

Sistem Informasi Geografis Penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) Berbasis Android

Siti Andini Utiahrahman¹, Satriadi D. Ali² Rian Anugrawan Mokodompit³

¹Jurusan Sistem Informasi, Universitas Ichsan Gorontalo, ^{2,3}Jurusan Sistem Informasi, STMIK Ichsan, Jalan Achmad Nadjamudin Nomor 17

E-mail : andiniutiahrahman@gmail.com¹, ady_stmik@gmail.com², rianmokodompit@gmail.com³

Abstract— The problem encountered in the Public Works Unit in Gorontalo is the field verification team. When they go to the location, they have to visit houses in specific locations, both in the regency and the city. The maximum duration for the team to conduct the survey is one week, and the minimum is 3-4 days. To solve the aforementioned problem, the researcher will develop an application that can facilitate the survey team and the SKPD team in determining location points and verifying data, thereby accelerating the survey results and saving time. The research and development method, also known as the Research and Development (R&D) method, is employed for the system analysis. This method is defined as a research method used to generate a specific product and test its effectiveness. The application is built using Java and PHP programming languages, with the MySQL database as the data storage. The system utilizes web service techniques to retrieve data from the server. The research resulted in the development of an Android-based Geographic Information System (GIS) application. The application presents the BSPS participants' location information in the form of maps on Android smartphones, making the BSPS management process easier for participants, villages, survey teams, and the Public Works Unit. Testing was conducted using white box testing was performed on the registration module. The calculation of Cyclomatic Complexity (CC) resulted in a value of 2, and V(G) was also 2, indicating that the system's logic can operate effectively and efficiently.

Abstrak— Permasalahan yang ditemui pada Satuan Kerja PUPR Gorontalo adalah tim verifikasi lapangan, jika turun lokasi mereka harus mendatangi rumah pada lokasi-lokasi yang sudah di tentukan baik di kabupaten maupun di kota. Lamanya tim untuk melakukan survei paling lama 1 minggu dan paling cepat 3-4 hari. Untuk menyelesaikan permasalahan di atas maka peneliti akan membuat sebuah aplikasi yang dapat mempermudah tim survei dan tim SKPD dalam menentukan titik lokasi dan memverifikasi data, sehingga tentunya mempercepat hasil survei dan tidak memakan waktu yang lama. Adapun metode analisis sistem yang digunakan adalah metode *Research and Development* atau yang dikenal dengan metode Penelitian dan Pengembangan. Metode ini didefinisikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman Java dan PHP serta database MySQL sebagai penyimpanan data. Sistem menggunakan teknik *web service* untuk mengambil data dari server. Hasil penelitian ini diperoleh hasil akhir berupa Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Android yang menyajikan informasi lokasi peserta BSPS dalam bentuk maps pada *smartphone android* serta memudahkan proses pengurusan BSPS oleh peserta, desa, tim survey dan tim PUPR. Pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian *whitebox* pada modul registrasi dengan hasil perhitungan *Cyclomatic Complexity* (CC) = 2 dan V (G) = 2 karena itu dapat disimpulkan bahwa logika sistem dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Kata Kunci— Android, Bantuan, BSPS, Sistem Informasi Geografis

I. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis yaitu sistem informasi khusus yang mengolah data yang mempunyai informasi spasial (bereferensi keruangan). Teknologi SIG telah menjadi elemen penting dalam berbagai bidang, mulai dari perencanaan, pemetaan, pengelolaan SDA hingga manajemen bencana. Dalam SIG ada dua kelas data, yaitu data spasial dan data atribut. Data spasial direpresentasikan dalam bentuk entity geometri sedangkan untuk data atribut berupa rancangan basis datanya [1]. Tujuan penggunaan SIG dalam memetakan daerah prioritas bantuan sosial yaitu sebagai alat untuk mempermudah mengambil keputusan daerah yang diprioritaskan untuk menerima bantuan sosial.

Permasalahan sosial yang paling besar dan terus meningkat di Indonesia adalah masalah kemiskinan. Kemiskinan sudah menjadi suatu hal yang memang tidak

bisa dihindari, bahkan sudah menjadi masalah yang paling mendasar dan sangat tidak mudah dalam pemberantasannya. Kemiskinan merupakan kondisi ketidakmampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan dasarnya [2]. Kemiskinan merupakan standar tingkat hidup yang rendah dimana adanya suatu tingkat kekurangan pada sejumlah atau segolongan orang yang berpengaruh langsung terhadap kesehatan, kehidupan moral dan harga diri [3].

Beberapa efek dari masalah kemiskinan di Indonesia yaitu banyaknya masyarakat miskin atau masyarakat berpenghasilan rendah yang memiliki rumah tidak layak huni, lingkungan tempat tinggal yang kurang baik dan tidak sehat serta ada juga masyarakat yang telah memiliki tanah namun belum mempunyai rumah. Hal ini disebabkan karena rendahnya penghasilan masyarakat. Pemukiman atau rumah layak huni menjadi hal yang utama bagi kesejahteraan

masyarakat. Dimana kesejahteraan itu adalah suatu keadaan terpenuhinya kebutuhan hidup yang layak bagi masyarakat, sehingga masyarakat tersebut mampu mengembangkan diri menjadi masyarakat yang hidupnya lebih baik.

Pemerintah daerah memiliki tanggungjawab penuh dalam menangani permasalahan kemiskinan, terutama masalah rumah yang tidak layak huni tersebut. Dalam hal ini, pemerintah dituntut untuk mengeluarkan kebijakan untuk memberikan stimulasi kepada masyarakat dengan salah satu programnya yaitu program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS). Program Bantuan ini diberikan bagi mereka Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) [4].

