

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) Letak Rumah Bantuan di Kecamatan Julok Kabupaten Aceh Timur

Zuhratul Aini¹, Mulyadi^{2*}, Hendrawaty³

^{1,2,3} *Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B. Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

¹zuhratulainurdin@gmail.com

^{2*}mulyadialasyi@gmail.com

³waty.hendra@gmail.com

Abstrak— Rumah bantuan adalah suatu program pemerintah untuk membantu masyarakat miskin. Data rumah bantuan yang berada di kecamatan Julok bertambah setiap tahunnya membuat terjadi penumpukan data dan orang telah mendapatkan rumah bantuan kembali mendapat rumah bantuan. Data yang telah ada semakin bertambah sehingga kinerja operator menjadi tidak efisien dalam mengelola data yang telah ada. Sedangkan peta rumah bantuan masih bersifat alamat belum terdapat peta secara digital. Tujuan dari penelitian untuk 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 dari penelitian yaitu berupa sistem yang mampu menampilkan data dari informasi dan letak dari titik rumah bantuan pada gampong-gampong yang berada di kecamatan Julok.

Kata kunci— rumah bantuan, kecamatan julok, sig

Abstract— Assisted housing is a government program to help the poor. Data on aid houses in Julok sub-district increases every year, causing data accumulation and people who have received aid houses have returned to receive aid houses. The existing data increases so that the operator's performance becomes inefficient in managing the existing data. Meanwhile, the map of aid houses is still an address, there is no digital map yet. The purpose of this research is to build a spatial web-based geographic information system that is useful for assisting operators in managing house assistance data and providing information on the location of aid houses for the general public. The result of the research is a system that is able to display data from information and the location of the points of aid houses in villages located in Julok district.

Keywords— home aid, julok district, gis

PENDAHULUAN

Sistem informasi geografis (SIG) yang berbasis komputer akan sangat membantu ketika data geografis yang tersedia merupakan data dalam jumlah dan ukuran besar, dan terdiri dari banyak tema yang saling berkaitan. SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan data spasial. Ini adalah sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan, seperti lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya [1].

Rumah merupakan sebuah bangunan, tempat manusia tinggal dan melangsungkan kehidupannya. Disamping itu rumah juga merupakan tempat berlangsungnya proses sosialisasi pada saat seorang individu diperkenalkan kepada norma dan adat kebiasaan yang berlaku di dalam suatu masyarakat. Jadi setiap perumahan memiliki sistem nilai yang berlaku bagi warganya. Sistem nilai tersebut berbeda antara satu perumahan dengan perumahan yang lain, tergantung pada daerah ataupun keadaan masyarakat setempat [2].

Rumah bantuan merupakan program dari pemerintah dalam proses mengurangi rumah yang tidak layak di Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 07/PRT/M/2018, BPS atau bedah rumah adalah bantuan pemerintah bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) untuk mendorong dan meningkatkan keswadayaan dalam peningkatan kualitas rumah dan pembangunan baru rumah, beserta prasarana, sarana, dan utilitas umum [3].

Kecamatan Julok terdapat sebanyak 37 gampong, dimana setiap tahunnya banyak jenis Rumah Bantuan yang diberikan oleh pemerintah, seperti rumah bantuan Swadaya, rumah bantuan Dhuafa, dan rumah aspirasi dewan. Pada setiap tahun terjadi peningkatan bantuan rumah yang diberikan oleh pemerintah. Dengan jumlah rumah bantuan yang diberikan maka bisa saja terjadi orang yang sudah mendapatkan rumah bantuan kembali mendapatkan rumah bantuan dikarenakan sistem pendataan yang telah ada masih bersifat manual. Dimana untuk proses pendataan dilakukan dengan menyebarkan form untuk setiap desa dan kemudian dari desa rumah bantuan di data dengan cara membagikan form yang diberikan oleh pihak kecamatan Julok kemudian dikumpulkan kembali ke pihak kecamatan sehingga memerlukan waktu yang lama. Letak rumah bantuan masih berbentuk alamat saja yang berasal dari form dibagikan sebelumnya belum terdapat titik letak rumah bantuan dalam bentuk peta. Diarea serba

digital ini kemampuan teknologi sangat berkembang, tak terkecuali di dalam bidang perumahan. SIG dapat digunakan untuk membantu pemerintah dalam bidang rumah bantuan seperti letak rumah bantuan pada kecamatan Julok.

