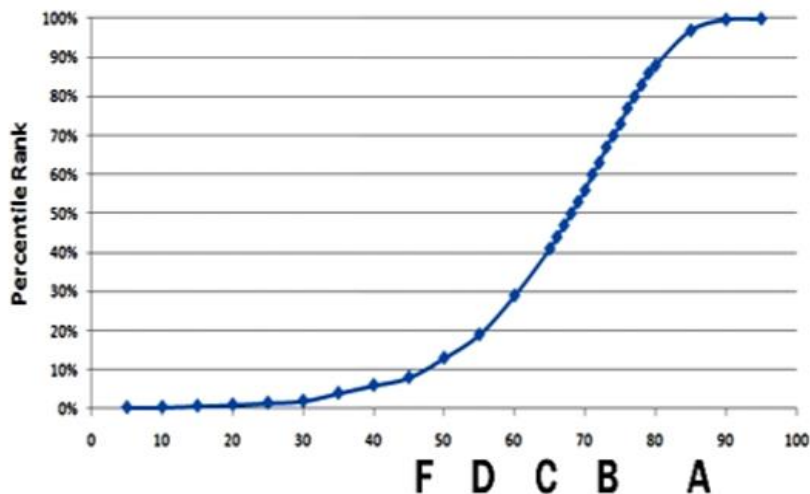
Tabel 1 Daftar pertanyaan metode SUS [12].

NO.	PERTANYAAN	STS	TS	RR	S	SS
1.	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi					
2.	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan					
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan					
4.	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknis dalam menggunakan sistem ini					
5.	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya					
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)					
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat					
8.	Saya merasa sistem ini membingungkan					
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini					
10.	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini					

Setelah melakukan pengumpulan data dari responden, data tersebut dihitung menggunakan skala perhitungan nilai SUS, perhitungan untuk setiap item mempunyai aturan sebagai berikut:

- Untuk item nomor ganjil pada tabel, nilai yang didapat adalah posisi skala dikurangi 1.
- Untuk item nomor genap pada tabel, nilai yang didapat adalah 5 dikurangi posisi skala.

Kemudian keseluruhan nilai yang diperoleh dari perhitungan diatas dijumlahkan, dan kemudian nilai tersebut dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan skor SUS . Pada metode *System Usability Testing*, nilai yang ada memiliki rentang 0 sampai dengan 100. Dalam hal mengetahui kualitas dari hasil aplikasi yang telah dirancang, dapat merujuk pada *percentile rank graph* seperti dibawah.



Gambar 4 Grafik *percentile rank* SUS

Dari grafik di atas, sebuah aplikasi dikatakan memiliki kualitas yang bagus bila memiliki nilai diatas tujuh puluh (70). Nilai SUS dari setiap responden yang menjalankan tes tersebut

ditentukan rata-rata nilainya dengan menghitung sigma semua skor dan kemudian selanjutnya nilai tersebut dibagi dengan jumlah total responden, sebagaimana pada rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

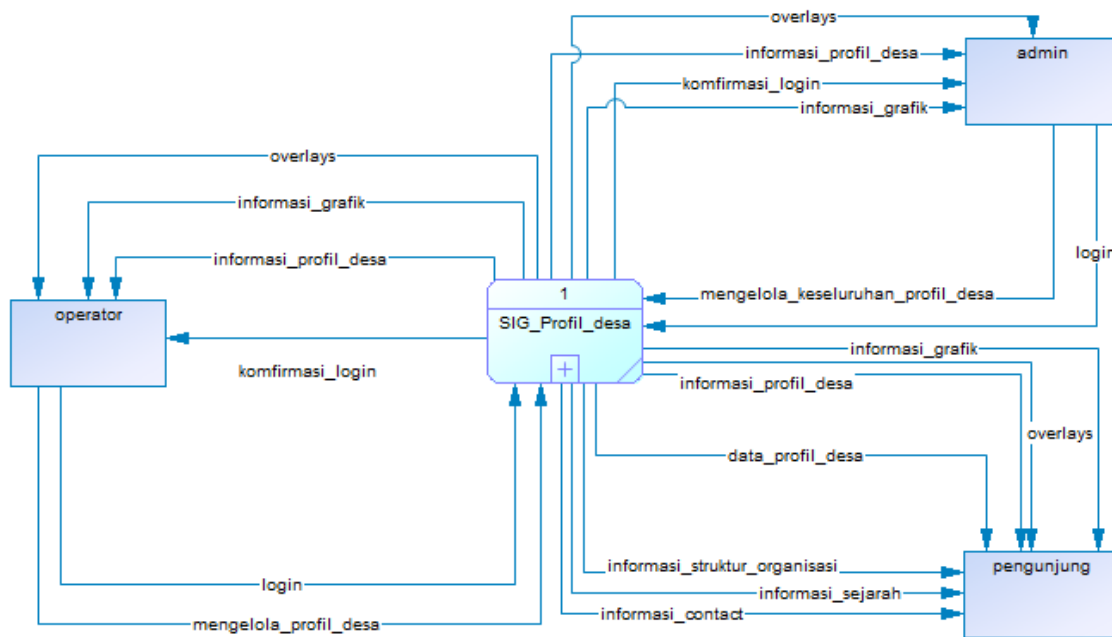
Dari hasil perhitungan rumus tersebut maka didapatkan *grade* hasil penilaian, Penentuan *grade* dalam metode SUS skor *percentile rank* menggunakan ketentuan sebagai berikut:

1. Nilai berada diatas 80,3 maka dihitung memiliki *Grade A*
2. Nilai berada diantara 74 dan 80,3 dihitung memiliki *Grade B*
3. Nilai diantara 68 dan 74 dihitung memiliki *Grade C*
4. Nilai berada diantara 51 dan 68 dihitung memiliki *Grade D*
5. Nilai kurang dari 51 dihitung memiliki *Grade F*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

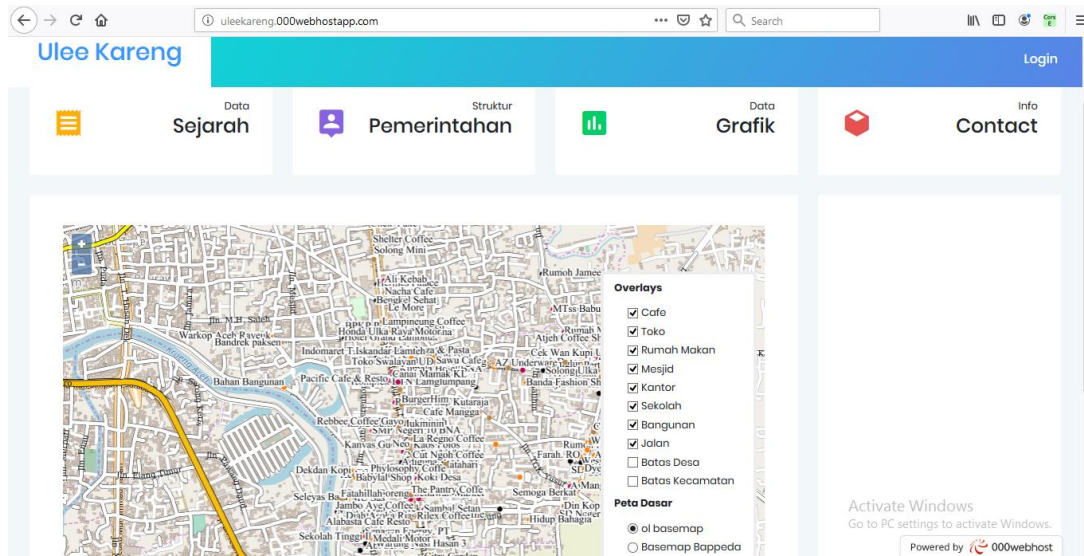
Untuk mendapatkan gambaran bagaimana pengguna berinteraksi sistem, dirancang menggunakan Data Flow Diagram level 0 (konteks diagram) sebagaimana terlihat pada gambar berikut:



Gambar 3 Data Flow Diagram Level 0

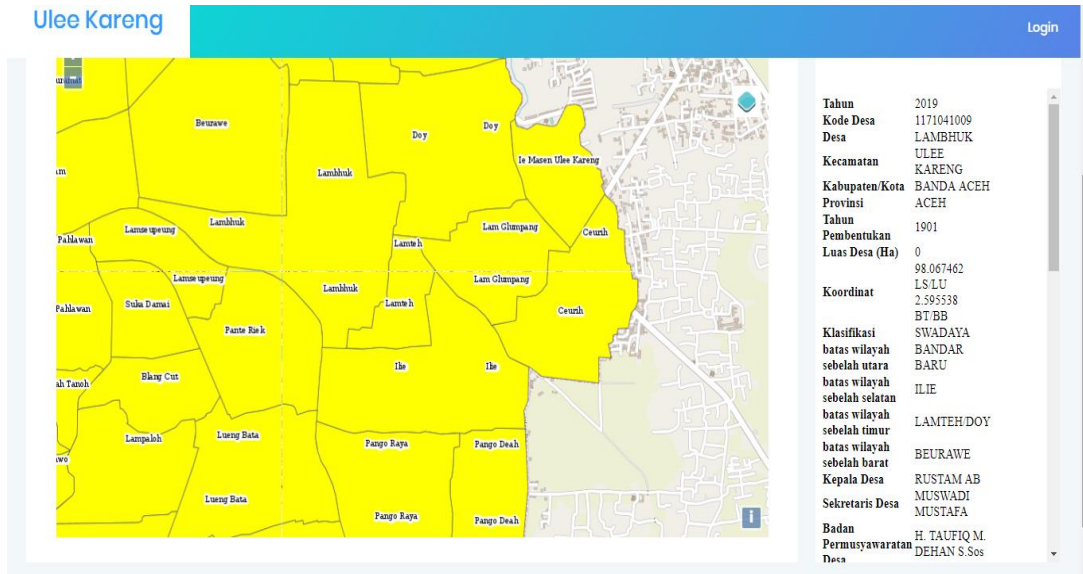
Dari hasil perancangan tersebut, kemudian dilakukan proses prototyping untuk menentukan bentuk tampilan antarmukanya, dengan melibatkan peran dari pengguna untuk menentukan fitur, tata letak dan juga melibatkan masukan dari para ahli serta dari penelitian sebelumnya. Setelah dilakukan beberapa iterasi proses prototyping, kemudian hasilnya diimplementasikan dan kemudian diujicobakan kepada para pengguna sistem.

Antarmuka web dikembangkan menggunakan HTML, CSS, JS, dan PHP dengan *OpenLayers* untuk memvisualisasikan peta dan dibuat *responsif* menggunakan Bootstrap.



Gambar 5 Antarmuka halaman utama

Halaman utama merupakan tampilan awal sistem yang dapat diakses oleh admin, operator dan masyarakat. Halaman utama terbagi menjadi tiga bagian. Empat tombol di atas berfungsi untuk menampilkan informasi sejarah, struktur organisasi, data grafik dan juga informasi kontak yang dapat dihubungi seperti terlihat pada gambar 5. Kemudian pada kolom tengah merupakan tampilan peta disertai dengan *layerswitcher* yang memungkinkan *user* memilih *layer* apa saja yang ingin ditampilkan. Area disamping kanan merupakan wadah untuk menampilkan informasi data profil desa dari area peta yang di pilih. Implementasi *overlays* bertujuan agar pengguna sistem dapat memilih tampilan peta berdasarkan kebutuhan masing-masing, kebutuhan peta batas kecamatan berguna untuk menfokuskan pengguna sistem pada Kecamatan Ulee Kareng, serta peta batas desa digunakan agar memudahkan pengguna memilih area desa yang ingin dipilih untuk mendapatkan data profil desa tersebut. Gambar 6 merupakan tampilan keseluruhan *overlays* dengan data keseluruhan di setiap desa di Kecamatan Ulee Kareng. Pengguna admin, baik admin Kecamatan maupun operator desa, memiliki beranda yang dapat menampilkan informasi grafik informasi. Perbedaannya terletak pada manajemen profil desa, dimana admin dapat mengelola keseluruhan profil desa di Kecamatan Ulee Kareng, sedangkan operator hanya dapat mengelola data profil desanya saja.



Gambar 6 GIS menampilkan profil desa

3. 2 Hasil Pengujian Sistem

Berdasarkan ketentuan penentuan hasil penilaian SUS skor dimana syarat ujicoba sistem dengan menggunakan minimal dua responden [12], maka sistem kemudian diujicobakan kepada empat orang pengguna berupa operator desa dan masyarakat umum. Hasil penilaian responden terhadap sistem informasi *E-Government* webGIS dalam pembuatan profil desa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2 Hasil rekapitulasi penilaian

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	36	90
3	3	3	3	3	2	2	4	4	1	28	70
4	3	3	3	4	3	3	3	4	1	31	78
4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38	95
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											83

Dari tabel didapatkan skor rata-rata hasil akhir adalah sebesar 83, dimana nilai tersebut berada pada *grade A* dengan rating *excellent*. sehingga dapat disimpulkan, sistem aplikasi tersebut oleh penggunanya dianggap mudah digunakan dalam mencapai tujuannya yaitu mendapatkan layanan informasi terkait profil desa di Kecamatan Ulee Kareng.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan terhadap perancangan dan pembangunan sistem Informasi Geografis untuk menampilkan profil desa di Kecamatan Ulee Kareng, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem Informasi Geografis untuk menampilkan profil desa di Kecamatan Ulee Kareng dirancang menggunakan aplikasi Quantum GIS dengan Geoserver sebagai basis data spasial dan MySQL sebagai basis data terstruktur. Sistem ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya menampilkan peta, tetapi belum dapat secara interaktif menggunakan area peta untuk menampilkan data profil desa masing-masing desa, dan

- penelitian ini juga sangat bermanfaat dalam menganalisa data dan informasi dalam perencanaan dan pembangunan desa.
- b. Alat yang digunakan untuk evaluasi penilaian sistem GIS ini menggunakan metode *Sytem Usability Scale* (SUS). Dari hasil evaluasi penilaian yang dilakukan terhadap *website* GIS untuk menampilkan profil desa mendapatkan skor 83 maka termasuk dalam *grade A* dengan rating *excellent*, sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna untuk mendapatkan layanan informasi.