Program BSPS ini dikeluarkan oleh pemerintah berdasarkan Peraturan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13/PRT/M/2016 tentang Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya. Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya ini merupakan program untuk meningkatkan prakarsa Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) dalam membangun atau peningkatan kualitas rumah, prasarana dan sarana serta utilitas (daya guna). Tujuan dari program ini yaitu terbangunnya rumah yang layak huni untuk masyarakat yang didukung dengan tersedianya prasarana dan sarana serta utilitas (PSU) sehingga membuat pemukiman serta perumahan yang sehat, aman, serasi, teratur dan berkelanjutan. Mekanisme pelaksanaan bantuan ini adalah dengan cara memberikan stimulan kepada MBR, sehingga mereka dapat membangun sendiri huniannya yang sesuai dengan standar kelayakan. Stimulasi itu berupa pemberian bantuan bahan bangunan yang digunakan untuk membangun atau merenovasi rumah yang tidak layak huni menjadi rumah yang layak untuk dihuni [5].

Bentuk Bantuan yang diberikan oleh PUPR kepada masyarakat berupa uang tunai yang langsung di kirimkan kepada rekening penerima bantuan. Penyaluran dana BSPS kepada penerima bantuan akan dilakukan melalui bank yang telah ditunjuk sebelumnya sebagai mitra kerja. Bank penyalur akan menerbitkan buku tabungan atas nama penerima bantuan. Penerima dana BSPS dilarang memberi kuasa penarikan tabungan kepada pihak lain. Bank yang menjadi penyalur adalah bank yang ditunjuk langsung SKPD. Sejauh ini bank yang selalu ditunjuk oleh SKPD antara lain Bank Negara Indonesia (BNI). Sementara itu, bank penyalur dilarang melayani apabila ada penarikan dana BSPS dengan surat kuasa. Tahap awal pengajuan bantuan stimulan perumahan swadaya dengan mengajukan proposal. Setelah dilakukan proses verifikasi administrasi, kemudian direkomendasikan untuk dilakukan verifikasi lapangan. Verifikasi lapangan ini dilakukan oleh tim verifikasi lapangan tingkat Kabupaten/Kota. Selanjutnya bantuan dana yang diterima oleh masyarakat akan langsung dibelikan barang keperluan untuk pembangunan rumah bantuan.

Pada saat ini tim verifikasi lapangan, jika turun lokasi mereka harus mendatangi rumah pada lokasi-lokasi yang sudah di tentukan baik di kabupaten maupun di kota. Setelah itu SKPD yang akan menentukan layak atau tidaknya masyarakat menerima bantuan harus terlebih dahulu mengecek hasil survei tim lapangan agar nantinya bantuan yang dimaksud dapat diterima oleh masyarakat yang benar-benar membutuhkan. Lamanya tim SKPD untuk melakukan

survei paling lama 1 minggu dan paling cepat 3-4 hari. Adapun jumlah dari tim SKPD yang turun survei biasanya sekitar 5-10 orang. Tergantung dari jumlah penerima bantuan dalam 1 kelurahan itu ada beberapa KK, semakin banyak KK maka akan semakin banyak tim SKPD yg akan di turunkan.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis akan merancang dan membuat sistem informasi geografis penerima bantuan stimulan perumahan swadaya (BSPS) dengan tujuan menampilkan gambaran lokasi bantuan sehingga dapat dengan mudah tim SKPD mendapatkan informasi serta tampilan yang diberikan dalam bentuk visual secara lengkap. Sistem akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

A. Penelitian Terkait

1. Penelitian yang dilakukan oleh Cut Mutia dan Nur Fadhilah berjudul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Rumah Bantuan Tsunami Gampoeng Pasi Rawa Berbasis Web. Tujuan penelitian adalah mneghasilkan sistem informasi geografis berbasis webgis mengenai informasi perumahan tsunami di gampoeng pasi rawa. Hasil penelitian menunjukkan informasi penerima bantuan tsunami di gampoeng pasi rawa serta lokasi perumahan tsunami, *latitude* dan *longtitude* diperoleh dengan menggunakan GPS sehingga lokasinya akurat [6].
2. Penelitian kedua oleh A. Taqwa Martadinata, Joni Karman dan Akbar Prigana berjudul Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Rumah Penerima Program Keluarga (PKH) Berbasis WEB Mobile Menggunakan Leafleft dikota Lubuklinggau. Tujuan penelitian adalah memberikan kemudahan pemerintah dalam rangka mengetahui lokasi-lokasi penduduk miskin pada tiap derah sehingga nantinya dapat menyalurkan bantuan kepada masyarakat agar lebih efektif dan efisien. Hasil penelitian SIG lokasi pemetaan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) berbasis Web Mobile menggunakan *leaflet* ini dapat diakses dengan menggunakan smartphone sehingga memberikan kemudahan dalam proses pelayanan serta penyampaian informasi [7].
3. Penelitian yang ketiga oleh Hendrawaty, Mulyadi, Zuhrotul Aini yang Berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) Letak Rumah Bantuan Di Kecamatan Julok Kabupaten Aceh Timur. Tujuan penelitian adalah membangun sistem informasi geografis berbasis web yang bersifat keruangan agar bermanfaat untuk membantu operator dalam mengelola data rumah bantuan dan memberikan informasi letak rumah bantuan bagi masyarakat umum. Hasil penelitian berupa sistem yang mampu menampilkan data dari informasi dan letak dari titik rumah bantuan pada gampong-gampong yang berada dikecamatan Julok [8].

B. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi yang dapat mengolah data memiliki informasi

tertentu serta sebagai sistem komputer yang memiliki suatu kemampuan untuk membangun, menyimpan dan mengolah serta menampilkan informasi yang bereferensi geografi [9].

Sistem informasi geografis adalah aplikasi komponen yang berada dalam berbagai disiplin ilmu yang dapat menangkap, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menghasilkan data referensi geografis atau geospasial [10].

C. Global Positioning System

Global Positioning System (GPS) adalah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk mengetahui posisi seseorang (secara global) dipermukaan bumi berbasis satelit. Data dikirim berupa sinyal radio dengan data digital. GPS adalah satu-satunya sistem satelit navigasi global untuk penentuan lokasi, kecepatan arah, dan waktu yang telah beroperasi secara penuh di dunia saat ini. Cara kerja GPS secara logik ada 5 yaitu :

- 1) Memakai perhitungan “triangulation” dari satelit.
- 2) Untuk perhitungan “triangulation”, GPS mengukur jarak menggunakan travel time sinyal radio.
- 3) Untuk mengukur travel time, GPS memerlukan akurasi waktu yang tinggi.
- 4) Untuk perhitungan jarak, kita harus tahu dengan pasti posisi satelit dan ketinggian pada orbitnya.
- 5) Menggoreksi sinyal tunda waktu perjalanan di atmosfer sampai diterima receiver [11].

D. Location Based Service (LBS)

Location Based Services (LBS) adalah layanan informasi yang diakses menggunakan piranti mobile melalui jaringan internet dan seluler serta memanfaatkan kemampuan penunjuk lokasi pada piranti mobile [12].

E. Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS)

Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS). Merupakan program untuk meningkatkan kualitas rumah layak huni bagi masyarakat berpenghasilan rendah sebagai stimulus untuk masyarakat yang berpenghasilan rendah agar mampu berdaya guna dalam upaya meningkatkan kualitas rumahnya [13].

F. Android

Android adalah sistem operasi perangkat mobile berbasis linuxlinux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android juga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi yang dapat berjalan pada sistem operasi ini [14].

G. Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak

pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi bahan web dengan perintah-perintah HTML [15].

H. Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. PHP juga digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada computer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti JavaScript yang diproses pada web browser [15].

I. MySQL

Database manajemen sistem yang memiliki kemampuan yang baik adalah oracle dan postgresQL. Sedangkan database yang paling digemari kalangan programmer web adalah MySQL. MySQL merupakan software yang bersifat open source, sesuai dengan namanya. Bahasa standart MySQL adalah SQL. SQL adalah singkatan Structure Query Language dan sering disebut sql. SQL mulai dikembangkan pada akhir tahun 70-an di laboratorium IBM, sanjose, California. Sedangkan MySQL Front merupakan software yang digunakan untuk memudahkan dalam manage database yang dibuat, baik dalam penambahan table, record, dan field maupun menghapus dan mengedit database yang ada. SQL adalah bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi dengan database [15].

J. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (Object-Oriented). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software [16].

UML digunakan sebagai alat untuk membantu dalam hal pendekatan analisis berorientasi objek. Pada umumnya UML dapat di buat dalam bentuk *diagram usecase* dan *diagram activity* dan *class diagram*.

K. Pengujian Sistem White box

White box testing adalah pengujian perangkat lunak pada tingkat alur kode program, apakah masukan dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian yang didasarkan pada pengujian design program secara prosedural, secara struktural, pengujian berbasis logika atau pengujian berbasis kode. Metode jalur dasar adalah salah satu metode *white box testing*, dimana dalam proses pengujian diperlukan untuk membuat *flow graph* dari program skrip dan juga menentukan nilai kompleksitas

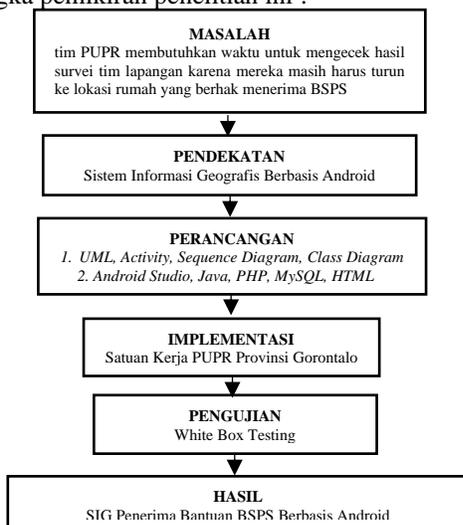
siklonatik. Tes ini bertujuan untuk menganalisis kebenaran sruktur program yang dibuat dan kinerja program. Basis path adalah suatu jalur unik yang melintasi alur program dan tidak diperbolehkan terjadinya perulangan lintasan yang sama. Pada metode pengujian basic path mengharuskan menghitung kompleksitas logis dari alur program dan menggunakan ukuran sebagai petunjuk untuk mendefenisikan jumlah jalur eksekusi.

Dalam *white box testing* menggunakan basis path terdapat beberapa tahapan yaitu dengan membuat *flow graph* dari fungsi yang akan diuji, menghitung *cyclometric complexity* (CC) dan melakukan unites [17].