Berdasarkan uraian di atas maka dibuat sistem informasi geografis yang berbasis web agar dapat membantu mengelola informasi rumah bantuan agar masyarakat dapat mengakses berbagai informasi tentang program-program perumahan yang dilaksanakan pemerintah dan informasi letak rumah bantuan yang ada di kecamatan Julok dalam bentuk peta secara cepat.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Web-GIS

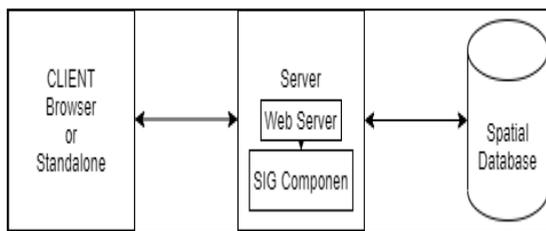
Web-GIS merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. Web-GIS merupakan gabungan antara desain grafis pemetaan, peta digital dengan analisis geografis, pemrograman komputer, dan sebuah database yang saling terhubung menjadi satu bagian web desain dan web pemetaan [4].

Secara umum Sistem Informasi Geografis dikembangkan berdasarkan pada prinsip input atau masukan data, manajemen, analisis dan representasi data. Di lingkungan web prinsip-prinsip tersebut digambarkan dan diimplementasikan seperti pada Tabel 1:

Tabel 1. Prinsip GIS

| Prinsip GIS | Pengembangan Web |
|-------------------|------------------------------|
| Data Input | Klien |
| Manajemen Data | DBMS dengan komponen spasial |
| Analisis Data | GIS Library di server |
| Representasi Data | Klien atau server |

SIG dapat melakukan komunikasi dengan komponen yang berbeda-beda di lingkungan web maka dibutuhkan sebuah web server. Karena standar dari geo data berbeda beda dan sangat spesifik maka pengembangan arsitektur sistem mengikuti arsitektur "Client Server". Aplikasi berada disisi klien yang berkomunikasi dengan server sebagai penyedia data melalui web Protokol seperti HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Arsitektur minimum sebuah sistem WebGIS seperti Gambar 1.



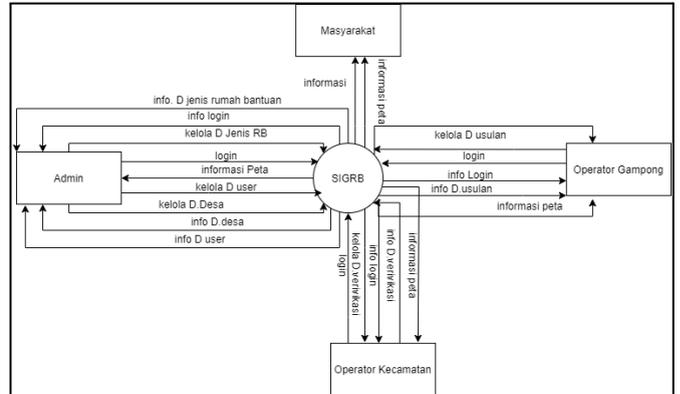
Gambar.1 Arsitektur sistem WebGis[5]

B. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap.[6]

