

# Aplikasi Pemetaan Potensi Desa di Kabupaten Minahasa Selatan

Abdul Latif Limbanadi, Yaulie D. Y. Rindengan, Virginia Tulenan  
Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115  
ekribz16@gmail.com, rindengan@unsrat.ac.id, virginia.tulenana@unsrat.ac.id

*Abstrak-Saat ini perkembangan teknologi yang begitu pesat serta kebutuhan manusia yang meningkat dalam pengolahan data mengharuskan setiap instansi membangun sebuah sistem informasi yang berbasis komputer baik secara online maupun offline. Minahasa Selatan adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara yang secara umum memiliki pertumbuhan ekonomi yang terus menerus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini terlihat dari besaran produk domestik regional bruto (PDRB) selama 5 tahun terakhir atas dasar harga konstan pada tahun 2014 sebesar 4.575.164,4 juta rupiah, secara rillekonomi kabupaten minahasa selatan mengalami pertumbuhan sebesar 6,70% dari tahun sebelumnya. Minimnya informasi tentang potensi yang ada pada desa di Kabupaten Minahasa Selatan serta cara pengolahan data potensi yang masih manual menyebabkan kurangnya pemanfaatan sumberdaya yang ada, sehingga diperlukan adanya teknologi seperti Sistem Informasi Pemetaan Potensi yang berguna untuk memberikan informasi teraktual yang dapat memberikan dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi masyarakat. Untuk itu, dibangunlah sebuah Aplikasi Pemetaan Potensi Desa berbasis web agar dapat membantu mengetahui berbagai potensi daerah yang ada di Kabupaten Minahasa Selatan, sehingga memberikan kemudahan bagi masyarakat, baik itu investor, umum maupun pemerintah daerah lain ataupun pusat untuk mengetahui segala potensi sosial, ekonomi, dan budaya yang ada di wilayah Kabupaten Minahasa Selatan.*

**Kata Kunci :** Aplikasi Pemetaan, Kabupaten Minahasa Selatan, Potensi Desa, RAD.

*Abstract- At present the rapid technological development and increasing human needs in data processing require each agency to build a computer-based information system both online and offline. South Minahasa is one of the Regencies in North Sulawesi Province which generally has economic growth which continues to increase from year to year. This can be seen from the amount of gross regional domestic product (GRDP) for the last 5 years based on constant prices in 2014 of 4,575,164.4 million rupiahs, the economics of South Minahasa Regency experienced a growth of 6.70% from the previous year. The lack of information about the potential that exists in the villages in South Minahasa Regency and the manual processing of potential data causes a lack of available resources, so the need for technologies such as Potential Mapping Information Systems that are useful to provide actual information that can have a positive impact on economic growth the community. For this reason, a web-based Village Potential Mapping Application was built to help find out the various potential areas in the South Minahasa Regency, so as to provide convenience for the community, be it investors, the public or other regional or central government to find out all the social, economic potential. and culture in the South Minahasa Regency.*

**Keywords:** Mapping Application, RAD, South Minahasa Regency, Village Potential.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat serta kebutuhan manusia yang meningkat dalam pengolahan data, mengharuskan setiap instansi membangun sebuah sistem informasi yang berbasis komputer baik secara online maupun offline. Tujuan dibangunnya sistem informasi antara lain untuk memudahkan manusia dalam mengakses, mengolah, dan melakukan mekanisme pengolahan data lainnya. Adanya sebuah sistem informasi dapat meningkatkan kinerja yang maksimal terhadap suatu instansi serta dapat menerapkan perkembangan teknologi yang semakin maju.

Minahasa Selatan adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara. Secara umum pertumbuhan ekonomi Kabupaten Minahasa Selatan terus menerus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini terlihat dari besaran produk domestik regional bruto (PDRB) selama 5 tahun terakhir atas dasar harga konstan pada tahun 2014 sebesar 4.575.164,4 juta rupiah, secara rillekonomi kabupaten minahasa selatan mengalami pertumbuhan sebesar 6,70% dari tahun sebelumnya. Struktur ekonomi dapat di artikan sebagai komposisi peranan masing-masing sektor dalam perekonomian baik menurut lapangan usaha maupun pembagian sektoral ke dalam sektor primer, sekunder, dan tersier. Untuk itu, dibangunlah sebuah aplikasi pemetaan potensi desa berbasis web agar dapat membantu mengetahui berbagai potensi daerah yang ada di Kabupaten Minahasa Selatan, sehingga memberikan kemudahan bagi masyarakat, baik itu investor, umum maupun pemerintah daerah lain ataupun pusat untuk mengetahui segala potensi ekonomi yang ada di wilayah Kabupaten Minahasa Selatan.