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan uraian maupun pernyataan dari struktur konsep dari pemecahan setiap masalah yang akan diteliti, kemudian diidentifikasi maupun dirumuskan. Kerangka pemikiran penelitian ini :



Gambar. 1. Kerangka Pikir

B. Tahap Penelitian

Tahap penelitian adalah tahapan pengembangan dari kerangka pemikiran penelitian. Berikut tahap-tahap penelitian ini :

1. Studi Literatur, a) kajian literatur diantaranya adalah buku, jurnal, artikel yang ada kaitannya dengan topik penelitian. b) pengumpulan data diantaranya observase dilokasi penelitian yaitu pada Dinas PUPR Provinsi Gorontalo, melakukan wawancara dan tinjauan Pustaka. c) identifikasi masalah diantaranya adalah identifikasi dan lingkup penelitian.
2. Analisis, menganalisa guna merancang aplikasi sesuai kebutuhan user dalam ruang lingkup masalah pada penelitian. Penerapan diantaranya desain konseptual meliputi UML dalam hal ini *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. *Desain logic* meliputi *data modelling*, desain fisik meliputi *user interface*.

3. Pengujian, menggunakan *white box testing*.
4. Penutup, kesimpulan terhadap hasil penelitian.

C. Analisis dan Perancangan Sistem

Rancangan *usecase diagram* pada sistem informasi geografis bantuan BPS berbasis android yang direncanakan dapat dilihat pada gambar 2 ini.



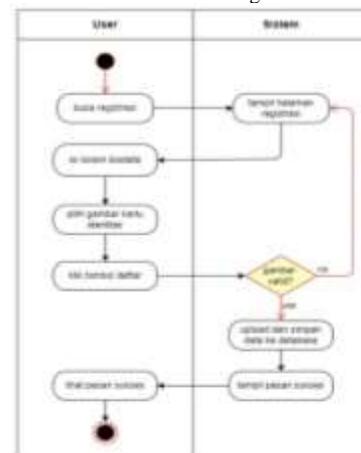
Gambar. 2. Usecase Diagram sistem yang diusulkan

D. Activity Diagram

Activity Diagram menggunakan 5 modul sebagai sampel yaitu modul registrasi, modul login, modul unggah berkas, modul tampil lokasi dan modul cetak laporan dapat dilihat pada tabel 1 sampai dengan tabel 5 berikut ini :

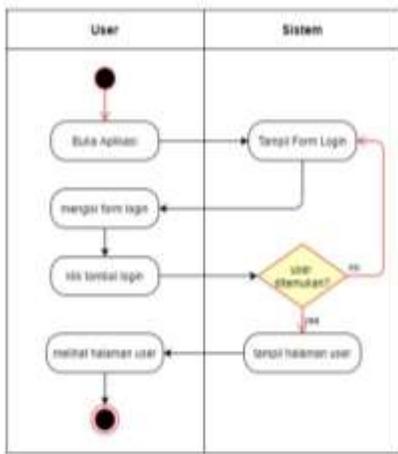
1. Modul Registrasi

Tabel 1. Tabel Modul Registrasi



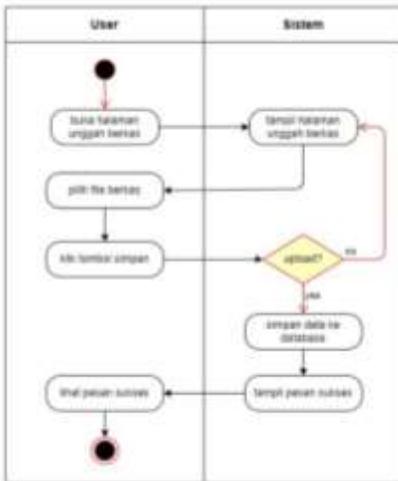
2. Modul Login

Tabel 2. Modul Login



3. Modul Unggah Berkas

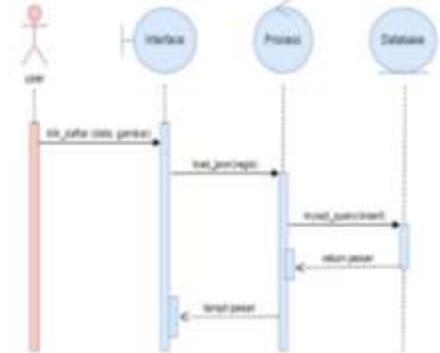
Tabel 3. Modul Unggah Berkas



E. Sequence Diagram

Diagram ini menjelaskan tentang perulangan, pemanggilan fungsi, parameter yang dikirimkan, serta hasil *output* yang didapatkan pada setiap modul yang digunakan dalam program. Dapat dilihat pada gambar 3 sampai pada gambar 7 berikut ini :

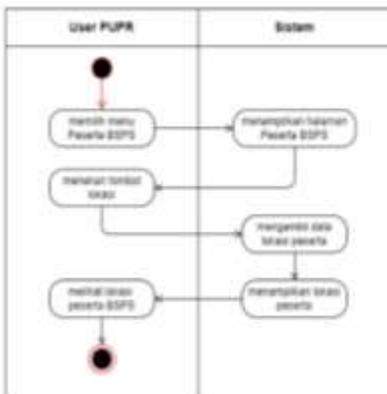
1. Sequence diagram proses registrasi



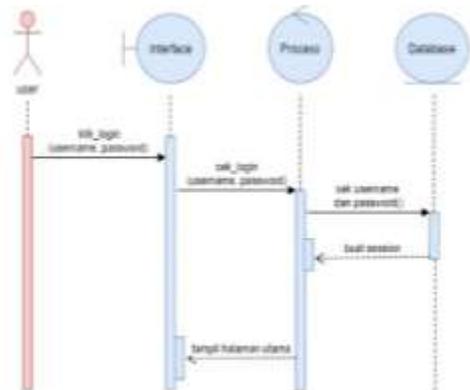
Gambar. 3. Sequence Diagram Proses Registrasi