C. Context Diagram

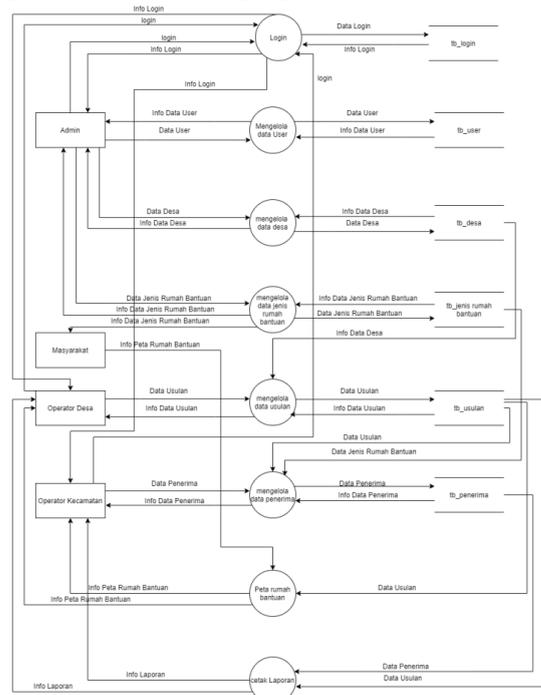
Diagram konteks merupakan suatu gambaran bagaimana sebuah sistem bekerja. Gambaran tersebut di dapatkan dari analisis dan pengumpulan data yang diperoleh oleh peneliti. Diagram konteks ini menjelaskan proses keseluruhan yang terjadi di dalam Sistem Informasi Geografis Rumah Bantuan di Kecamatan Julok. Tampilan Diagram Konteks dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks

Gambar 2 menjelaskan bahwa masyarakat hanya memperoleh informasi tentang rumah bantuan apa saja yang terdapat di kecamatan Julok dan maps yang telah dikonfirmasi oleh pihak kecamatan untuk mendapatkan rumah bantuan.

Dari segi pihak operator gampong bisa menginputkan data usulan untuk rumah bantuan dan mendapatkan informasi data rumah bantuan dan maps akan secara otomatis muncul setelah usulan diinputkan. Pihak operator kecamatan hanya bisa mengkonfirmasi data usulan yang diinputkan oleh pihak operator gampong dan masuk ke dalam data penerima pihak rumah bantuan. Segi admin bisa mengelola data jenis rumah bantuan, data desa, dan data user yang login ke dalam sistem. DFD (Data Flow Diagram). Diagram Alir Data level 0 untuk proses di sistem terdapat pada Gambar 3.