Berikut adalah tabel data investasi potensi Kabupaten Minahasa selatan berdasarkan bebrapa sektor sebagai berikut :

TABEL I  
POTENSI PERTANIAN

Jenis	Luas Tanam (Ha)	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Ton/Ha)	Produksi (Ton)
Padi Sawah	10.941	10.898	58.099	5.331
Padi Ladang	442	1.039	2.713,9	2.812
Jagung	9.351	9.669	38.117,7	3.942
Kacang Tanah	385	354	501,97	1.418
Kedelai	231	180	263,18	1.462
Kacang Hijau	4	4	5,22	1,305
Ubi Kayu	167	345	4.604,4	13.346
Ubi Jalar	90	129	1.255,3	9,731

Sumber : Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu

TABEL II  
POTENSI PERKEBUNAN

No.	KOMODITI [Commodity]	LUAR AREAL (HA)	JUMLAH PRODUKSI [Total Productivity] (TON)
1.	Kelapa [Coconut]	46.328,36	41.531,72
2.	Cengkih [Clove]	19.941,50	5.859,59
3.	Pala [Nutmeg]	524,30	45,90
4.	Kakao	1.588,95	334,15
5.	Panili [Vanilla]	184,50	-
6.	Kopi Robusta [Robusta Coffee]	256,25	24,73
7.	Kopi Arabica [Arabica Coffee]	28,00	-
8.	Casiavera	60,25	2,25
9.	Aren [Sugar Palm]	1.965,75	708,40
10.	Jarak Pagar [Jatropha Curcas]	14,00	-
<b>Jumlah [Total]</b>		<b>70.891,86</b>	

Sumber : Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu

#### A. Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang di tujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap 9 kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas. [14]

#### B. Kabupaten Minahasa Selatan

Kabupaten Minahasa Selatan atau yang biasa disingkat Minsel merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara dengan Ibukota Amurang yang sekrang dipimpin oleh Bupati Christiany Eugenia Paruntu, SE dan Wkll Bupati Franky Donny Wongkar, SH. Kabupaten Minahasa Selatan memiliki 17 Kecamatan dan 117 Kelurahan. Secara geografis, Kabupaten Minahasa Selatan terletak antara 0°47'-1°24' Lintang Utara dan 124°18'-124°45' Bujur Timur. Berdasarkan data yang didapat dari website BPS (minselkab.bps.go.id) jumlah penduduk Kabupaten Minahasa Selatan berdasarkan Sensus Penduduk menurut kecamatan ditahun 2015 sebanyak 204,983 jiwa. Berikut adalah gambar peta Kabupaten Minahasa Selatan. [9]

#### C. Sistem Informasi Geografis

SIG adalah alat dengan sistem komputer yang digunakan untuk memetakan kondisi dan peristiwa yang terjadi di muka bumi. Teknologi ini dapat mengintegrasikan sistem operasi database seperti query dan analisis statistik dengan ditawarkan dalam bentuk peta. Dengan kemampuan pada sistem informasi pemetaan (informasi spasial) yang membedakannya dengan sistem informasi lain seperti database, maka SIG banyak digunakan oleh masyarakat, pengusaha dan instansi untuk menjelaskan berbagai peristiwa, memprediksi hasil dan perencanaan strategis (Environmental System Research Institute, ESRI).

#### D. Google Maps

Google Maps adalah layanan pemetaan desktop yang web yang dikembangkan oleh Google. Menawarkan citra satelit, peta jalan, 360 ° panorama jalan-jalan (Street View), kondisi lalu lintas real-time (Google Traffic), dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda (dalam versi beta), atau angkutan umum. Google Maps dimulai sebagai program desktop C++ dirancang oleh Lars dan Jens Rasmussen Eilstrup pada Where 2 Technologies. Layanan ini menggunakan Javascript, XML,

TABEL III  
POTENSI KELAUTAN & PERIKANAN

No.	Kriteria Teknis	Volume	Satuan
1.	Perikanan Budidaya Laut	2.720,00	Ha
2.	Perikanan Budidaya Darat	1.432,00	Ha
3.	Ekowisata Pesisir	14,00	Lokasi
4.	Terumbu Karang	3.456,29	Ha
5.	Kawasan Pesisir dan Pulau Kecil	253,76	Ha
6.	Kawasan Rawa	2,91	Ha
7.	Kawasan Rehap Mangrove	59,05	Ha
8.	Konservasi Mangrove	1.008,96	Ha
9.	Suaka Marga Satwa	5.002,37	Ha
10.	Sepadang Pantai	222,44	Ha
11.	Sepadang Sungai	45,33	Ha

Sumber : Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu

dan Ajax. Google Maps menawarkan API yang memungkinkan peta untuk dimasukkan pada situs web pihak ketiga, dan menawarkan locator untuk bisnis perkotaan dan organisasi lainnya di berbagai Negara di seluruh dunia. Google Map Maker memungkinkan pengguna untuk bersama-sama mengembangkan dan memperbarui pemetaan layanan di seluruh dunia. [3]