4. Modul Tampil Lokasi

Tabel 4. Modul Tampil Lokasi



2. Sequence Diagram Modul Login

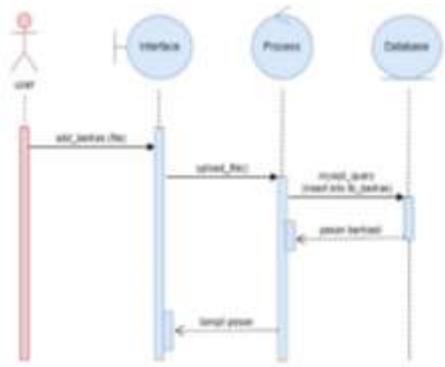


Gambar. 4. Sequence Diagram Modul Login

5. Modul Cetak Laporan

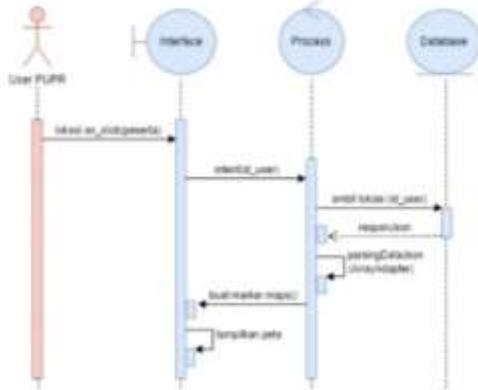
Tabel 5. Modul Cetak Laporan

3. Sequence Diagram Unggah Berkas



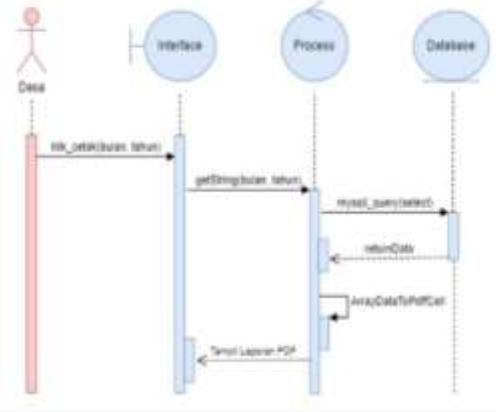
Gambar. 5. Sequence Diagram Unggah Berkas

4. Sequence Diagram Tampil Lokasi



Gambar. 6. Sequence Diagram Modul Tampil lokasi

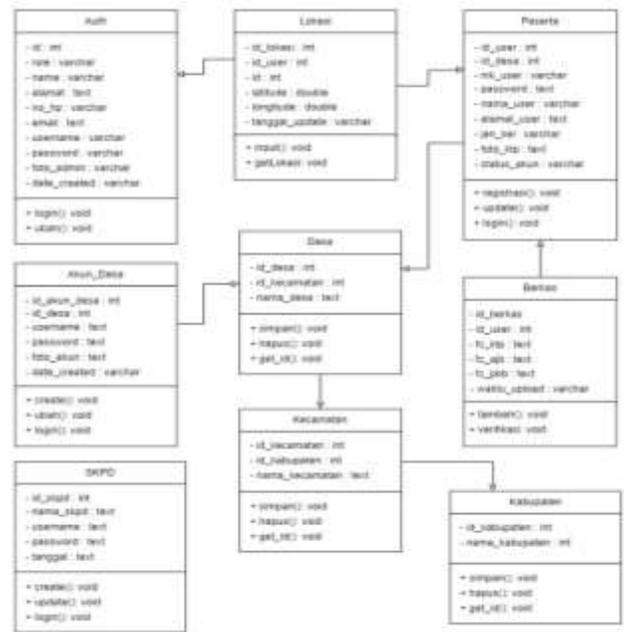
5. Sequence Diagram Cetak Laporan



Gambar. 7. Sequence Diagram Modul Cetak Laporan

F. Class Diagram

Berikut class diagram digambarkan pada gambar.8 berikut ini :

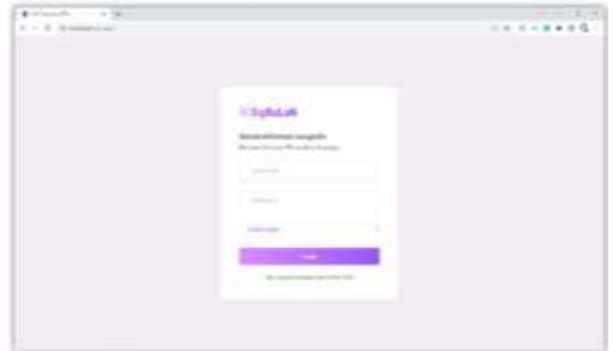


Gambar. 8. Class Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tampilan GUI (Graphic User Interface) Server

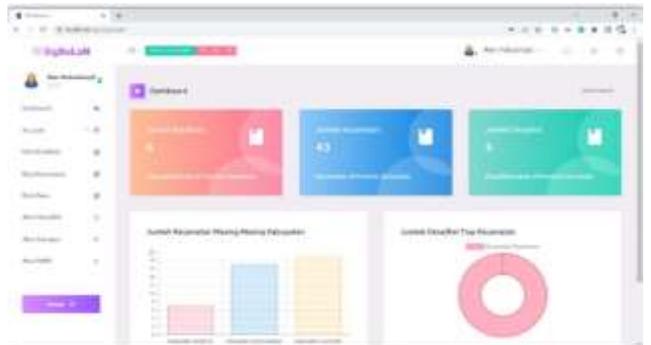
1. Tampilan Halaman Login



Gambar. 9. Tampilan Halaman Login

Halaman ini digunakan untuk login untuk akses halaman user web

2. Halaman Home



Gambar. 10. Tampilan Halaman Home

Halaman pada gambar diatas merupakan halaman awal setelah user web berhasil login