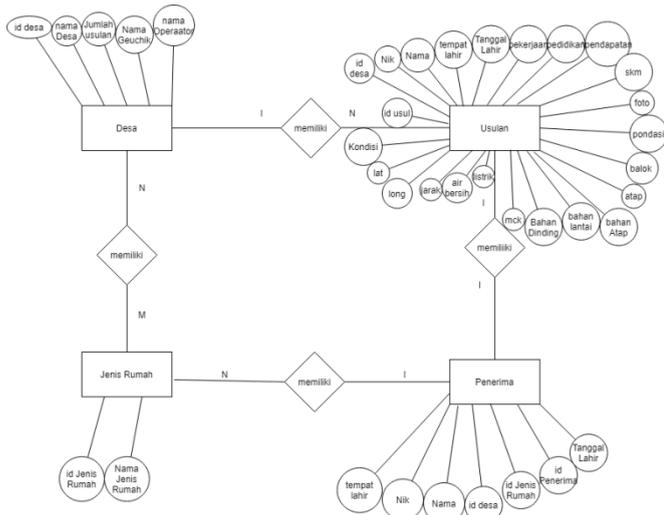
Gambar 3. DFD Level 0

Dari gambar 3 untuk proses-proses yang terjadi dalam DFD level 0 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengelola data user
Pengelolaan data user merupakan proses menginputkan memasukkan atau menghapus data user yang dilakukan oleh admin.
2. Mengelola data desa
Pengelolaan data desa merupakan proses menginputkan memasukkan atau menghapus data desa yang dilakukan oleh admin.
3. Mengelola data jenis rumah bantuan
Pengelolaan data jenis rumah bantuan merupakan proses menginputkan memasukkan atau menghapus data jenis rumah bantuan yang dilakukan oleh admin.
4. Mengelola data usulan
Pengelolaan data usulan merupakan proses menginputkan memasukkan atau menghapus data usulan yang dilakukan oleh operator gampong.
5. Mengelola data penerima
Pengelolaan data usulan merupakan proses dari hasil verifikasi data yang dilakukan oleh pihak operator kecamatan.
6. Menampilkan peta
Menampilkan peta merupakan proses dari hasil menginputkan data yang dilakukan oleh operator desa.
7. Mencetak laporan
Mencetak laporan merupakan proses untuk menampilkan data usulan yang diperoleh dari usulan yang diinputkan oleh operator gampong dan laporan keseluruhan gampong yang di verifikasi oleh pihak kecamatan.

D. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD merupakan diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang ada dalam sistem dan juga menampilkan relasi antara sesama entitas. Entitas-entitas terhubung dengan menggunakan simbol-simbol relasi. Relasi dalam sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4:



Gambar 4. ERD (Entity relationship Diagram)

E. Perancangan Tabel

Perancangan basis data berfungsi untuk menjelaskan masing-masing tabel yang digunakan dalam membuat Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Letak Rumah Bantuan di Kecamatan Julok. Basis data berfungsi untuk menyimpan data yang diperlukan dalam penelitian. Tabel

digunakan untuk menyimpan field yang sudah dirancang sebelumnya dengan tipe data untuk masing-masing field tersebut. Ukuran karakter untuk masing-masing field disesuaikan dengan kebutuhan pada saat pengolahan data. Berikut ini merupakan table-tabel yang dibutuhkan dalam sistem informasi geografis [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tampilan Halaman Umum

Halaman umum merupakan tampilan awal dari sistem informasi geografis letak rumah bantuan dimana didalamnya terdapat informasi jenis rumah bantuan, pengertian tentang sistem informasi geografis letak rumah bantuan yang ada di kecamatan Julok. Halaman ini terdapat 4 menu yaitu menu home, about, maps, dan login. Mengakses tombol login tinggal menekan menu login kemudian akan diarahkan ke dalam halaman login. Setiap menu yang terdapat di dalam halaman umum memiliki fungsi masing-masing dan aksi masing-masing. Adapun berikut merupakan Tampilan halaman umum pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Umum

B. Tampilan Halaman Role

Halaman role merupakan halaman untuk menambah level untuk user yang akan masuk ke dalam sistem. Nama role dimasukkan ke dalam form input kemudian yang disediakan ketika mengklik tambah role maka akan muncul form input kemudian tekan add maka akan masuk ke dalam database. Tombol akses berfungsi untuk menentukan role tersebut bisa mengakses menu apa saja di dalam sistem tersebut. Untuk melihat halaman role hanya bisa dilakukan oleh admin saja. Halaman role dapat dilihat pada Gambar 6

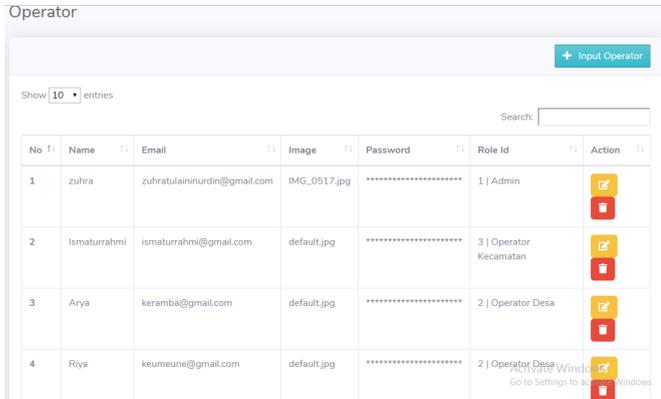
| No | Role | Action |
|----|--------------------|-------------------|
| 1 | Administrator | akses edit delete |
| 2 | Operator gampong | akses edit delete |
| 3 | Operator kecamatan | akses edit delete |