5. SARAN

Sistem Informasi GIS untuk menampilkan profil desa ini tentunya masih memerlukan pengembangan lebih lanjut, dimana saat ini hanya dapat menampilkan informasi di Kecamatan Ulee Kareng saja. Pada penelitian selanjutnya penulis berharap agar sistem informasi GIS untuk menampilkan profil desa dapat dikembangkan lebih lanjut mencakup keseluruhan kecamatan di Banda Aceh. Selain itu, diharapkan adanya penelitian lanjutan yang dapat menciptakan sistem informasi profil desa dalam bentuk modular sehingga dapat diimplementasikan dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing desa di seluruh Indonesia dan menjadi model dalam pengembangan Web GIS terintegrasi dengan informasi profil desa lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. D. Putra *et al.*, "Tactical steps for e-government development," *Int. J. pure Appl. Math.*, vol. 119, no. 15, hal. 2251–2258, 2018.
- [2] D. Witarso, T. Sjafrizal, M. D. Fudzee, M. Farhan, dan M. A. Salamat, "The critical factors affecting e-government adoption in Indonesia: A conceptual framework," *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 7, no. 1, hal. 160–167, 2017.
- [3] A. Sabani, H. Deng, dan V. Thai, "A Conceptual Framework for the Adoption of E-Government in Indonesia," in *Proceedings of the Proceedings of the 29th Australasian Conference on Information Systems (ACIS)*, 2018.
- [4] H. Ritchi, S. Fettry, dan A. Susanto, "Toward Defining Key Success Factors of E-Government and Accounting Information Quality: Case of Indonesia," *Int. J. Account. Res.*, vol. 2, no. 1, hal. 20–35, 2016.
- [5] M. Arhami, "E-Government, Mengapa Tidak?" *serambinews*, 2012. [Daring]. Tersedia pada: <https://aceh.tribunnews.com/2012/10/02/e-government-mengapa-tidak>. [Diakses: 13-Mei-2019].
- [6] M. A. A. Widya, Y. Agustian, I. D. Fibrian, dan Z. Muttaqin, "Upaya Peningkatan Pelayanan Administrasi Kependudukan Menggunakan Teknologi Informasi: Rancang Bangun Sistem Informasi di Desa Sumbermulyo Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang," *Regist. J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, hal. 51–59, 2016.
- [7] R. I. Mendagri, "Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2007 tentang Pedoman Penyusunan dan Pemanfaatan Data Profil Desa dan Kelurahan," *Direktorat Jenderal Pemberdaya. Masy. dan Desa (Ditjen PMD) Kementerian. Dalam Negeri RI Jakarta*, 2007.
- [8] N. D. Sekeon, Y. D. Y. Rindengan, dan R. Sengkey, "Perancangan SIG Dalam Pembuatan Profil Desa Se-Kecamatan Kawangkoan," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5, no. 1, hal. 49–59, 2016.
- [9] D. Kusnadi dan J. Ma'ruf, "ELECTRONIC GOVERNMENT PEMBERDAYAAN PEMERINTAHAN DAN POTENSI KELURAHAN (Studi Kasus: Kelurahan Pringsewu Selatan, Kecamatan Pringsewu, Pringsewu)," *J. TAM (Technology Accept. Model.*, vol. 5, hal. 37–44, 2017.
- [10] S. Mulyani, "Metode analisis dan perancangan sistem, Abdi Sistemika." Bandung, 2016.
- [11] B. S. Teja, K. V. Rao, Y. Navatha, R. Shukla, dan P. S. Kumar, "Developing of Geoweb

- Application for Urban Planning,” in *Applications of Geomatics in Civil Engineering*, Springer, 2020, hal. 539–545.
- [12] B. Pudjoatmodjo dan R. Wijaya, “Tes Kegunaan (Usabilty Testing) Pada Aplikasi Kepegawaian Dengan Menggunakan System Usabilty Scale (Studi Kasus: Dinas Pertanian Kabupaten Bandung),” *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, vol. 4, no. 1, hal. 2–9, 2016.