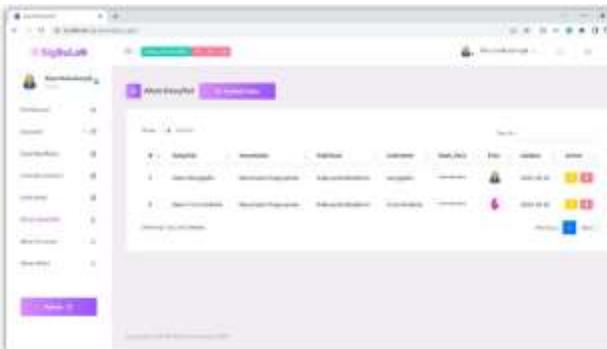
3. Halaman Edit Profil



Gambar. 11. Tampilan Halaman *Edit* Profil

Halaman profil menampilkan admin yang dapat diubah sesuai keinginan.

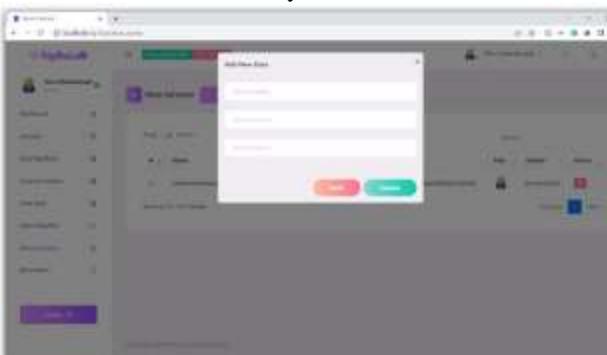
4. Halaman Data Akun Desa



Gambar. 12. Tampilan Halaman Data Akun Desa

Halaman ini menampilkan tabel data kelas dan memiliki *event* untuk menambah data baru dan menghapus data.

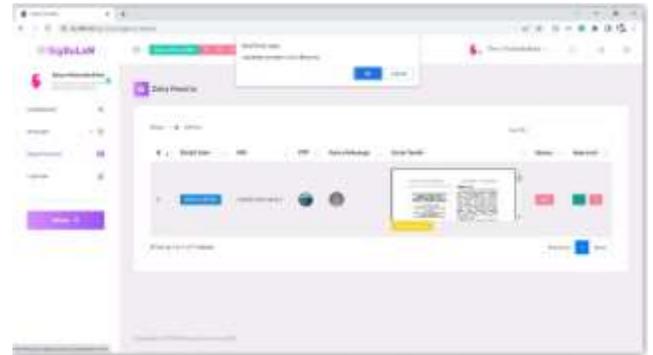
5. Halaman Data Akun Surveyor



Gambar. 13. Tampilan Halaman Data Akun Surveyor

Halaman ini menampilkan tabel data akun surveyor dan memiliki *event* untuk menambah dan menghapus data.

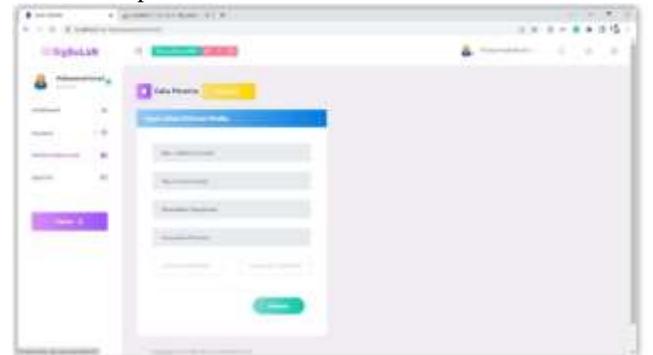
6. Halaman Data Peserta



Gambar. 14. Tampilan Halaman Data Peserta

Halaman data peserta menampilkan table data berkas peserta dan memiliki *event* untuk memverifikasi berkas peserta.

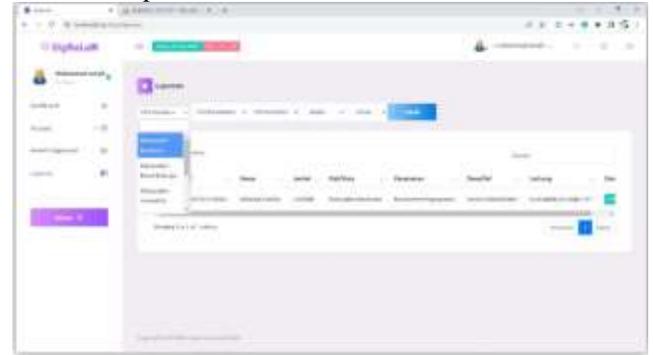
7. Halaman Input Lokasi



Gambar. 15. Tampilan Halaman input lokasi

Halaman input lokasi digunakan untuk mneginput lokasi peserta BSPS yang telah lulus berkas dan survey oleh tim survey.

8. Halaman Laporan

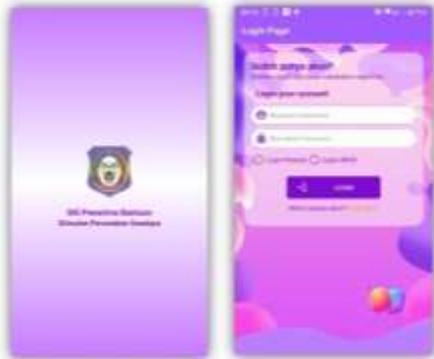


Gambar. 16. Tampilan Halaman laporan

Halaman laporan menampilkan table data penerima BSPS dan memiliki *event* untuk mencetak laporan.