Gambar 6. Halaman Role

C. Tampilan Operator

Halaman operator merupakan halaman untuk menambahkan, menghapus, dan mengedit data operator yang bisa masuk ke dalam sistem seperti operator kecamatan, admin dan operator gampong. Operator kecamatan ditambahkan oleh admin dan untuk operator Gampong secara

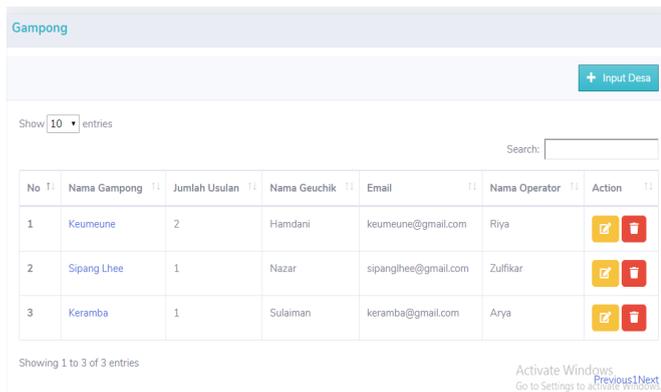
langsung bertambah ketika menambahkan desa yang ada di kecamatan Julok sehingga operator gampong tidak di inputkan di halaman ini. Data yang ada dalam table diambil dari database user kemudian ditampilkan dalam tabel. Halaman operator didalamnya terdapat tombol untuk menambah operator, mengedit dan menghapus operator. Halaman operator dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Operator

D. Tampilan Halaman Gampong

Halaman gampong merupakan halaman untuk menambah Gampong yang ada pada kecamatan Julok dimana data gampong hanya dapat diisi oleh admin saja. Dalam table Gampong terdapat nama gampong, jumlah usulan, nama keuchik, email, dan nama operator. Jumlah usulan diambil dari data yang diinputkan dari operator gampong masing-masing gampong dimana usulan tersebut akan dihitung dan kemudian ditampilkan pada table jumlah usulan. Halaman gampong didalamnya terdapat tombol untuk menambahkan data desa, mengedit data desa, dan kemudian menghapus data desa. Halaman Gampong dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Gampong

E. Tampilan Halaman Penerima

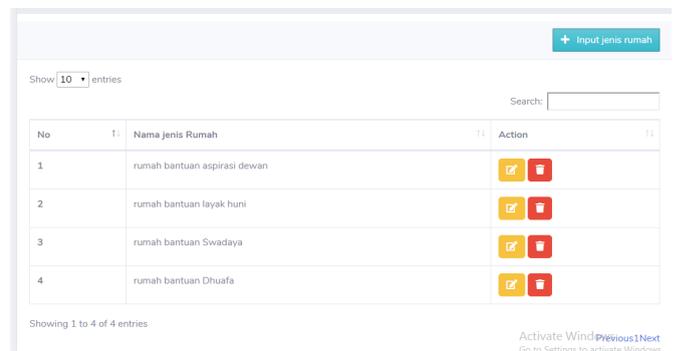
Halaman penerima merupakan halaman yang berisi data dari table penerima. Proses penambahan dan penghapusan penerima hanya bisa ditambah oleh Operator Kecamatan saja. Admin hanya bisa melihat data saja tanpa bisa mengelola data tersebut. Halaman penerima dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Penerima

F. Tampilan Halaman Jenis Rumah Bantuan

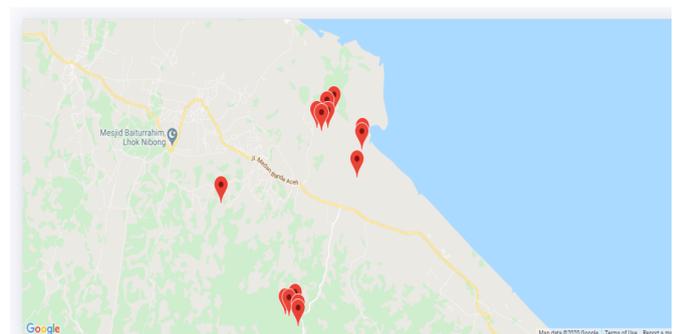
Halaman jenis rumah bantuan merupakan halaman untuk menambahkan, menghapus, dan mengedit data jenis rumah bantuan. Halaman jenis rumah bantuan hanya dapat dikelola oleh admin saja dimana admin dapat menambah nama jenis rumah bantuan yang baru. Halaman jenis rumah bantuan terdapat tombol untuk menghapus, mengedit dan menginputkan data baru kedalam tabel halaman jenis rumah bantuan. Halaman jenis rumah bantuan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Jenis Rumah Bantuan

G. Tampilan Halaman Maps

Halaman maps menampilkan peta dari usulan rumah bantuan yang ada di kecamatan Julok dengan titik-titik yang ada diatas maps. Titik-titik tersebut akan bertambah apabila setiap operator desa menambahkan data usulan ke dalam tabel usulan. Halaman maps dapat dilihat pada Gambar 11.

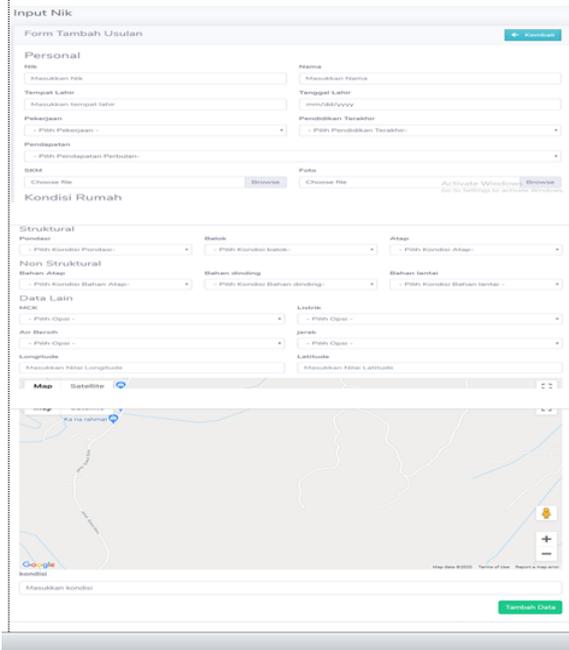


Gambar 11. Halaman Maps

H. Tampilan Halaman Usulan

Halaman tambah usulan merupakan halaman untuk menambah usulan rumah bantuan yang ada di kecamatan Julok. Pada halaman tambah usulan ini terdapat banyak form inputan yang harus diisi sesuai data, untuk memasukkan longitude dan latitude bisa dengan menggerakkan titik-titik dimana letak rumah usulan itu berada dengan sendirinya nilai longitude dan latitude masuk ke dalam form input latitude dan

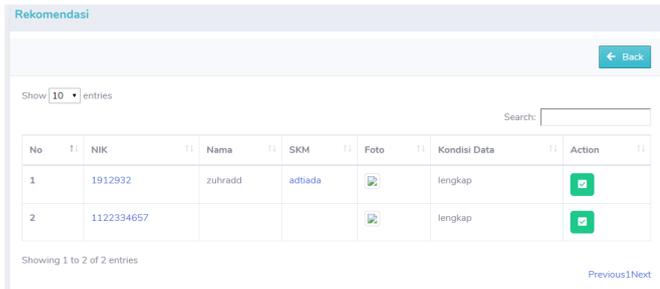
longitude. Apabila data sudah selesai diisi semua maka data tersebut akan disimpan dalam database dengan cara menekan tombol tambah data. Halaman tambah usulan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Jenis Rumah Bantuan

I. Tampilan Halaman Verifikasi Data

Halaman usulan yang di klik oleh operator kecamatan yang ingin diverifikasi datanya di dalam tampilan ini terdapat tombol verifikasi data. Apabila tombol tersebut di tekan maka akan data usulan tersebut akan diarahkan ke halaman jenis rumah bantuan. Halaman verifikasi dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13 Verifikasi Data

J. Tombol Cetak

Tombol untuk mencetak laporan berada pada halaman operator kecamatan dan halaman gampong dan apabila tombol di klik maka akan dengan otomatis terunduh secara otomatis. Hasil unduhan akan bisa dilihat dalam folder yang dan kemudian dapat dibuka dalam device. Tampilan tombol Cetak Laporan Operator Gampong dapat dilihat pada Gambar 14.



K. Tampilan Halaman Hasil Laporan

Halaman hasil cetak laporan merupakan laporan yang data diinputkan oleh operator gampong dalam usulan di sistem kemudian dicetak isinya dimana data yang dicetak terdiri dari nama, tempat tanggal lahir, pendidikan, pendapatan, kondisi rumah, dan titik koordinat yang ada. Hasil dari cetak laporan dapat dilihat pada Gambar 15:

From Usulan Rumah Bantuan

Data Personal

| | |
|----------------------------|-------------------|
| NIK | 1103020109580001 |
| Nama | M Yakop Daud |
| Tempat Lahir | Naleung |
| Tanggal Lahir | 0158-01-09 |
| Pekerjaan | nelayan |
| Pendidikan Terakhir | SMP |
| Pendapatan Perbulan | 600.000-1.000.000 |
| Pondasi | Rusak Sedang |
| Balok | Rusak Sedang |
| Atap | Rusak Sedang |
| Bahan Atap | Rusak Sedang |
| Bahan dinding | Rusak Sedang |
| Bahan lantai | Rusak Sedang |
| Mck | Tidak Ada |
| listrik | Ada |
| Air Bersih | Tidak Ada |
| Jarak | 25-50m |
| Longitude | 97.64093267623217 |
| Latitude | 5.073471105632989 |
| Kondisi Data | lengkap |

Gambar 15 Hasil Laporan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil seluruh tahapan penelitian yang dilakukan pada proses pembuatan Sistem Informasi Geografis Letak Rumah Bantuan di Kecamatan Julok dapat disimpulkan bahwa sistem Informasi Geografis dibangun menggunakan perancangan DFD dan hasil yang diharapkan sesuai dengan yang telah dirancang sebelumnya. Sistem Informasi Geografis dibangun menggunakan metodologi penelitian dan sistem berfungsi dengan baik dan benar dikarenakan telah dilakukan pengujian dengan menggunakan pengujian black box testing dan white box testing. Sistem Informasi Geografis letak rumah bantuan dapat memberi informasi rumah bantuan yang berada di kecamatan Julok berdasarkan jumlah usulan rumah pada masing-masing gampong.

REFERENSI

- [1] Prahasta, Eddy, 2006, Aplikasi Pemrograman MapInfo: Pengembangan Aplikasi SIG dengan Menggunakan Borland Delphi, Ms. Berbasis web (pHp) & MapBasic, Informatika, Bandung..
- [2] Budiharjo, Eko. 1998. Sejumlah masalah permukiman kota, Alumni: Bandung.
- [3] Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Nomor 06 Tahun 2013 Tentang Pedoman Pelaksanaan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya.
- [4] Qolis, N dan Fariza, A. 2010. Pemetaan dan Analisa Sebaran Sekolah Untuk Peningkatan Layanan Pendidikan di Kabupaten Kediri dengan GIS. Jurnal Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [5] Pustekkom. 2014. Sistem Informasi Geografis dan Pengaplikasiannya. Jakarta : Pustekkom
- [6] Mulyani, Sri. 2016. Sistem Informasi Manajemen. Bandung: Abdi Sistematika.
- [7] McLeod Jr, Raymond, 1995. Sistem Informasi Manajemen. Jakarta : PT. Prenhallindo