#### E. Google Maps API

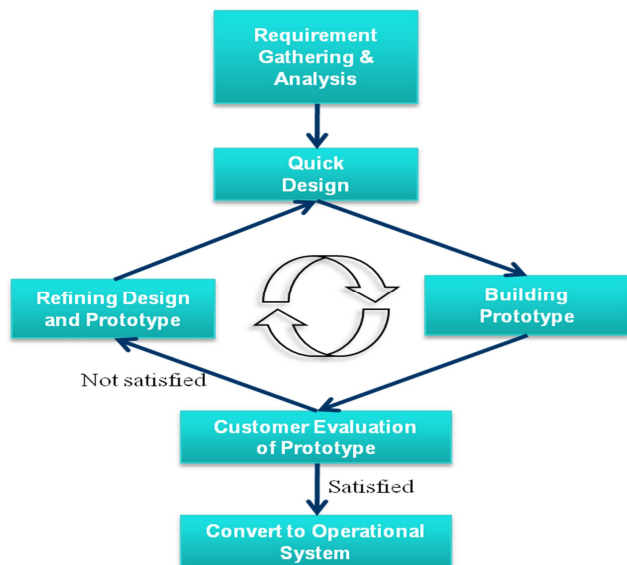
Google Maps API adalah kumpulan API yang memungkinkan Kita menghamparkan data di Google Map yang disesuaikan. Kita dapat membuat aplikasi web dan seluler yang menarik dengan platform pemetaan canggih dari Google, termasuk data citra satelit, Street View, profil ketinggian, petunjuk arah mengemudi, peta bergaya, analisis, dan basis data tempat yang luas. Dengan cakupan global yang paling akurat di dunia dan komunitas pemetaan yang aktif dalam membuat pembaruan setiap harinya, pengguna akan mendapatkan manfaat dari layanan yang terus-menerus ditingkatkan.

#### F. Studi Pustaka

Dari sedikit penelitian terkait dengan teknologi informasi untuk pemetaan potensi daerah ditemukan beberapa diantaranya, yakni:

- 1) P. Elektronika, N. Surabaya : Aplikasi sistem informasi geografis untuk analisa potensi daerah kabupaten sidoarjo. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya (2011). Tujuan dari proyek ini adalah membangun sebuah perangkat lunak Sistem Informasi Geografis berbasis web, yang dapat membantu mengetahui berbagai potensi daerah yang ada di Kabupaten Sidoarjo. Potensi ini meliputi industri makanan olahan, makanan mentah, sandang aksesoris dan konveksi, maupun perkakas logam dan sebagainya, sehingga memberikan kemudahan bagi masyarakat, baik itu investor, umum maupun pemerintah daerah lain ataupun pusat untuk mengetahui segala potensi sosial, ekonomi, dan budaya yang ada di wilayah Kabupaten Sidoarjo.
- 2) Aplikasi SIG untuk Pemetaan Potensi Mineralisasi Logam Dasar di daerah Takengon, Nangroe Aceh Darussalam. Penelitian ini untuk mengelola dan bertujuan menganalisis hubungan spasial dari basis data yang ada menggunakan sistem informasi geografis. Daerah Takengon dipilih sebagai lokasi penelitian dikarenakan keterdapatannya data yang cukup meliputi geologi, geofisika, geokimia dan beberapa titik keterdapatannya mineral logam dasar. [2]

## II. METODE



Gambar 1. Metodologi RAD web-prototyping [13]  
(Tim Pengembang Portal Resmi Unsrat : 2015)

Gambar 1 menunjukkan Metode yang digunakan adalah RAD atau pengembangan aplikasi cepat yang merupakan suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat. [7]

### A. Metode Pengumpulan Data

#### 1) Observasi

Tahap pengumpulan data ini dilakukan dengan cara observasi langsung ke Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu, Lalu ke Dinas Kelautan dan Perikanan, dan juga ke Dinas Pertanian Kabupaten Minahasa Selatan. adapun pengambilan data melalui studi pustaka yang data-data tersebut terbagi atas data primer dan data sekunder.

#### 2) Studi Literatur

Pengambilan data melalui dokumen tertulis maupun elektronik dari lembaga/instansi. Dokumen diperlukan untuk mendukung kelengkapan data yang lain.

#### 3) Wawancara

Wawancara dilakukan secara tatap muka yang dilakukan langsung dengan beberapa narasumber, diantaranya dari Dinas Penanaman

Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Minahasa Selatan bagian kepegawaian dan sistem Informasi yaitu Bapak Benny Tambajong, dan juga Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Minahasa Selatan kepala seksi pengembangan kelembagaan nelayan kecil yaitu Bapak Yodi Lokey, S.Kel, dimana pertanyaan yang diajukan menurut daftar pertanyaan yang telah disusun oleh penulis.