B. *Desan GUI (Graphic User Interface) Clinet*

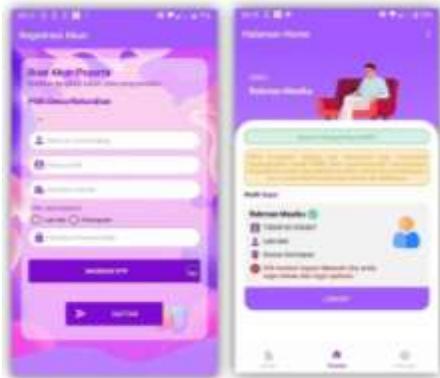
1. Tampilan *Splash Screen* dan *Login*



Gambar. 17. Tampilan Halaman *Splash Screen* dan *Login*

Tampilan diatas adalah tampilan halaman splash screen dan halaman login aplikasi. Pada saat user menjalankan program, maka halaman akan diarahkan kehalaman *splash screen*. Kemudian halaman login diperlukan untuk login user peserta dan tim PUPR

2. Tampilan Halaman Registrasi Dan Menu Home



Gambar. 18. Tampilan Halaman registrasi dan menu home

Gambar diatas adalah halaman registrasi digunakan untuk melakukan pendaftaran akun. Sedangkan tampilan halaman home merupakan halaman awal setelah login user.

3. Tampilan petunjuk dan tentang



Gambar. 19. Tampilan petunjuk dan tentang

Tampilan petunjuk menampilkan keterangan petunjuk pengurusan BPS melalui aplikasi dengan syarat dan ketentuan yang berlaku. Sedangkan about merupakan popup tentang aplikasi.

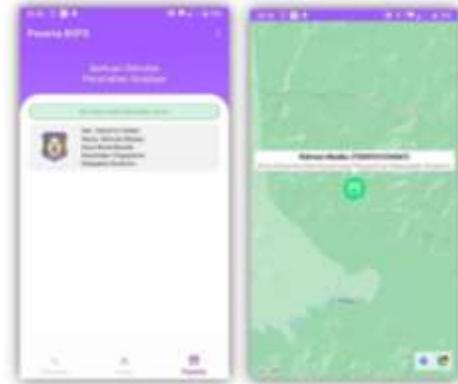
4. Tampilan menu daftar dan unggah berkas



Gambar. 20. Tampilan menu daftar dan unggah berkas

Tampilan menu daftar menampilkan data berkas yang telah diinput, jika belum ada, maka akan muncul tombol unggah berkas. Sedangkan halaman unggah berkas digunakan untuk mengunggah berkas sesuai petunjuk aplikasi.

5. Tampilan peserta BPS dan peta BPS



Gambar. 21. Tampilan peserta BPS dan peta BPS

Tampilan peserta BPS menampilkan data penerima BPS dalam bentuk *listview*. Sedangkan peta BPS menampilkan peta penerima BPS dengan visual google maps.

6. Tampilan pencarian dan detail map

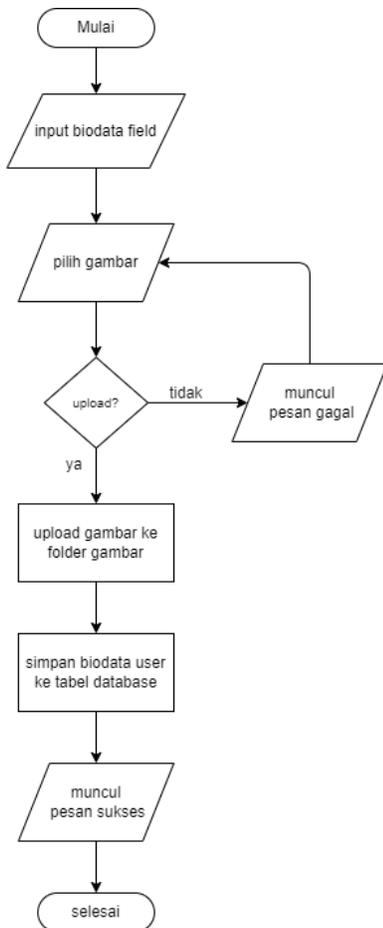


Gambar. 22. Tampilan pencarian dan detail map

Tampilan halaman pencarian digunakan untuk mencari data penerima BSPS berdasarkan kata kunci desa, kecamatan atau kabupaten/kota. Sedangkan detail map menampilkan map untuk salah satu penerima BSPS yang di klik pada *listview* peserta BSPS.

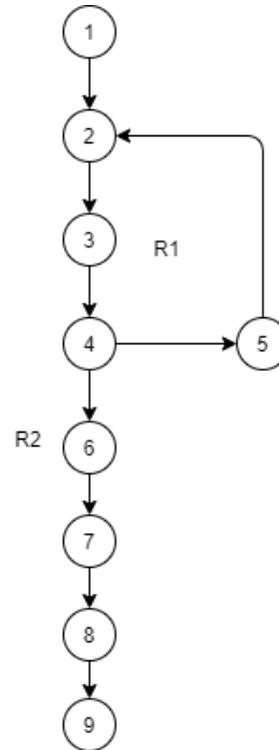
C. Pengujian Perangkat Lunak

1. Flowchart modul registrasi



Gambar. 23. Flowchart modul registrasi

2. Flowgraph modul registrasi



Gambar. 24. Flowgraph modul registrasi

3. Pseudocode

- Node 1 : Start / mulai
- Node 2 : isi form biodata registrasi
- Node 3 : pilih gambar ktp
- Node 4 : upload gambar? Jika ya ke node 6, jika tidak ke node 5
- Node 5 : tampil pesan upload gagal, ke node 2
- Node 6 : upload gambar ke folder gambar
- Node 7 : simpan data ke tabel database mysql
- Node 8 : tampil pesan berhasil registrasi
- Node 9 : finish/ selesai.