### B. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Ada 4 tahapan yang harus dilakukan pada metodologi RAD yaitu sebagai berikut :

#### 1) Analisis Persyaratan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, spesifikasi sistem melalui observasi dan pengumpulan data yang dilakukan terhadap stakeholders, sehingga aplikasi yang akan dibuat akan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna. Pada bagian ini menggunakan tools UML. Pada tahap ini terdiri atas 4 aktivitas yang akan dikerjakan yaitu sebagai berikut:

- a. Komunikasi dan perencanaan
- b. Studi kelayakan
- c. Spesifikasi pengguna
- d. Spesifikasi system

#### 2) Analisis Modeling

Bertujuan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan dari semua kegiatan yang terjadi pada sistem. Pada tahap ini, ada 2 tools UML yaitu usecase diagram dan activity diagram yang berfungsi untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem yang sedang berjalan. Maka dari itu, aktivitas yang akan dilakukan sebagai berikut:

- a. Identifikasi pelaku
- b. Menganalisis proses dan kinerja sistem
- c. Mengidentifikasi struktur objek dan relasinya

#### 3) Desain Modeling

Bertujuan untuk melakukan perancangan sistem melalui analisis kebutuhan dan persyaratan dari pengguna yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini tools UML yang digunakan yaitu usecase diagram, activity diagram, dan sequence diagram. Sehingga diharapkan sistem yang dibuat akan sesuai. Adapun aktivitas yang akan dilakukan pada fase ini ada 4 yaitu:

- a. Memodelkan diagram usecase untuk merefleksikan lingkungan implementasi
- b. Memodelkan interaksi objek dan behaviours
- c. Perancangan antar muka
- d. Membuat algoritma

#### 4) Kontruksi

Tahap ini akan menunjukkan platform, hardware, software, batasan implementasi, dan pengujian aplikasi yang telah dibangun apakah sudah sesuai dengan kebutuhan. Bagian ini menggunakan tools UML. Aktivitas yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a. Lingkungan implementasi
- b. Melakukan pemrograman
- c. Implementasi antarmuka
- d. Pengujian

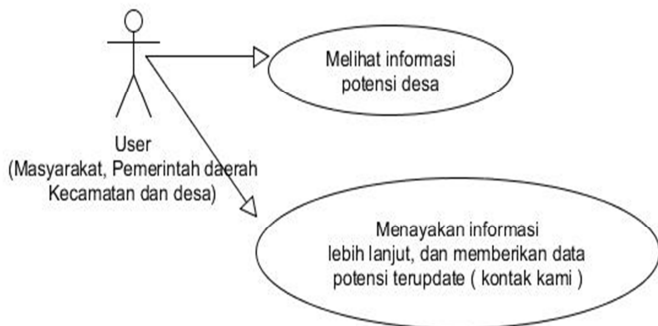
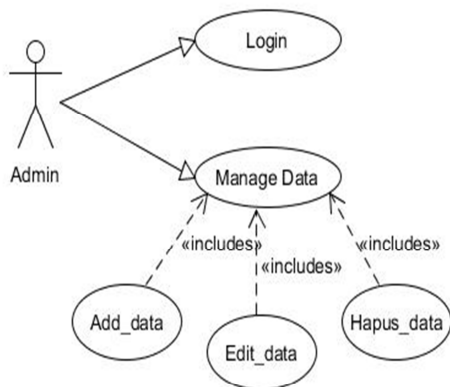
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya dibahas tentang hasil dari keseluruhan penelitian ini yaitu Aplikasi Pemetaan Potensi Desa di Kabupaten Minahasa Selatan berbasis web beserta sub-sistem yang ada yang di bangun oleh penulis dan halaman-halaman serta fungsi-fungsi yang ada di dalamnya.

### A. Tahap Analisis Persyaratan

Tahap ini mengidentifikasi layanan, batasan, dan obyektivitas dari sistem pengumpulan data yang dilakukan. Selain itu, fase analisis persyaratan juga bertujuan untuk mendefinisikan persyaratan pengguna dan sistem. Setelah melakukan wawancara pada Pemerintah dan Masyarakat Kabupaten Minahasa selatan, juga melakukan observasi langsung ke dinas-dinas terkait, maka penulis menyimpulkan persyaratan - persyaratan pengguna dari aplikasi yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut :

- 1) Pemerintah Kabupaten Minahasa Selatan ingin Aplikasi Pemetaan Potensi Desa Berbasis web harus menyediakan fitur berita terbaru, profil desa, informasi desa, kontak, daftar potensi desa, video desa dan halaman admin. Halaman admin agar supaya pemerintah Kabupaten minsel dapat mengolahnya.
- 2) Pemerinta Desa dan Masyarakat Kabupaten Minahasa Selatan Selatan ingin Aplikasi Pemetaan Potensi Desa Berbasis web harus menyediakan fitur berita terbaru, profil desa, informasi desa, kontak, daftar potensi desa dan video desa.
- 3) Aplikasi Pemetaan Potensi Desa di Kabupaten Minahasa Selatan ditujukan kepada masyarakat lokal, khususnya pemerintah daerah kecamatan dan desa, dan Pemerintah daerah Kabupaten Minahasa Selatan.



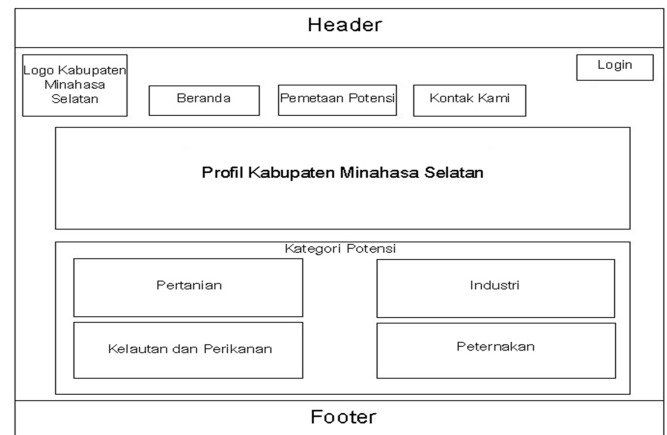
Gambar 2. Case Diagram Aplikasi Pemetaan Potensi Desa

B. Analisis Modeling

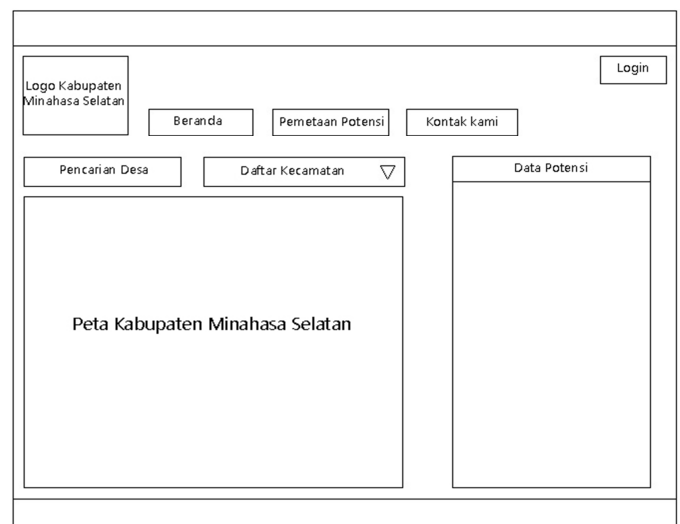
Tahap ini menganalisa semua kegiatan dalam arsitektur secara keseluruhan dengan melibatkan indentifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya serta untuk meningkatkan pemahaman terhadap permasalahan terhadap permasalahan tanpa mempertimbangkan solusi teknis. Pada penelitian ini ouput yang dihasilkan dari fase analisis modeling ini adalah diagram model logis dari sistem yang sedang berjalan, diantaranya use case diagram, activity diagrams, dan class diagram.

C. Desain Modeling

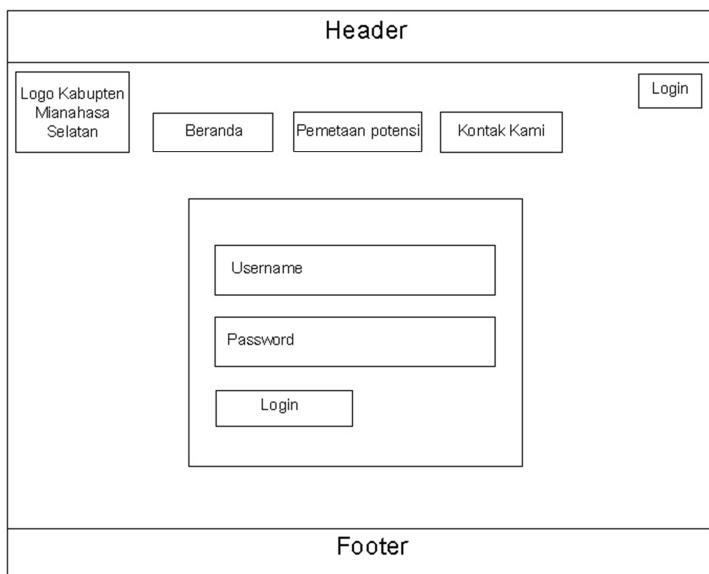
Tahap ini melakukan perancangan sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap analisis dan desain mengalami perulangan hingga diperoleh rancangan sistem yang benar-benar memenuhi kebutuhan. Selain itu fase 3 RAD juga bertujuan untuk memberikan spesifikasi yang jelas dan lengkap kepada programmer dan teknisi. Hasil dari fase analisis modeling adalah basis data, antarmuka, dan spesifikasi desain.



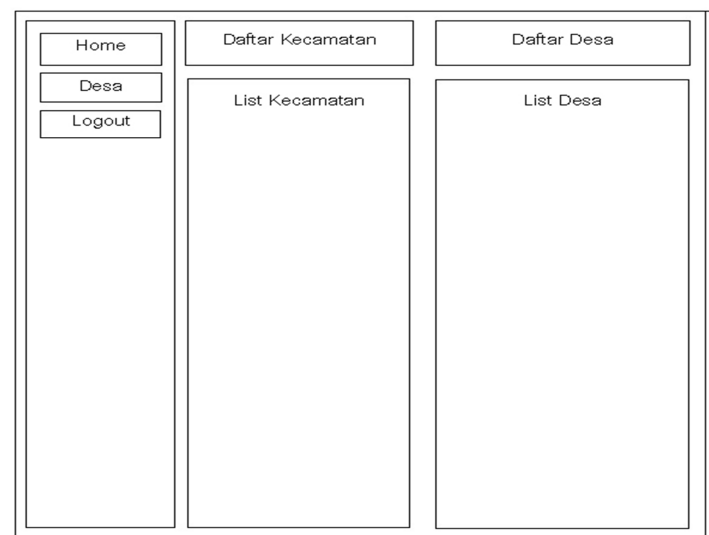
Gambar 3. Tampilan Awal Aplikasi



Gambar 4. Tampilan Halaman Pemetaan Potensi Desa



Gambar 5. Tampilan Halaman Login Admin



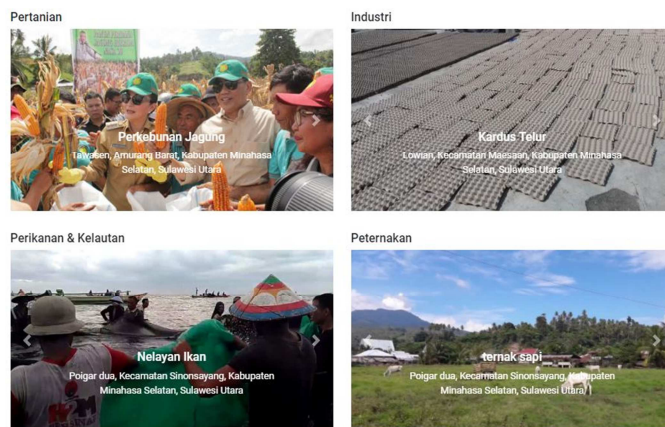
Gambar 6. Tampilan Halaman Admin

**D. Kontruksi**

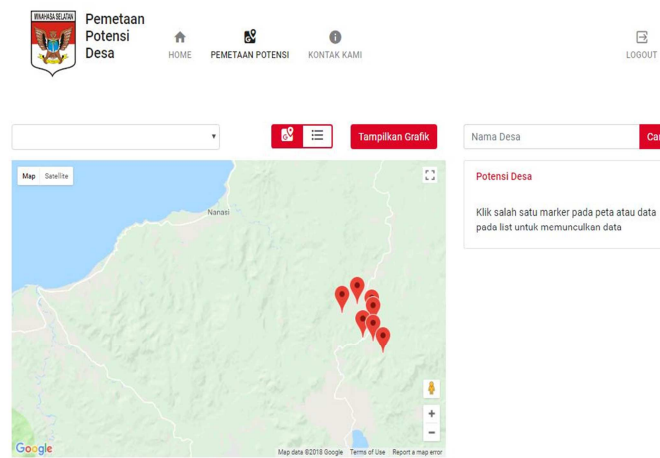
Tahap fase Konstruksi bertujuan untuk menunjukkan platform, hardware dan software yang digunakan, serta batasan dalam implementasi, serta menguji peforma prototype perangkat lunak yang telah dibangun agar dapat diketahui apakah prototype tersebut telah sesuai dengan speyfikasi analisis dan perancangan yang telah diidentifikasi sebelumnya



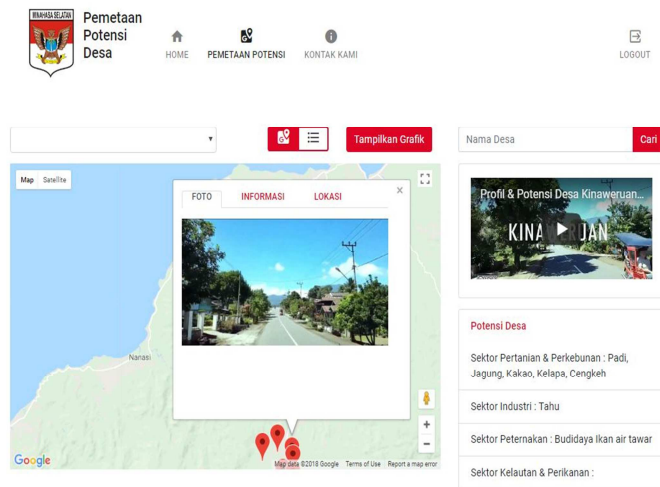
Gambar 7. Tampilan Awal Aplikasi



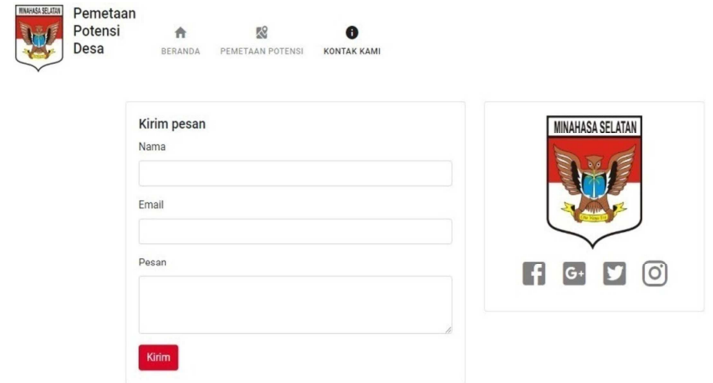
Gambar 8. Tampilan Kategori Potensi



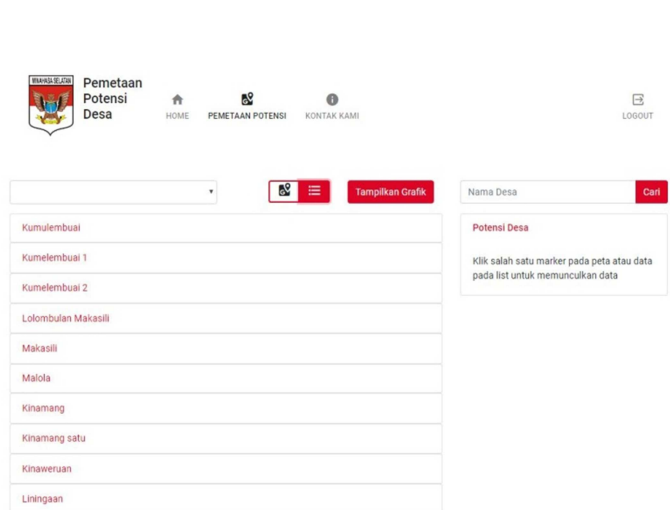
Gambar 9. Tampilan Menu Pemetaan Potensi



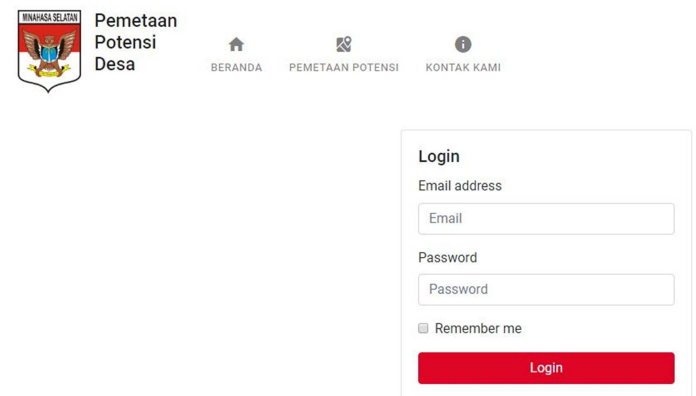
Gambar 10. Tampilan Halaman Potensi Desa



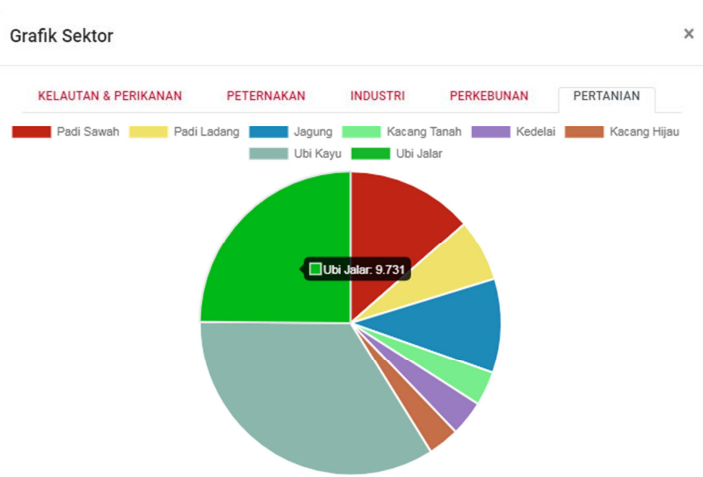
Gambar 13. Tampilan Menu Kontak Kami



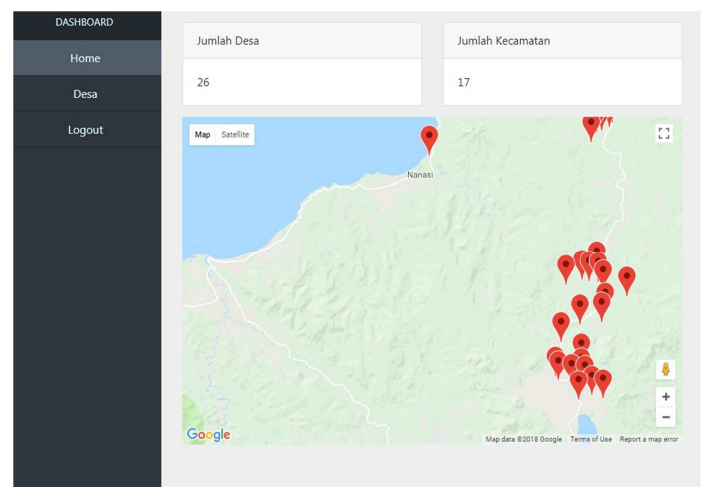
Gambar 11. Tampilan Daftar Desa



Gambar 14. Tampilan Halaman Login Admin



Gambar 12. Tampilan Grafik data potensi



Gambar 15. Tampilan Halaman Awal Admin



Gambar 16. Tampilan Halaman Tambah dan Edit Desa

#### IV. PENUTUP

##### A. Kesimpulan

Aplikasi Pemetaan Potensi Desa di Kabupaten Minahasa Selatan telah berhasil dibuat. Aplikasi ini dilengkapi dengan peta lokasi dari desa yang berada di Kabupaten Minahasa Selatan. Selain itu dengan adanya aplikasi pemetaan potensi desa ini akan lebih memudahkan masyarakat lokal maupun Pemerintah Daerah dalam mencari informasi data potensi desa, serta membantu Unit Dinas Perkebunan dan juga Dinas Perikanan dan Kelautan di Kabupaten Minahasa Selatan dalam meningkatkan potensi desa yang ada di Kabupaten Minahasa Selatan.

##### B. Saran

Apabila untuk kedepannya ada yang ingin mengembangkan penelitian ini lebih lanjut, disarankan untuk memperluas cakupan daerah-daerah yang ada di Sulawesi Utara.

#### KUTIPAN

- [1] Alan Dennis dkk, 2015, dalam buku *Systems Analysis and Design With UML Version 2.0*
- [2] Ernowo, 2010, Aplikasi SIG untuk Pemetaan Potensi Mineralisasi Logam Dasar di daerah Takengon, Nangroe Aceh Darussalam. Pusat Sumber Daya Geologi. Indonesia. Bandung
- [3] Christian, N. E., Rindengan, Y. D. Y., Manembu, P. D. K., Informatika, T., Sam, U., & Manado, R. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Fasilitas Umum Berbasis Web Services, 8 (1).
- [4] Tan, J., Tulenan, V., Sambul, A. M., T., Sam, U., & Manado, R. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Potensi Desa / Kelurahan Berbasis Web, 9 (1)
- [5] Febrianto. 2011. Sistem informasi Penjualan Berbasis Web Dengan Metodologi RAD. Program Studi Sistem Informasi. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri. Jakarta.
- [6] Hudha, Syamsul. 2011. Aplikasi sistem informasi geografis untuk analisa potensi daerah kabupaten sidoarjo, 2011. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
- [7] Kendall (2010), *Rapid Application Development*, tersedia di <https://piyaneo.wordpress.com>
- [8] Kevin G. Pramono, 2017. Perancangan Model Sistem Informasi Sumber Daya Perikanan Wilayah Kepulauan. Skripsi Program S1 Teknik Elektro Program Studi Informatika Universitas Samratulangi. Manado
- [9] Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. 2016, Potensi dan Wilayah Minahasa Selatan, tersedia di <https://minselkab.bps.go.id>
- [10] Munawar ( 2005 : 17 ), *Unified Modeling Language*. Joe Lyta, Implementasi Web Service Dalam Sikronisasi Aplikasi Dekstop Dengan Aplikasi Web Pada IPI-Leppindo Palembang
- [11] Prahasta, Eddy. 2002. Konsep-Konsep dasar Sistem Informasi Geografis, Informatika, Bandung
- [12] Pressman (2005: 502), *Web Application*. Joe Lyta, Implementasi Web Service Dalam Sikronisasi Aplikasi Dekstop Dengan Aplikasi Web Pada IPI-Leppindo Palembang
- [13] Tim pengembang portal resmi Unsrat. 2015. Pembangunan Portal Resmi Universitas Samratulangi Manado
- [14] Jogiyanto Hartono, H.M. 1999. Sistem Informasi. PT. Wahana Komputer. Semarang



Sekilas dari penulis dengan nama lengkap Abdul Latif Limbanadi, lahir di Kotamobagu pada tanggal 16 Mei 1993 Kabupaten Kota Kotamobagu, Provinsi Sulawesi Utara. Anak ke-2 dari 3 bersaudara. Dengan pendidikan Sekolah Dasar SDN 1 Genggulang Kotamobagu. Kemudian Melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri SMP N 1 Kotamobagu. Dan kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah SMK N 1 Kotamobagu. Setelah lulus tahun 2011 melanjutkan ke Perguruan Tinggi di Universitas Sam Ratulangi Manado dengan mengambil Jurusan Teknik Informatika. Pada tahun 2017 bulan september, penulis membuat Skripsi demi memenuhi syarat

Sarjana(S1) dengan penelitian berjudul Aplikasi Pemetaan Potensi Desa di Kabupaten Minahasa Selatan oleh dua dosen pembimbing yaitu Yaulie Deo Y. Rindengan, ST., MSc dan Virginia Tulenan, S.Kom., MTI sehingga pada tanggal 16 Agustus 2018 penulis resmi lulus di Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado dan menyandang gelar Sarjana Komputer dengan predikat Memuaskan.