4. Perhitungan Cyclomatic Complexity (CC)

Dari *flowgraph* untuk modul *registrasi* diatas diketahui bahwa nilai sebagai berikut :

- Region (R) = 2. R1, R2
 - Predicate Node (P) = 1
 - Node = 9
 - Edge = 9
- $$V(G) = E - N + 2$$
- $$= (13 - 13) + 2 = 2$$
- $$V(G) = (Predicate Node (P) + 1) = 1 + 1 = 2$$
- $$Cyclomatic Complexity (CC) = R1, R2 = 2$$

5. Perhitungan Independent Path

Independent Path untuk modul *registrasi* yaitu sebagai berikut :

- R1 = 1,2,3,4,5,3,4,6,7,8,9
- R2 = 1,2,3,4,6,7,8,9

Berdasarkan hasil pengujian diatas diperoleh $V(G) = 2$ dan *Cyclometric Complexity (CC)* = 2. Maka disimpulkan bahwa alur logika untuk modul input data siswa yang dilakukan oleh *user* adalah efektif dan efisien.

- [17] 19–25, 2019, doi: 10.33387/jiko.v2i1.1052.
C. T. Pratala, E. M. Asyer, I. Prayudi, and A. Saifudin, “Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 111, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.4713.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Q. Munir, “Penentuan Jalur Jalan Optimum Kodya,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 20, pp. 33–50, 2012.
- [2] E. H. Jacobus, P. . Kindangen, and E. N. Walewangko, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan Rumah Tangga Di Sulawesi Utara,” *J. Pembang. Ekon. Dan Keuang. Drh.*, vol. 19, no. 7, pp. 86–103, 2019, doi: 10.35794/jpekd.19900.19.7.2018.
- [3] M. Suliswanto, “Pengaruh produk domestik bruto dan indeks pembangunan manusia,” *Ub Malang*, vol. 3, p. 3, 2012.
- [4] J. R. Bawenti, F. C. Singkoh, A. Kimbal, and P. Perumahan, “Implementasi Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya Bagi Masyarakat Kurang Mampu Didesa Wasilei Kecamatan Wasilei Selatan Kabupaten Halmahera Timur,” *J. Eksek.*, vol. 3, no. 3, pp. 1–10, 2019.
- [5] S. Di, K. Bajeng, and B. Kabupaten, “<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/kimap/index>,” vol. 2.
- [6] C. Mutia and N. Fadillah, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Rumah Bantuan Tsunami Gampoeng Pasi Rawa Berbasis Web,” *J. Sos. Hum. Sigli*, vol. 3, no. 2, pp. 195–199, 2020, doi: 10.47647/jsh.v3i2.311.
- [7] A. T. Martadinata, J. Karman, P. Sistem, and I. Geografis, “Lokasi Pemetaan Rumah Penerima Program Keluarga Harapan (Pkh) Berbasis Web Mobile Menggunakan Leaflet,” vol. 7, no. 1, pp. 18–26, 2022.
- [8] Z. Aini, “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (Sig) Letak Rumah Bantuan Di Kecamatan Julok Kabupaten Aceh Timur Design and Build a Geographic Information System (Gis) Location of Aid Houses in Julok District, East Aceh Regency,” *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 7, no. 2, 2021.
- [9] U. S. Andini and S. D. Ali, “Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya Alam di Wilayah Kabupaten Banggai Kepulauan Berbasis Android,” *J. Inform. Upgris*, vol. 5, no. 2, pp. 197–200, 2020.
- [10] L. Fitriani and G. S. Sholihat, “Pengembangan Sistem Informasi Geografis Penggalangan Dana dan Donasi Berbasis Web,” *J. Algoritm.*, vol. 17, no. 2, pp. 497–507, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.17-2.497.
- [11] S. Hartini, “Revolusi Ilmiah: Global Positioning System (GPS) Sebagai Bukti Empiris Teori Relativitas,” *J. Filsafat Indones.*, vol. 2, no. 1, p. 27, 2019, doi: 10.23887/jfi.v2i1.17548.
- [12] W. Susanty, I. N. Astari, and T. Thamrin, “Aplikasi Gis Menggunakan Metode Location Based Service (Lbs) Berbasis Android,” *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 1, 2019, doi: 10.36448/jsit.v10i1.1218.
- [13] A. Mulyadi, “Implementasi Kebijakan Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya di Kota Sukabumi,” *J. Ilm. Ilmu Pemerintah.*, vol. 3777, no. November, pp. 744–754, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/moderat>
- [14] B. Services, L. B. S. Berbasis, and M. Android, “Literature Review: Metode Pengembangan dan Penerapan Teknologi Location Literature Review: Metode Pengembangan dan Penerapan Teknologi Location Based Services (LBS) Berbasis Mobile Android,” no. April, pp. 0–11, 2022.
- [15] J. Istiyanto and T. Novianti, “Sistem Informasi Ijin Kerja Kontraktor Dengan Menggunakan Aplikasi Web Berbasis Html Dan Php Di Pt. Xyz,” *J. Ilm. NERO*, vol. 4, no. 3, pp. 149–156, 2019.
- [16] A. Mubarak, “Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek,” *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp.