

**DUKUNGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK PENDATAAN BANTUAN SOSIAL
DI MASYARAKAT KOTA BANDUNG**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Jenjang Strata Satu (S1)
Pada program Studi Teknik Informatika**

Oleh

Nana Suryana

361743007



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER
INDONESIA MANDIRI**

2021

**DUKUNGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK PENDATAAN BANTUAN SOSIAL
DI MASYARAKAT KOTA BANDUNG**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Jenjang Strata Satu (S1)
Pada program Studi Teknik Informatika**

Oleh

Nana Suryana

361743007



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER
INDONESIA MANDIRI**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**DUKUNGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK PENDATAAN BANTUAN SOSIAL
DI MASYARAKAT KOTA BANDUNG**

Oleh
Nana Suryana
361743007

Skripsi ini telah diterima dan disahkan untuk
memenuhi persyaratan mencapai gelar

SARJANA TEKNIK INFORMATIKA
Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
INDONESIA MANDIRI

Bandung, Januari 2021
Disahkan Oleh

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,

(Chalifa Chazar, S.T, M.T)

NIDN. 0421098704

(Chairuddin, IR. MT., MM., DR)

NIDN. 0426076901

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

(1) Naskah Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Indonesia Mandiri maupun perguruan tinggi lainnya.

(2) Skripsi ini murni merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak menjiplak karya pihak lain. Dalam hal ada bantuan atau arahan dari pihak lain maka telah saya sebutkan identitas dan jenis bantuannya di dalam lembar ucapan terima kasih.

(3) Seandainya ada karya pihak lain yang ternyata memiliki kemiripan dengan karya saya ini, maka hal ini adalah di luar pengetahuan saya dan terjadi tanpa kesengajaan dari pihak saya.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terbukti adanya kebohongan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai norma yang berlaku di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Indonesia Mandiri.

Bandung, Januari 2021

Yang Membuat Pernyataan

Nana Suryana

361743007

ABSTRAK

DUKUNGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DALAM PENDATAAN BANTUAN SOSIAL DI MASYARAKAT

Oleh

Nana Suryana

361743007

Pemberian bantuan sosial (Bansos) kepada masyarakat bukan hal yang baru dilakukan Pemerintah, bantuan sosial yang diberikan oleh pemerintah ini bentuknya pun beragam, namun di masa pandemi covid-19, pemerintah baik pusat dan daerah kesulitan dalam penyaluran bantuan sosial kepada masyarakat. Diperlukan adanya sistem yang baik dalam pendataan penerima bantuan sosial. Pendataan dana bantuan sosial yang menggunakan sistem terkomputerisasi dengan baik dan benar dapat memberikan informasi data dengan cepat dan transparan, karena pengelolaan data bantuan yang belum dioptimalkan dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah di masyarakat. Tujuan dari penelitian ini merancang dan membangun suatu program berbasis web yang memudahkan berbagai pihak terkait seperti masyarakat maupun pemerintah dalam mempermudah pengelolaan data dengan memanfaatkan suatu sistem informasi geografis dalam pemetaan penerima bantuan sosial di suatu daerah. Sistem Informasi Geografis ini dirancang untuk dapat memberikan lokasi titik koordinat dari masyarakat yang membuat laporan untuk petugas yang berwenang dan status penyaluran bantuan sosial di suatu daerah agar informasi dapat dilihat oleh berbagai pihak terkait.

Kata Kunci : *Bantuan Sosial, Sistem Informasi Geografis, Program berbasis Client-Server*

ABSTRACT

SUPPORT GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS FOR DATA COLLECTION OF SOCIAL ASSISTANCE IN THE COMMUNITY

By

Nana Suryana

361743007

Providing social assistance (Bansos) to the community is not something new to be done by the Government, the social assistance provided by the government has various forms, but during the Covid-19 pandemic, both central and regional governments had difficulties in distributing social assistance to the community. There is a need for a good system in collecting data on social assistance recipients. Data collection on social assistance funds that uses a computerized system properly and correctly can provide data information quickly and transparently, because management of aid data that has not been properly optimized can cause various problems in the community. The purpose of this research is to design and build a web-based program that makes it easier for various related parties such as the community and government to facilitate data management by utilizing a geographic information system in mapping social assistance recipients in an area. This Geographical Information System is designed to be able to provide the location of the coordinate points of the community who make reports for authorized officers and the status of social assistance distribution in an area so that information can be seen by various related parties.

Keywords : *Social Assistance, Geographical Information System, Client-Server based program*

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah mencurahkan Rahmat, ridho serta karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul **“DUKUNGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PENDATAAN BANTUAN SOSIAL DI MASYARAKAT KOTA BANDUNG”**.

Dengan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tentunya masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran untuk membangun motivasi dan semangat cari ilmu. Atas perhatian, bantuan dan do'a yang telah diberikan baik sebelum dan selama melaksanakan penyusunan laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Chairuddin, IR. MT., MM., DR, selaku dosen Pembimbing yang sudah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Chalifa Chazar, S.T., M.T., selaku ketua PRODI jurusan Teknik Informatika.
3. Seluruh staff dan pegawai di PT Rahmat Loka Teknologi (DotERB Solution).

4. Kepada kedua orang tua, dan keluarga yang selalu memberikan doa dan restunya kepada penulis dalam pembuatan laporan ini.
5. Kepada teman-teman kuliah di STMIK-IM Bandung.
6. Kepada seluruh pengajar di STMIK-IM Bandung yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis dan seluruh staff administrasi yang telah memberikan pelayanan yang baik.

Terlepas dari kekurangan dan keterbatasan materi yang ada dalam laporan kerja praktek ini, mudah-mudahan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan para pembaca pada umumnya, dan kepada semua pihak yang memberikan dukungan dan bantuannya baik secara langsung ataupun tidak langsung, semoga Allah SWT membalas seluruh amal kebaikan yang telah diberikan.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullahi. Wabarakaatuh.

Bandung, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penulisan	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian	4
1.5.1. Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2. Metodologi Pengembangan Sistem	4
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1. Sistem Informasi Geografis.....	9
2.1.1. Subsystem Sistem Informasi Geografis	10
2.1.2. Cara Kerja Sistem Informasi Geografis	11
2.1.3. Kemampuan Sistem Informasi Geografis	13
2.2. LeafletJS.....	14

2.3.	Bantuan Sosial	14
2.4.	Yang Berhak Menerima Bantuan Sosial	15
2.5.	Metode <i>Waterfall</i>	16
2.6.	Internet	18
2.6.1.	WWW (World Wide Web)	18
2.6.2.	HTTP (<i>Hypertext Transfer Protocol</i>)	19
2.7.	HTML (<i>Hypertext Markup Language</i>)	19
2.8.	PHP (<i>Perl Hypertext Preprocessor</i>)	19
2.9.	Laravel	20
2.10.	Basis Data (<i>Database</i>)	20
2.11.	MySQL	20
2.12.	DMBS (<i>Database Management System</i>)	21
2.13.	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	21
2.14.	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	22
2.14.1.	<i>Use Case Diagram</i>	24
2.14.2.	<i>Activity Diagram</i>	26
2.14.3.	<i>Class Diagram</i>	27
2.14.4.	<i>Sequence Diagram</i>	29
2.15.	<i>Black Box Testing</i>	30
2.16.	Studi Pustaka	30
BAB III ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM		32
3.1.	Communication	32
3.1.1.	Pengumpulan Data	32
3.1.2.	Analisa Permasalahan	33

3.2.	Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)	36
3.2.1.	Scheduling (Penjadwalan).....	36
3.2.2.	Kebutuhan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak	37
3.3.	Modeling (Analysis and Design).....	39
3.3.1.	<i>Use Case Diagram</i>	39
3.3.2.	<i>Activity Diagram</i>	47
3.3.3.	<i>Sequence Diagram</i>	49
3.3.4.	<i>Class Diagram</i>	58
3.3.5.	<i>Entity Relationship Diagram</i>	60
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA		62
4.1.	Construction (Code & Test)	62
4.1.1.	Implementasi	62
4.1.2.	Evaluasi Implementasi Sistem.....	81
4.1.3.	<i>Testing</i>	82
BAB V PENUTUP		97
5.1.	KESIMPULAN	97
5.2.	SARAN	98
DAFTAR PUSTAKA		99

DAFTAR TABEL

TABEL : 2. 1. Simbol Entity Relationship Diagram (Fathansyah, 2018:82)	22
TABEL : 2. 2. Simbol Use Case Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:156)	24
TABEL : 2. 3. Simbol Use Case Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:156)	25
TABEL : 2. 4. Simbol Use Case Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:156)	26
TABEL : 2. 5. Simbol Activity Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:162)	26
TABEL : 2. 6. Simbol Activity Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:162)	27
TABEL : 2. 7. Simbol Class Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:166)	27
TABEL : 2. 8. Simbol Class Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:166)	28
TABEL : 2. 9. Simbol Sequence Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:166)	29
TABEL : 2. 10. Tabel Referensi.....	30
TABEL : 2. 11. Tabel Referensi.....	31
TABEL : 3. 1. Tabel Penjadwalan.....	36
TABEL : 3. 2. Tabel Penjadwalan.....	37
TABEL : 3. 3. Kebutuhan Minimum Perangkat Keras.....	38
TABEL : 3. 4. Kebutuhan Minimum Perangkat Lunak	38
TABEL : 3. 5. Kebutuhan Minimum Perangkat Lunak	39
TABEL : 4. 1. Hasil Pengujian.....	82
TABEL : 4. 2. Hasil Pengujian.....	83
TABEL : 4. 3. Hasil Pengujian.....	84
TABEL : 4. 4. Hasil Pengujian.....	85

TABEL : 4. 5. Hasil Pengujian.....	86
TABEL : 4. 6. Hasil Pengujian.....	87
TABEL : 4. 7. Hasil Pengujian.....	88
TABEL : 4. 8. Hasil Pengujian.....	89
TABEL : 4. 9. Hasil Pengujian.....	90
TABEL : 4. 10. Hasil Pengujian.....	91
TABEL : 4. 11. Hasil Pengujian.....	92
TABEL : 4. 12. Hasil Pengujian.....	93
TABEL : 4. 13. Hasil Pengujian.....	94
TABEL : 4. 14. Hasil Pengujian.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Waterfall Pressman (Pressman, 2015:42)	5
Gambar 2. 1. Subsystem SIG.....	10
Gambar 2. 2. Contoh Tampilan Peta & Unsur-Unsurnya (Prahasta, 2014:11)	12
Gambar 2. 3. Diagram UML (Sumber: http://www.uml.org/ , 2020:11).....	23
Gambar 3. 1. Gambaran Umum Perancangan Sistem Penyaluran Bantuan.....	34
Gambar 3. 2. Gambaran Umum Perancangan Sistem Pelaporan Masyarakat	35
Gambar 3. 3. Use Case Diagram Petugas Dinas Sosial	41
Gambar 3. 4. Use Case Diagram Petugas Kecamatan	42
Gambar 3. 5. Use Case Diagram Petugas Desa.....	42
Gambar 3. 6. Use Case Diagram Masyarakat	43
Gambar 3. 7. Activity Diagram Penyaluran Bantuan	48
Gambar 3. 8. Activity Diagram Pelaporan Masyarakat	49
Gambar 3. 9. Sequence Diagram Login	50
Gambar 3. 10. Sequence Diagram Tambah Data Penyaluran	50
Gambar 3. 11. Sequence Diagram Ubah Data.....	51
Gambar 3. 12. Sequence Diagram Hapus Data	51
Gambar 3. 13. Sequence Diagram Lihat Detail Data Penyaluran	52
Gambar 3. 14. Sequence Diagram Tindak Lanjut Penyaluran Tingkat Kecamatan	52
Gambar 3. 15. Sequence Diagram Tindak Lanjut Penyaluran Tingkat Desa	53
Gambar 3. 16. Sequence Diagram Import Data Penduduk Penerima Bantuan	54

Gambar 3. 17. Sequence Diagram Lihat Peta Sebaran Bantuan Sosial	54
Gambar 3. 18. Sequence Diagram Tambah Data Pelaporan Masyarakat	55
Gambar 3. 19. Sequence Diagram Ubah Data Pelaporan Masyarakat	55
Gambar 3. 20. Sequence Diagram Hapus Data Pelaporan Masyarakat	56
Gambar 3. 21. Sequence Diagram Lihat Detail Data Pelaporan Masyarakat	56
Gambar 3. 22. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Desa	57
Gambar 3. 23. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Kecamatan	57
Gambar 3. 24. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Dinas Sosial	58
Gambar 3. 25. Class Diagram Penyaluran Bantuan Sosial	59
Gambar 3. 26. Class Diagram Pelaporan Masyarakat	60
Gambar 3. 27. Entity Relationship Diagram Penyaluran Bantuan	61
Gambar 3. 28. Entity Relationship Diagram Pelaporan Masyarakat	61
Gambar 4. 1. Halaman Login.....	62
Gambar 4. 2. Halaman Register.....	63
Gambar 4. 3. Halaman Dashboard.....	63
Gambar 4. 4. Halaman Data Bantuan	64
Gambar 4. 5. Halaman Tambah Jenis Bantuan	64
Gambar 4. 6. Halaman Detail Data Bantuan	65
Gambar 4. 7. Halaman Data Kecamatan	65
Gambar 4. 8. Halaman Tambah Data Kecamatan	66
Gambar 4. 9. Halaman Detail Data Kecamatan	66

Gambar 4. 10. Halaman Data Desa / Kelurahan.....	67
Gambar 4. 11. Halaman Tambah Data Desa / Kelurahan	68
Gambar 4. 12. Halaman Detail Data Desa / Kelurahan	69
Gambar 4. 13. Halaman Data Pengguna	70
Gambar 4. 14. Halaman Tambah Data Pengguna	71
Gambar 4. 15. Halaman Data Penyaluran	72
Gambar 4. 16. Halaman Tambah Data Penyaluran	73
Gambar 4. 17. Halaman Detail Data Penyaluran.....	74
Gambar 4. 18. Halaman Proses Tindak Lanjut Data Penyaluran	75
Gambar 4. 19. Halaman Peta Sebaran Penyaluran Bantuan Sosial	75
Gambar 4. 20. Halaman Data Penduduk.....	76
Gambar 4. 21. Halaman Import Data Penduduk Via Excel	77
Gambar 4. 22. Format Excel Data Penduduk Penerima Bantuan Sosial	77
Gambar 4. 23. Halaman Data Pelaporan Masyarakat	78
Gambar 4. 24. Halaman Tambah Data Pelaporan Masyarakat	78
Gambar 4. 25. Halaman Data Peta Sebaran Pelaporan Masyarakat	79
Gambar 4. 26. Halaman Detail Data Pelaporan Masyarakat.....	80
Gambar 4. 27. Halaman Verifikasi Data Pelaporan Masyarakat.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bantuan Sosial adalah pemberian bantuan berupa uang atau barang dari pemerintah daerah kepada individu, keluarga, kelompok atau masyarakat yang sifatnya tidak secara terus menerus dan selektif yang bertujuan untuk melindungi dari kemungkinan terjadinya risiko sosial. Dalam membantu meminimalkan kemiskinan, kementerian sosial membuat program bantuan untuk warga miskin salah satunya adalah Program Keluarga Harapan.

Dalam pengelolaan bantuan dan anggaran yang dikelola haruslah transparan agar tidak terjadinya penyalahgunaan yang tidak diinginkan. Penyaluran bantuan sosial yang tidak transparan akan menyebabkan masalah baru di masyarakat, contohnya selalu ada ketidak-sinkronan penerima bansos. Terkadang masyarakat yang berhak menerima bisa jadi tidak menerima, sedangkan warga yang bukan merupakan warga miskin malah justru menerima bantuan sosial dan itu menyebabkan kecemburuan sosial.

Sistem informasi geografis adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, seperti data diidentifikasi berdasarkan lokasinya di dalam database. Dengan pemanfaatan SIG, peneliti merancang suatu sistem untuk mengetahui lokasi dan status penyaluran bantuan sosial yang bersifat *openless* atau

terbuka supaya meminimalisir penyalahgunaan penyaluran bantuan sosial dan sistem yang bisa melaporkan masyarakat lainnya yang harus dibantu untuk ditindaklanjuti oleh pihak terkait.

Dengan pemanfaatan SIG, maka itu bisa membantu mengetahui lokasi sebaran penyaluran bantuan sosial berupa prototype peta berbasis spasial. Data yang biasanya ditampilkan dalam bentuk angka ataupun indeks, dapat ditampilkan dalam lembar peta atau divisualisasikan, sehingga lebih memudahkan dalam mengetahui lokasi titik koordinat baik itu sebaran penyaluran bantuan sosial maupun sebaran pelaporan yang sudah dibuat oleh masyarakat.

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu berbagai pihak terkait khususnya warga atau masyarakat untuk menanggulangi kemiskinan di suatu daerah dengan adanya pelaporan masyarakat yang masuk kedalam sistem untuk di-verifikasi oleh petugas daerah terkait dengan mengetahui lokasi titik koordinat pelapor, dan data pendukung lainnya seperti nomor handphone yang dapat dihubungi, dan gambar pendukung sebagai penentu keputusan dan juga sistem sebaran penyaluran bantuan sosial di berbagai daerah supaya tidak terjadi penyalahgunaan yang tidak diinginkan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disebutkan sebelumnya maka permasalahan yang diidentifikasi adalah bagaimana caranya memanfaatkan sistem informasi geografis untuk membuat peta *multi-marker* lokasi / titik koordinat untuk informasi penyaluran bantuan sosial dan pelaporan masyarakat.

1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan sistem informasi geografis dalam pemanfaatannya untuk memberikan informasi berupa titik sebaran penyaluran bantuan sosial yang sudah dibuat oleh petugas dinas dan pelaporan masyarakat yang sudah dibuat oleh masyarakat di kota Bandung.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP serta framework laravel sebagai penunjang, LeafletJS sebagai fitur geo-location, MySQL untuk basis data-nya, dan browser untuk menjalankannya.
2. Pembuatan peta pada program pendataan bantuan sosial ini mengambil data peta dari *library* LeafletJS.
3. Visualisasi peta dilengkapi dengan fasilitas zooming (perbesaran gambar).

4. Aplikasi ini hanya menampilkan peta sebaran penyaluran bantuan sosial dari tingkat kabupaten/kotamadya, ke tingkat kecamatan dan desa / kelurahan di kota Bandung.
5. Aplikasi ini mendukung pelaporan masyarakat guna mempermudah petugas kementerian sosial untuk mengetahui lokasi keluarga yang harus dibantu.
6. Visualisasi peta sebaran penyaluran bantuan sosial dan pelaporan masyarakat berupa *vector*.
7. Bantuan yang sudah diinputkan ke dalam penyaluran tidak dapat diedit.
8. Penelitian ini terbatas hingga tahap *Construction(Code & Test)*.

1.5. Metode Penelitian

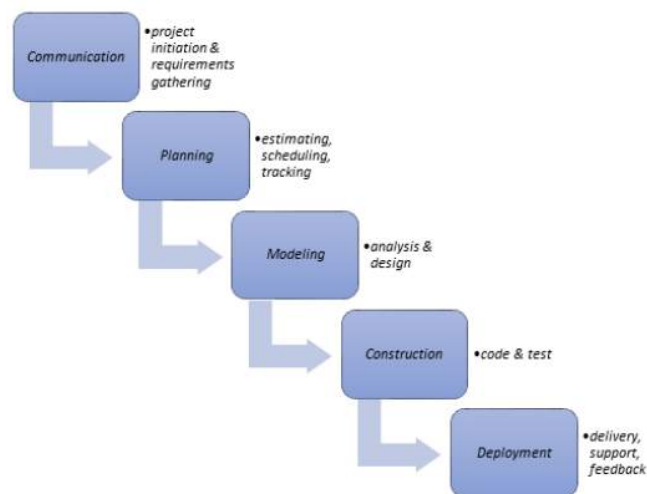
1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan data dan informasi, penulis melakukan pengumpulan data dari internet dan mengumpulkan data-data / variabel yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini, selain melakukan pencarian via internet, penulis memperoleh data dengan cara membaca buku di perpustakaan dan literatur-literatur yang berkaitan dengan topik penelitian yang sedang dirancang.

1.5.2. Metodologi Pengembangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini, dibutuhkan metodologi pengembangan sistem agar mendapatkan suatu sistem yang benar-benar bermanfaat sesuai kebutuhan pemakai (Suptiyanto, 2005:271), metodologi pengembangan sistem informasi berarti suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengembangan sistem informasi berbasis

komputer. Metode yang digunakan adalah dengan siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle - SDLC*) atau disebut siklus hidup sistem (*System Life Cycle – SLC*) dengan model *Waterfall*. Adapun metode *waterfall* menurut Pressman mempunyai lima tahapan, pada gambar 1.1., menjelaskan kelima tahapan metode *waterfall* menurut Pressman :



Gambar 1. 1. Waterfall Pressman (Pressman, 2015:42)

Tahapan utama dalam siklus klasik atau model *waterfall* rekayasa perangkat lunak adalah sebagai berikut :

a. *Communication*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknik, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang

diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi perangkat lunak. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet (Pressman, 2015:17). Dalam tahap ini penelitian yang dilakukan adalah mengumpulkan informasi dari jurnal dan buku untuk analisis penerapan sistem informasi geografis sebagai pemanfaatnya dalam membuat peta sebaran berupa *multi-marker* untuk penyaluran bantuan sosial dan pelaporan yang telah dibuat oleh masyarakat.

b. *Planning*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem (Pressman, 2015:17). Dalam tahap ini penelitian memfokuskan pada penjadwalan pengerjaan penelitian.

c. *Modeling*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, tampilan antar muka, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan (Pressman, 2015:17). Dalam tahap ini penelitian berfokus pada perancangan menggunakan diagram *unified modeling language* (UML).

d. *Construction*

Tahapan *construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki (Pressman, 2015:17). Dalam tahap ini penelitian berfokus pada pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP, setelah itu dilakukan pengujian hasil menggunakan metode *black box testing*.

e. *Deployment*

Tahapan *deployment* merupakan tahapan implementasi perangkat lunak ke *customer*, pemeliharaan perangkat lunak secara berkala, perbaikan perangkat lunak, evaluasi perangkat lunak, dan pengembangan perangkat lunak berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya (Pressman, 2015:17). Dalam penelitian ini hanya akan dilakukan hingga tahap empat sehingga tahap ini tidak dilakukan dan menjadi batasan masalah penelitian

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang dilakukan dalam pembuatan laporan ini terbagi menjadi 5 bab, dimana dalam tiap-tiap bab terdapat sub-sub bab. Bab-bab tersebut adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis menyajikan latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat konsep dan landasan teori yang berhubungan dengan judul skripsi.

BAB III ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM

Bab ini memuat tentang perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi analisis pelaku, analisis sistem yang diusulkan (*use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*) menggunakan metode pengembangan dengan model *waterfall* (Pressman, 2015).

BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Bab ini memuat tentang penjelasan dalam pengoperasian program serta evaluasi implementasi sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari laporan tugas akhir dan saran yang telah dilakukan yang mungkin akan berguna bagi pihak terkait.

BAB II

LANDASAN TEORI

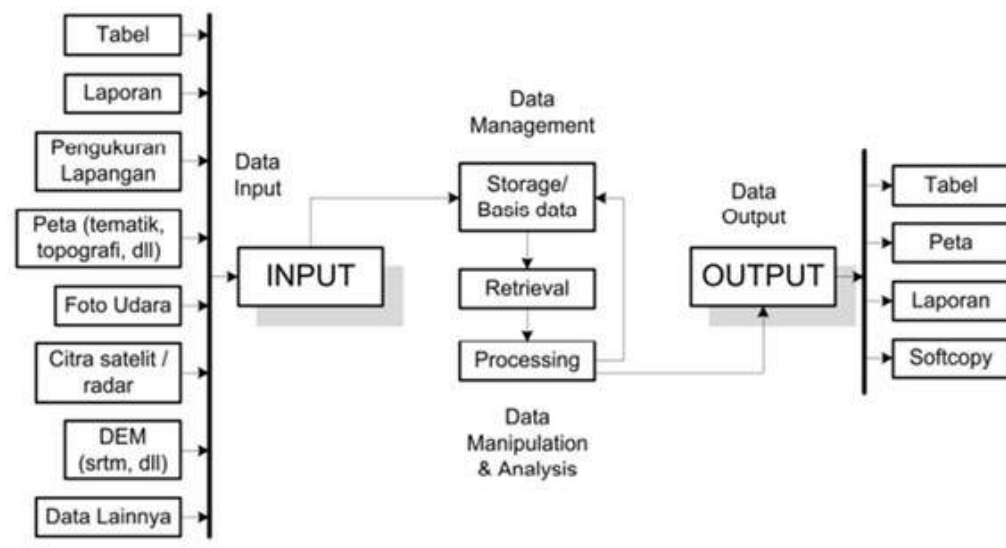
2.1. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographical Information Systems* (GIS) atau Geomatika adalah sistem berbasis komputer yang mempunyai empat kemampuan untuk menangani data bereferensi geografi, yaitu pemasukan data (data input), manajemen data penyimpanan (*store and management*) dan pemanggilan (*retrieve*), analisis dan manipulasi, serta menghasilkan data (data output) (Aeronoff, 1989).

Sistem Informasi Geografis adalah sekumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer (Computer Hardware), perangkat lunak (Software), data geografi (*geographic data*), personil (*personnel*) yang dirancang untuk secara efisien merekam (*capture*), menyimpan (*store*), memperbarui (*update*), memanipulasi (*manipulate*), menganalisis (*analyze*), dan menampilkan atau menyajikan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis (ESRI, 1995).

2.1.1. Subsistem Sistem Informasi Geografis

Secara lebih jelas, subsistem dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut :



Gambar 2. 1. Subsistem SIG

(Sumber: <https://materibelajar.co.id/sistem-informasi-geografis>, 2020:11)

SIG merupakan sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan dan mampu mengintegrasikan deskripsi lokasi dengan karakteristik fenomena yang ditemukan di daerah tersebut. Subsistem SIG terdiri dari 4 macam yaitu:

1. Subsistem masukan (input)

Subsistem input ini bertugas mengumpulkan dan menyiapkan data spasial berbagai sumber, bertanggung jawab mengumpulkan atau mentransformasikan format-format data asli ke dalam bentuk format yang dapat digunakan oleh SIG

2. Subsistem manajemen

Subsistem ini mengorganisasikan data spasial ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa sehingga data geografis atau spasial tersebut mudah dicari, di *update*, dan dimanipulasi.

3. Subsistem manipulasi / analisa

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan SIG. Sistem ini juga melakukan manipulasi dalam pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan. Subsistem 2 dan 3 lebih terpadu atau disebut juga Database Management System.

4. Subsistem keluaran (*output*) dan penyajian (*display*)

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran sebagian atau seluruh basis data, baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* dalam bentuk tabel, grafik, peta atau miniatur 3D map dan lainnya.

2.1.2. Cara Kerja Sistem Informasi Geografis

SIG dapat merepresentasikan dunia nyata (*real world*) diatas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata di atas kertas. Namun SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas daripada lembaran peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, obyek – obyek yang dipresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau *map features*, contoh : sungai, jembatan, gedung, jalan, dan lainnya. Karena peta mengorganisasikan unsur – unsur berdasarkan lokasi – lokasinya, maka peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur – unsurnya.



Gambar 2. 2. Contoh Tampilan Peta & Unsur-Unsurnya (Prahasta, 2014:11)

Peta menggunakan unsur-unsur geometri titik, garis, dan poligon di dalam usaha untuk mempresentasikan objek-objek dunia nyata. Berikut adalah beberapa diantaranya (sebagai ilustrasi) :

- a.) Pada skala besar, unsur sungai ditampilkan sebagai unsur geometri poligon, sementara pada skala kecil sungai ditampilkan sebagai garis (*polyline*) dengan ketebalan tertentu.
- b.) Jalan bebas hambatan digambarkan sebagai garis-garis dengan ketebalan tertentu.
- c.) Pada skala besar, unsur bangunan dipresentasikan sebagai unsur geometri poligon. Sementara pada skala kecil, unsur yang sama direpresentasikan sebagai unsur titik.

Peta menggunakan simbol-simbol grafis (geometri), ukuran, dan warna untuk membantu dalam mengidentifikasi unsur-unsur spasial berikut deskripsinya. Berikut adalah beberapa diantaranya (sebagai ilustrasi) :

- a.) Unsur sungai diberi warna biru
- b.) Unsur taman atau kebun diberi warna hijau
- c.) Unsur jalan bebas hambatan diberi warna merah
- d.) Unsur jalan yang lebih kecil atau setapak digambarkan dengan menggunakan garis-garis yang tipis warna hitam.
- e.) Unsur bangunan digambarkan sebagai geometri polygon
- f.) Label dan teks (anotasi) digunakan untuk membantu dalam mengidentifikasi unsur-unsur peta dengan menggunakan nama-nama (milik) unsur-unsur yang bersangkutan.

2.1.3. Kemampuan Sistem Informasi Geografis

Pada dasarnya, dengan memperhatikan pengertian, definisi, dan cara kerjanya, kemampuan suatu SIG sudah dapat dikenali. Berikut adalah kemampuan – kemampuan SIG yang diambil dari beberapa definisi – definisi SIG yang telah dituliskan diatas :

1. Memasukkan dan mengumpulkan data geografi (spasial dan atribut)
2. Mengintegrasikan data geografi (spasial dan atribut)
3. Memeriksa dan meng-update (meng–edit) data geografi (spasial dan atribut)
4. Menyimpan dan memanggil kembali data geografi (spasial dan atribut)
5. Mempresentasikan atau menampilkan data geografi (spasial dan atribut)

6. Mengelola data geografi (spasial dan atribut)
7. Memanipulasi data geografi (spasial dan atribut)
8. Menganalisa data geografi (spasial dan atribut)
9. Menghasilkan keluaran (output) data geografi dalam bentuk – bentuk peta tematik (view dan layout), tabel, grafik (chart), laporan (report), dan lainnya baik dalam bentuk hardcopy maupun softcopy.

2.2. LeafletJS

Leaflet merupakan library javascript open source yang berguna untuk membangun aplikasi peta interaktif berbasis web. Leaflet support dengan platform mobile dan platform desktop, HTML5 dan CSS3 serta OpenLayer dan Google Maps API yang merupakan library javascript untuk membangun aplikasi peta yang sangat populer saat ini.

Dengan memanfaatkan leaflet, developer yang tidak memiliki latar belakang GIS pun dapat dengan mudah menampilkan peta interaktif berbasis web pada server. Leaflet mampu menampilkan layer dari file geojson, memberi style dan membuat layer yang interaktif seperti menampilkan marker yang menampilkan popup informasi ketika di klik.

2.3. Bantuan Sosial

Bantuan sosial adalah bantuan berupa uang, barang, atau jasa kepada seseorang, keluarga, kelompok atau masyarakat miskin, tidak mampu, dan / atau rentan terhadap risiko sosial. Risiko Sosial adalah kejadian atau peristiwa yang

dapat menimbulkan potensi terjadinya kerentanan sosial yang ditanggung oleh seseorang, keluarga, kelompok, atau masyarakat sebagai dampak krisis sosial, krisis ekonomi, krisis politik, fenomena alam, dan bencana yang jika tidak diberikan Bantuan Sosial akan semakin terpuruk dan tidak dapat hidup dalam kondisi wajar.

2.4. Yang Berhak Menerima Bantuan Sosial

Bantuan sosial dapat diberikan kepada individu atau kelompok masyarakat dalam bentuk transfer tunai ataupun dalam bentuk barang. Batasan pengertian individu ataupun kelompok masyarakat berdasarkan permendagri adalah sebagai berikut :

1. Individu, keluarga dan atau masyarakat yang mengalami keadaan yang tidak stabil sebagai akibat dari krisis sosial, ekonomi, politik, bencana atau fenomena alam agar memenuhi kebutuhan hidup minimum.
2. Lembaga Non Pemerintahan bidang pendidikan, keagamaan dan bidang lain yang berperan melindungi individu, kelompok dan atau masyarakat dari kemungkinan terjadinya resiko sosial.

Bantuan sosial juga dapat digunakan untuk mendanai beberapa kegiatan berikut :

1. Rehabilitas sosial dimaksudkan untuk memulihkan dan mengembangkan kemampuan seseorang yang mengalami disfungsi sosial agar dapat melaksanakan fungsi sosialnya secara wajar.
2. Jaminan sosial adalah skema yang melembaga untuk menjamin seluruh rakyat agar dapat memenuhi kebutuhan dasar hidupnya yang layak. Jaminan sosial dimaksudkan untuk menjamin fakir miskin, anak yatim piatu, anak terlantar,

lanjut usia, penyandang disabilitas yang mengalami masalah ketidakmampuan sosial – ekonomi agar kebutuhan dasarnya terpenuhi.

3. Pemberdayaan sosial adalah semua upaya yang diarahkan untuk menjadikan warga negara yang mengalami masalah sosial menjadi mempunyai daya, sehingga mampu memenuhi kebutuhan dasarnya. Pemberdayaan sosial dimaksudkan memberdayakan seseorang ataupun keluarga, kelompok yang mengalami masalah kesejahteraan sosial agar memenuhi kebutuhannya secara mandiri.

2.5. Metode *Waterfall*

Menurut Pressman (2015:42), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE).

Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karna tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Fase-fase dalam *waterfall* model menurut referensi Pressman (Pressman, 2015:17) adalah sebagai berikut :

a. Communication

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknik, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi perangkat lunak. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

b. Planning

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.

c. Modeling

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, tampilan antar muka, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

d. Construction

Tahapan construction ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

2.6. Internet

Internet adalah jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia. Dengan Internet, sebuah komputer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain di benua lain yang berbeda (Hidayatullah dan Khairull, 2017:1). Adapun beberapa istilah yang sering muncul pada saat menggunakan internet adalah sebagai berikut :

1. WWW (*World Wide Web*)
2. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

2.6.1. WWW (World Wide Web)

World Wide Web (WWW) adalah suatu program yang ditemukan Tim Berners Lee pada tahun 1991. Awalnya Berners Lee hanya ingin menemukan cara untuk menyusun arsip-arsip risetnya. Untuk itu, beliau mengembangkan suatu sistem untuk keperluan pribadi. Sistem itu adalah piranti perangkat lunak yang diberi nama Enrique. Dengan program itu, Berners Lee berhasil memudahkan

pencarian informasi yang dibutuhkan. Inilah yang kelak menjadi dasar dari sebuah perkembangan pesat yang dikenal sebagai WWW (*World Wide Web*).

2.6.2. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

Hypertext Transfer Protocol adalah *protocol* agar *client* dan *server* bisa berkomunikasi dengan cara *request response*. HTTP menentukan bagaimana format pesan dan bagaimana pengirimannya, serta bagaimana web server dan browser beraksi dan bereaksi terhadap berbagai perintah (Hidayatullah dan Khairull, 2017:4).

2.7. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan halaman web (Hidayatullah dan Khairull, 2017:15). Dokumen HTML adalah file yang diakhiri dengan ekstensi *.html* atau *.htm*. Ekstensi file ini bisa dilihat dengan menggunakan web browser apapun (seperti Google Chrome, Safari, atau Mozilla Firefox). Browser tersebut membaca file HTML dan merender kontennya sehingga user internet bisa melihat dan membacanya.

2.8. PHP (*Perl Hypertext Preprocessor*)

Perl Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk tujuan umum, sama seperti bahasa pemrograman lain: C, C++, Python, Perl, Ruby dan sebagainya. Meskipun demikian, PHP lebih populer digunakan untuk pengembangan aplikasi web. Dalam proses pembuatan halaman

web, PHP tidak memerlukan kode yang panjang seperti Perl dan Python (misalnya) karena kode PHP dapat disisipkan di dalam kode HTML. (Raharjo, 2014:3).

2.9. Laravel

Laravel adalah sebuah framework PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT dan dikembangkan pertama kali oleh Taylor Otwell, dibangun dengan konsep MVC (Model View Controller). Laravel adalah pengembangan website berbasis MVP yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan (Rahmat Awaludin, 2016).

2.10. Basis Data (*Database*)

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat (Rosa A.S dan M. Salahuddin, 2018:43).

2.11. MySQL

MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux. Karena sifatnya yang *open source*, dia dapat dijalankan pada sebuah Platform baik Windows maupun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multi user* (banyak pengguna). Saat ini database MySQL telah digunakan hampir oleh semua

programmer database, apalagi dalam pemrograman web. Untuk mengenal lebih jauh tentang MySQL, terlebih dahulu harus mengetahui pengertian dari MySQL tersebut (Budi Raharjo, 2015:16).

2.12. DMBS (*Database Management System*)


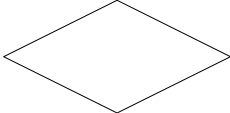


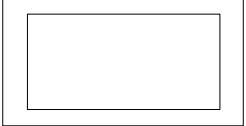
Database Management System (DBMS) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Sistem Manajemen Basis Data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data (Rosa dan Salahuddin, 2018:44).

2.13. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Entity relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *system analyst* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database (Brady dan Loonam, 2010).

TABEL : 2. 1. Simbol Entity Relationship Diagram (Fathansyah, 2018:82)

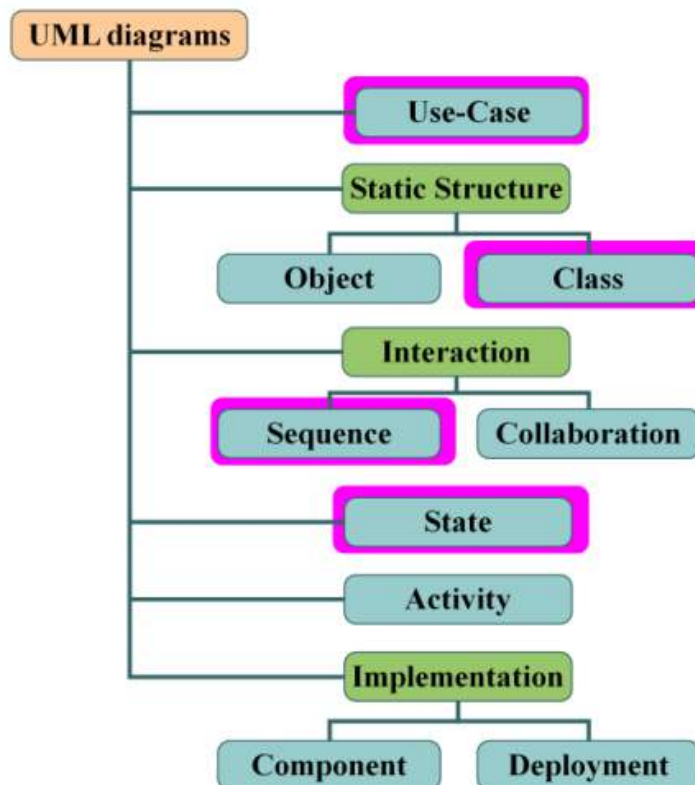
No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Entitas	Jenis entitas dapat berupa suatu elemen lingkungan, sumber daya atau transaksi yang <i>field-fieldnya</i> dipergunakan dalam aplikasi program
2		Hubungan atau Relasi	Menunjukkan nama relasi antar satu entitas dengan entitas lainnya
3		Atribut	Atribut adalah karakteristik dari sebuah entitas
4		Garis Relasi	Menunjukkan hubungan (keterkaitan) antar entitas
5		Entitas Lemah	Entitas yang kemunculannya tergantung dari entitas lain yang lebih kuat

2.14. UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual (Braun, et. al. 2001). Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan

atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek (Whitten, et. al. 2004).

Secara filosofi UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep pemodelan *object oriented* karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik. Berikut gambar dari diagram UML :


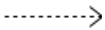


Gambar 2. 3. Diagram UML (Sumber: <http://www.uml.org/>, 2020:11)





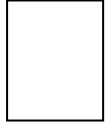


2.14.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah sesuatu atau proses merepresentasikan hal-hal yang dapat dilakukan oleh aktor dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan (Mamed Rofendy Manalu, 2015). *Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Salahuddin, 2015). Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* :


TABEL : 2. 2. Simbol Use Case Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:156)

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).

TABEL : 2. 3. Simbol Use Case Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:156)

3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).


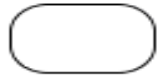
TABEL : 2. 4. Simbol Use Case Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:156)

10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi
----	---	-------------	---




2.14.2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas dapat dilakukan oleh sistem (Rossa dan Salahuddin, 2018:161). Dan berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* :

TABEL : 2. 5. Simbol Activity Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:162)

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi


TABEL : 2. 6. Simbol Activity Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:162)

3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran


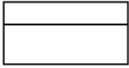


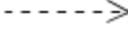

2.14.3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas (Rossa dan Salahuddin, 2018:161). Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *class diagram* :

TABEL : 2. 7. Simbol Class Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:166)

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).

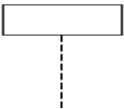

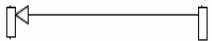
TABEL : 2. 8. Simbol Class Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:166)

2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.14.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah tool yang sangat populer dalam pengembangan sistem informasi secara object-oriented untuk menampilkan interaksi antar objek (Nofriyadi Jurdam, 2014). Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa Sequence Diagram adalah tool yang digunakan dalam pengembangan sistem. Dan berikut merupakan simbol-simbol dari *sequence diagram* :

TABEL : 2. 9. Simbol Sequence Diagram (Rossa dan Salahuddin, 2018:166)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi

2.15. *Black Box Testing*

Black box testing merupakan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan bisnis proses yang diinginkan pengguna. Pengujian *black box* dilakukan untuk melihat dan menguji kode program (Siagian, 2018:4).

2.16. Studi Pustaka

TABEL : 2. 10. Tabel Referensi

No.	Literatur	Pembahasan
1	Sevi Nurafni : Sistem Informasi Geografi Daerah Potensi Kekeringan Menggunakan <i>Fuzzy</i> Inferensi Sistem Tsukamoto Di Nusa Tenggara Timur	SIG potensi daerah kekeringan di Nusa Tenggara Timur menggunakan sistem inferensi <i>fuzzy</i> Tsukamoto sebagai solusi pembuatan peta digital yang melibatkan sejumlah data yang bersifat tidak pasti.
2	Kamaruddin Tone : Rancang Bangun Sistem Informasi Distribusi Bantuan Sosial Beras Miskin (Studi Kasus Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto), Vol. 1 No. 1. Oktober, 2016	Perancangan sistem informasi dalam distribusi bantuan sosial beras miskin di kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto

TABEL : 2. 11. Tabel Referensi

3	Alif Catur Murti, Agusta Praba Ristadi Pinem : Perancangan Sistem Pemetaan Bantuan Sosial Berbasis Web Responsive, Vol. 1 No. 2, Juni 2020, hlm. 49 - 54	Perancangan sistem pemetaan untuk penyaluran bantuan sosial berbasis web responsive.
---	--	--

Perbedaan Penelitian & Kelebihan Sistem dengan Penelitian Sejenis :

1. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis.
2. Pada sistem ini menggunakan peta dari *library* LeafletJS dengan bahasa pemrograman Javascript, JQuery (*library*), PHP, HTML, CSS, dan framework Laravel.
3. Lebih mudah diakses karena sistem informasi dibuat berbasis web.
4. Dari segi kemudahan, memudahkan masyarakat untuk melaporkan masyarakat lainnya yang membutuhkan bantuan sosial.
5. Dengan pemanfaatan *geolocation*, ini akan mempermudah petugas dinas sosial untuk mengetahui masyarakat yang harus dibantu.

BAB III

ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM

Analisa masalah dan perancangan program dibuat berdasarkan landasan teori yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model *waterfall* (Pressman, 2015). Ada lima tahap dalam pengembangannya namun dalam penelitian ini dibatasi sampai dengan tahap empat, keempat tahap tersebut yaitu *communication, planning, modeling, dan construction*.

3.1. Communication

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan informasi berupa data yang berkaitan dengan penelitian

3.1.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data, adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka. Metode ini adalah metode pengumpulan data dengan cara mengambil dari sumber-sumber media cetak, maupun elektronik yang dapat dijadikan acuan pembahasan masalah serta beberapa sumber dari jurnal, dan buku-buku referensi.

3.1.2. Analisa Permasalahan

Dalam membuat sistem, masalah yang dianalisis adalah cara mengolah peta sebaran penyaluran bantuan sosial dan peta sebaran pelaporan masyarakat guna mempermudah berbagai pihak terkait untuk memberikan informasi yang akurat berdasarkan data penyaluran yang telah dibuat oleh petugas dinas sosial dan juga data pelaporan yang sudah dibuat oleh masyarakat di kota Bandung.

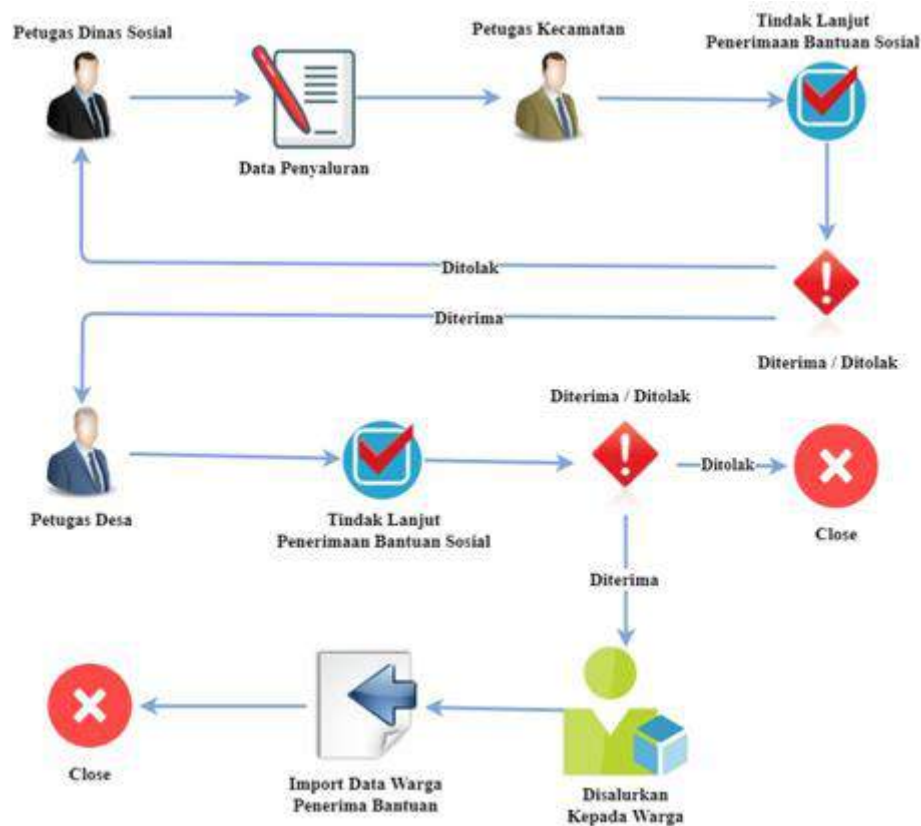
Peta sebaran penyaluran bantuan ini mencakup dari dinas sosial ke tingkat kecamatan lalu ke tingkat desa / kelurahan. Dan ada juga sistem pelaporan masyarakat yang dimana masyarakat sendiri bisa melaporkan masyarakat yang lain dengan mengisi form dan menentukan titik koordinat yang nantinya akan berguna untuk petugas terkait dalam menindaklanjuti dan mengetahui lokasi masyarakat yang layak bantu tersebut.

3.1.2.1. Gambaran Umum Perancangan Sistem

Melihat permasalahan yang ada dan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka penulis mengajukan suatu rancangan sistem yang nantinya diharapkan dapat memberikan suatu solusi dari permasalahan tersebut. Sistem yang akan dibangun adalah sistem yang mampu memberikan gambaran peta sebaran penyaluran bantuan sosial dan peta lokasi pelaporan masyarakat yang harus dibantu. Tujuan sistem ini dirancang untuk memberikan data yang akurat kepada berbagai pihak dan diharapkan dapat menjadi acuan dalam penyaluran bantuan sosial maupun menangani pelaporan masyarakat kepada pihak terkait. Dan berikut adalah gambarannya :

a. Gambaran Umum Perancangan Sistem Penyaluran Bantuan

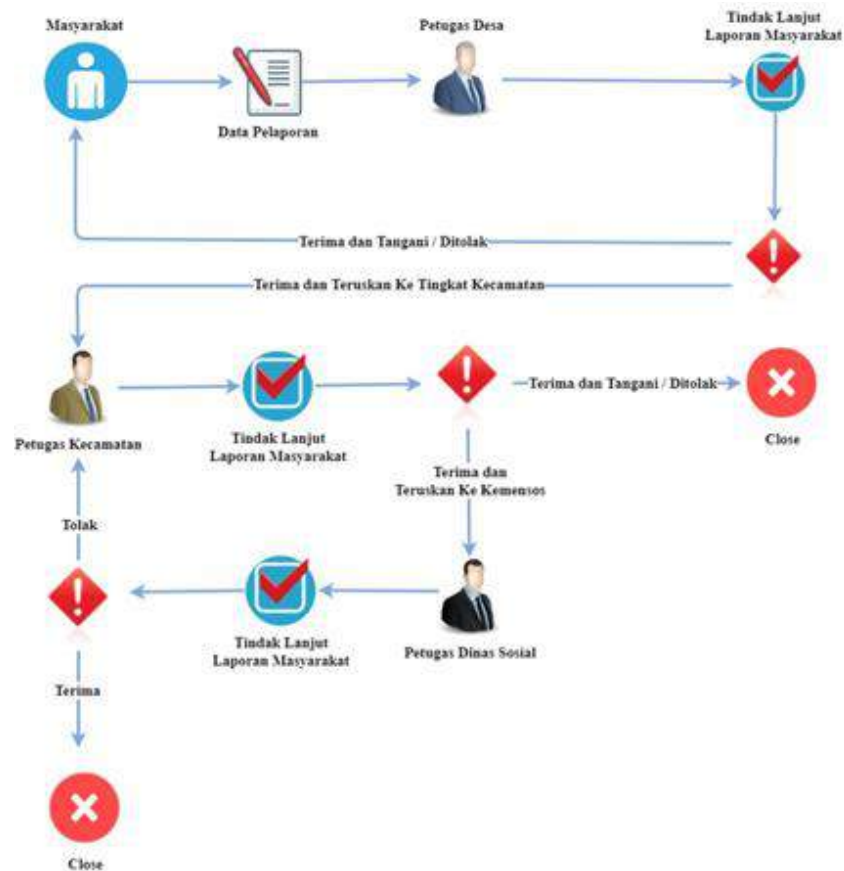
Penyaluran bantuan dibuat oleh petugas dinas sosial, dimana pada pembuatan data penyaluran petugas dinas sosial harus memilih jenis bantuan dan jumlah bantuan yang akan disalurkan, memilih kecamatan & desa yang akan menerima bantuan dan memberikan keterangan bantuan yang nantinya akan ditindaklanjuti oleh petugas kecamatan serta petugas desa penerima bantuan. Peta sebaran berupa *marker* untuk menandai lokasi penyaluran bantuan akan terbuat secara otomatis berdasarkan lokasi kecamatan dan lokasi desa yang sudah ada. Berikut adalah flow yang sudah dirancang untuk penyaluran bantuan :



Gambar 3. 1. Gambaran Umum Perancangan Sistem Penyaluran Bantuan

b. Gambaran Umum Perancangan Sistem Pelaporan Masyarakat

Pelaporan masyarakat dibuat oleh masyarakat dimana pada pembuatan data pelaporan, masyarakat harus mengisi form berupa judul laporan, nomor handphone yang dapat dihubungi, memilih lokasi pelaporan pada lembar peta yang sudah disediakan, mencantumkan gambar pendukung sebagai pertimbangan petugas terkait, dan parameter pendukung lainnya. Peta sebaran berupa *marker* untuk menandai lokasi pelaporan masyarakat akan terbuat secara otomatis berdasarkan titik koordinat yang telah dipilih oleh masyarakat itu sendiri. Berikut adalah flow yang sudah dirancang untuk pelaporan masyarakat :



Gambar 3. 2. Gambaran Umum Perancangan Sistem Pelaporan Masyarakat

TABEL : 3. 2. Tabel Penjadwalan

	2	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak																		
<i>Modeling</i>	1	Perancangan UML																		
	2	Perancangan Interface																		
<i>Construction</i>	1	Pengkodean (<i>coding</i>)																		
	2	Testing (<i>Blackbox</i>)																		

3.2.2. Kebutuhan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak

Untuk membangun dan menjalankan aplikasi ini dibutuhkan persyaratan minimum perangkat keras agar aplikasi dapat berjalan tanpa kendala. Tabel dibawah menjelaskan persyaratan minimum perangkat keras yang digunakan untuk membangun dan menjalankan aplikasi.

TABEL : 3. 3. Kebutuhan Minimum Perangkat Keras

	Developer	Pengguna
Perangkat Keras	Processor Intel Core i3 dengan clock speed 1.80GHz	PC, Laptop maupun Smartphone.
	RAM 4 GB	
	Free Storage HDD 5 GB	
	Keyboard	
	Mouse	

Selain perangkat keras untuk membangun dan menjalankan aplikasi ini dibutuhkan persyaratan minimum perangkat lunak agar aplikasi dapat berjalan tanpa kendala, Tabel dibawah ini menjelaskan persyaratan minimum perangkat lunak yang digunakan.

TABEL : 3. 4. Kebutuhan Minimum Perangkat Lunak

	Developer	Pengguna
Perangkat Lunak	PHP Framework Laravel 5 keatas	Web Browser
	Perancangan ERD & UML menggunakan http://draw.io	

TABEL : 3. 5. Kebutuhan Minimum Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Database MySQL	
	Maps API Key,	
	Visual Studio Code	
	Browser	

3.3. Modeling (Analysis and Design)

Pada tahap ini dilakukan perancangan aplikasi yang dibangun meliputi perancangan diagram dan perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun.

3.3.1. Use Case Diagram

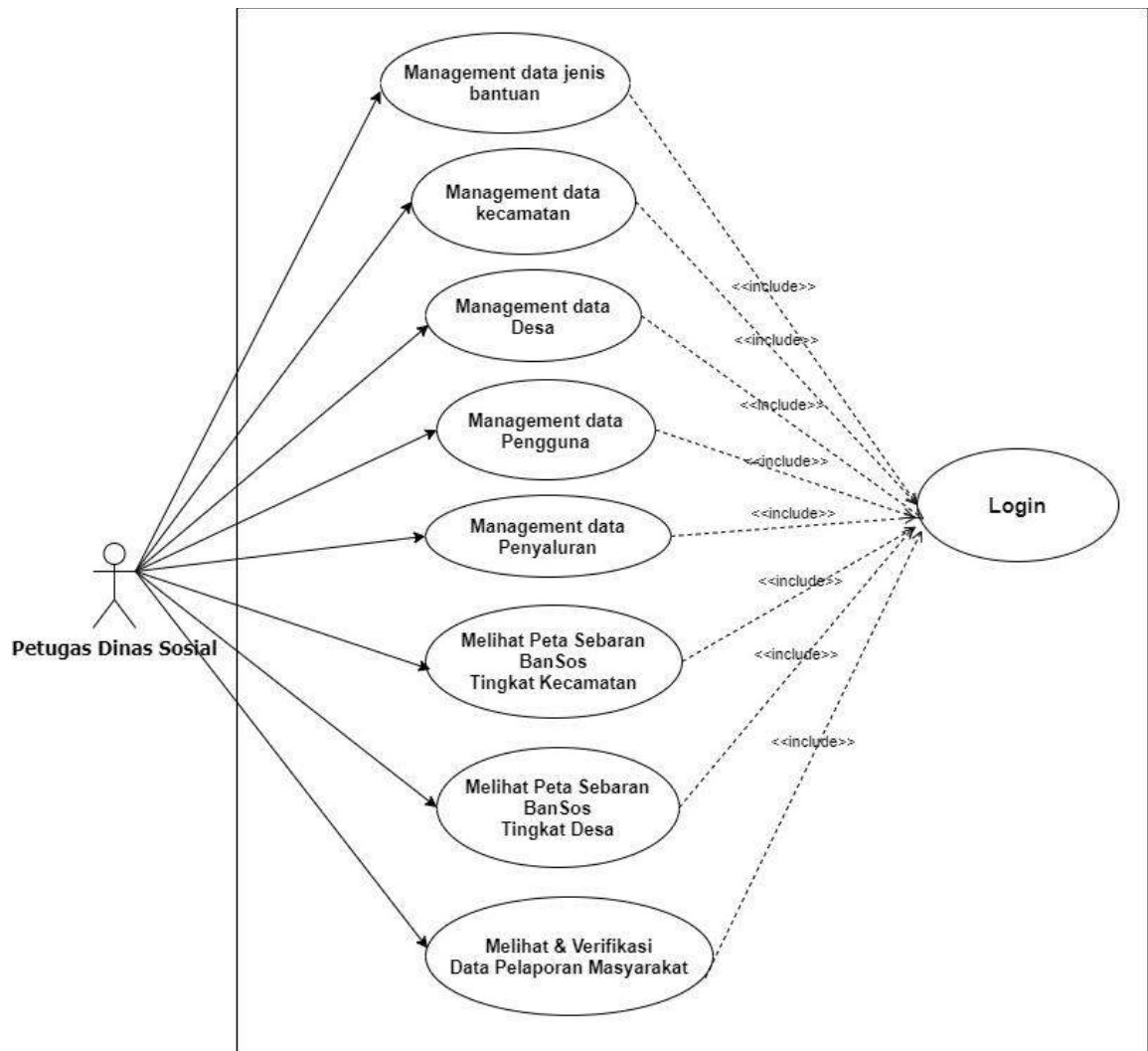
Use case diagram mendefinisikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi tersebut.

3.3.1.1. Deskripsi Aktor

Terdapat empat aktor dalam sistem yang dirancang, empat aktor tersebut adalah sebagai berikut :

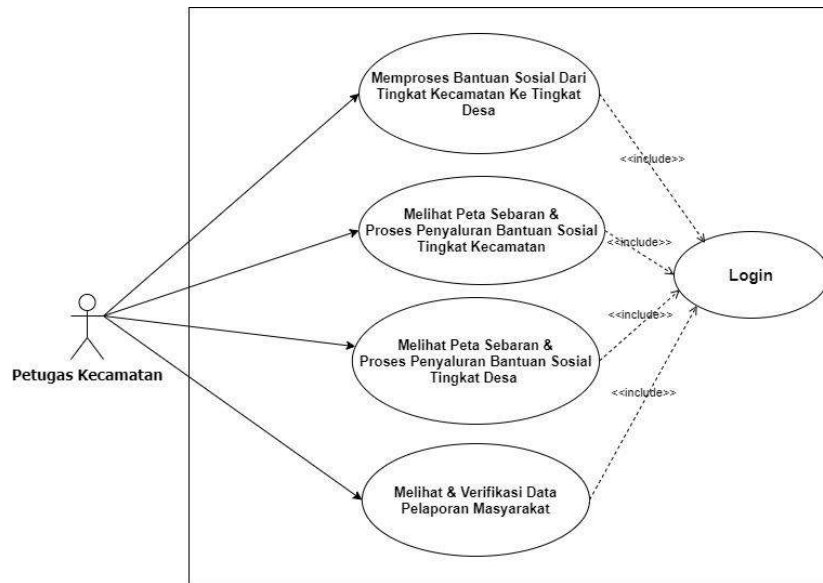
1. Petugas Dinas Sosial, merupakan orang yang dapat membuat data jenis bantuan, data kecamatan, data desa, data penyaluran bantuan, serta dapat memverifikasi laporan yang telah diterima oleh petugas desa dan petugas kecamatan.
2. Petugas Kecamatan, merupakan orang yang dapat memverifikasi data penyaluran bantuan yang telah dibuat oleh petugas dinas sosial dan memverifikasi laporan yang telah diterima oleh petugas desa.
3. Petugas Desa, merupakan orang yang dapat memverifikasi data penyaluran bantuan yang telah dibuat oleh petugas dinas sosial serta yang statusnya sudah diterima oleh kecamatan setempat, mengimport data penduduk penerima bantuan sosial via *excel*, serta memverifikasi laporan yang telah dibuat oleh masyarakat di desa tersebut.
4. Masyarakat, merupakan orang yang dapat membuat data laporan dan sebelum dapat masuk ke aplikasi tersebut, masyarakat wajib daftar akun terlebih dahulu.

3.3.1.2. Use Case Diagram Petugas Dinas Sosial



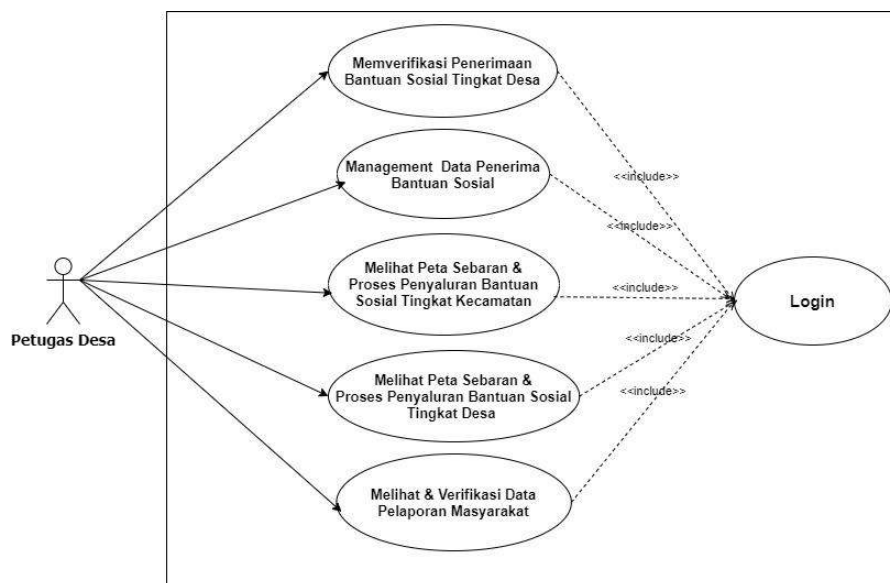
Gambar 3. 3. Use Case Diagram Petugas Dinas Sosial

3.3.1.3. Use Case Diagram Petugas Kecamatan



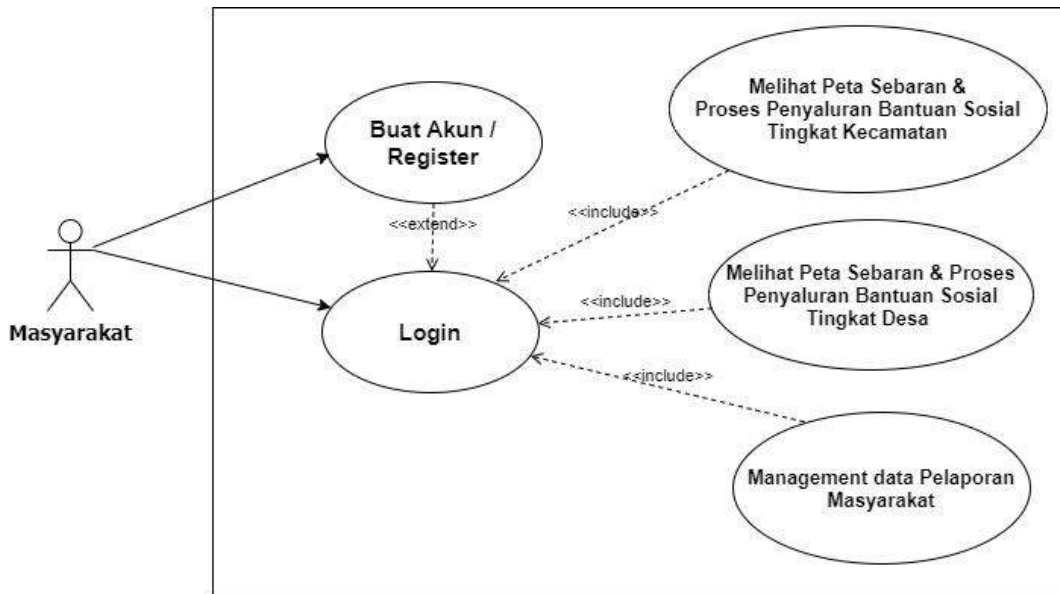
Gambar 3. 4. Use Case Diagram Petugas Kecamatan

3.3.1.4. Use Case Diagram Petugas Desa



Gambar 3. 5. Use Case Diagram Petugas Desa

3.3.1.5. Use Case Diagram Masyarakat



Gambar 3. 6. Use Case Diagram Masyarakat

3.3.1.6. Deskripsi Use Case Diagram

a. Use Case : *Login*.

Actor : Petugas Dinas Sosial, Petugas Kecamatan, Petugas Desa,
& Masyarakat.

Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk masuk ke dalam sistem.

b. Use Case : *Management data jenis bantuan*.

Actor : Petugas Dinas Sosial

Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk menambah, mengubah,
menghapus dan melihat data jenis bantuan.

- c. Use Case : *Management* data kecamatan.
Actor : Petugas Dinas Sosial
Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus dan melihat data kecamatan.
- d. Use Case : *Management* data desa.
Actor : Petugas Dinas Sosial
Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus dan melihat data desa.
- e. Use Case : *Management* data pengguna.
Actor : Petugas Dinas Sosial
Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus dan melihat data pengguna.
- f. Use Case : *Management* data penyaluran bantuan.
Actor : Petugas Dinas Sosial.
Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus dan melihat data penyaluran bantuan.
- g. Use Case : Melihat Peta Sebaran BanSos Tingkat Kecamatan.
Actor : Petugas Dinas Sosial, Petugas Kecamatan, Petugas Desa, & Masyarakat.
Deskripsi : *Use Case* Ini digunakan untuk melihat rute / peta sebaran penyaluran bantuan sosial tingkat kecamatan.

- h. Use Case : Melihat Peta Sebaran BanSos Tingkat Desa .
- Actor : Petugas Dinas Sosial, Petugas Kecamatan, Petugas Desa,
& Masyarakat.
- Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk melihat rute / peta sebaran penyaluran bantuan sosial tingkat desa.
- i. Use Case : Melihat & Verifikasi Data Pelaporan Masyarakat.
- Actor : Petugas Dinas Sosial, Petugas Kecamatan, Petugas Desa.
- Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk melihat data pelaporan memverifikasi masyarakat yang membuat data laporan dan melihat titik koordinat masyarakat yang harus dibantu.
- j. Use Case : Memproses Bantuan Sosial Dari Tingkat Kecamatan Ke Tingkat Desa.
- Actor : Petugas Kecamatan.
- Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk memproses penerimaan penyaluran bantuan sosial tingkat kecamatan yang akan disalurkan ke desa / kelurahan yang berada di kecamatan tersebut.
- k. Use Case : Memproses penerimaan bantuan sosial dari tingkat Kecamatan ke tingkat Desa.
- Actor : Petugas Kecamatan.
- Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk menyalurkan penerimaan

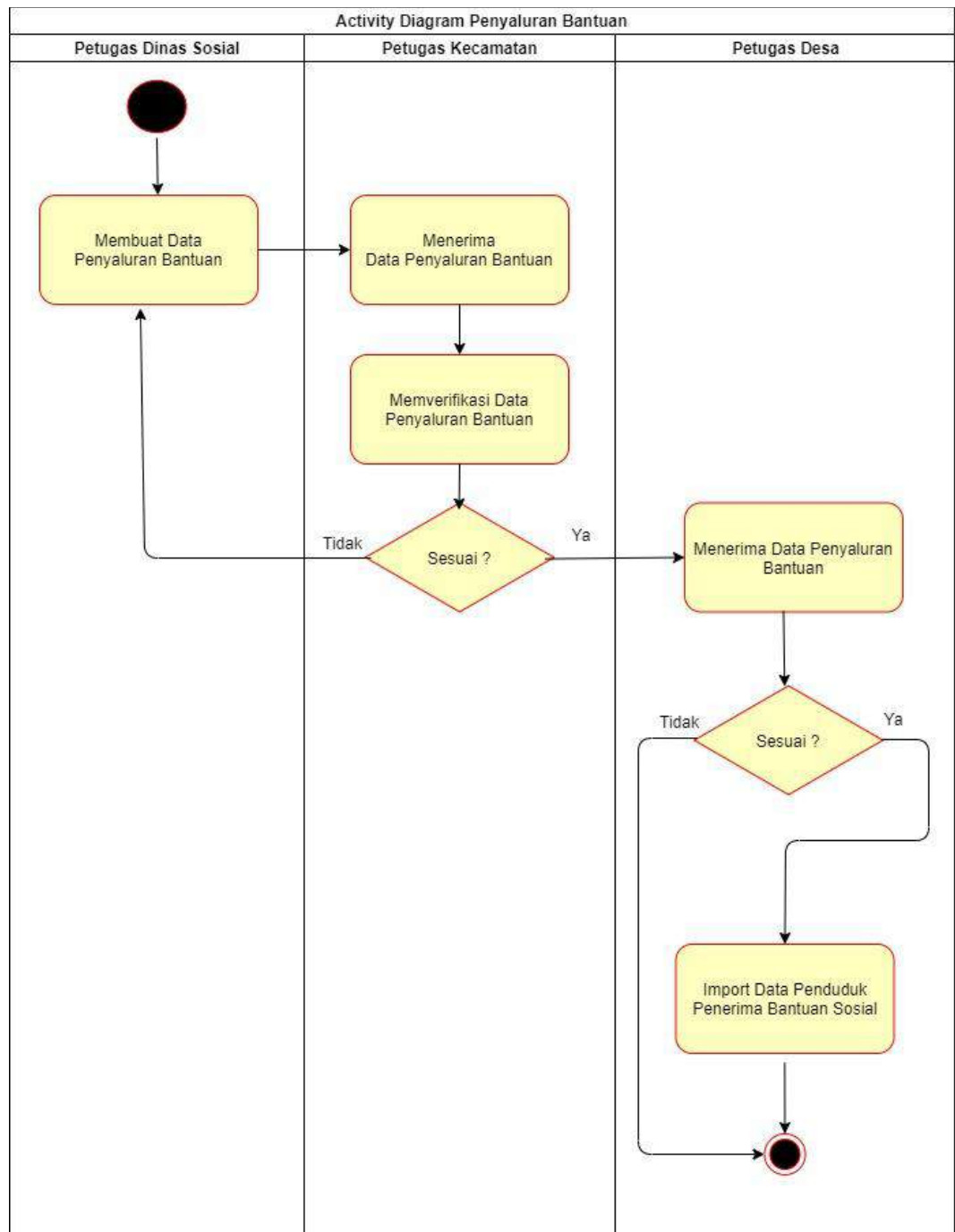
bantuan sosial tingkat kecamatan yang akan disalurkan ke desa / kelurahan yang berada di kecamatan tersebut.

- l. Use Case : Memverifikasi penerimaan bantuan sosial tingkat Desa / Kelurahan.
- Actor : Petugas Desa.
- Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk memverifikasi penerimaan penyaluran bantuan sosial dari dinas sosial dan tingkat kecamatan.
- m. Use Case : Management Data Penerima Bantuan Sosial
- Actor : Petugas Desa.
- Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk mengimport data warga penerima bantuan sosial yang berada di desa tersebut.
- n. Use Case : Management Data Pelaporan Masyarakat.
- Actor : Masyarakat.
- Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus dan melihat data pelaporan masyarakat yang diharapkan membantu masyarakat lain yang harus dibantu.
- o. Use Case : Buat Akun / Register.
- Actor : Masyarakat
- Deskripsi : *Use Case* ini digunakan untuk membuat akun pengguna dengan hak akses masyarakat.

3.3.2. *Activity Diagram*

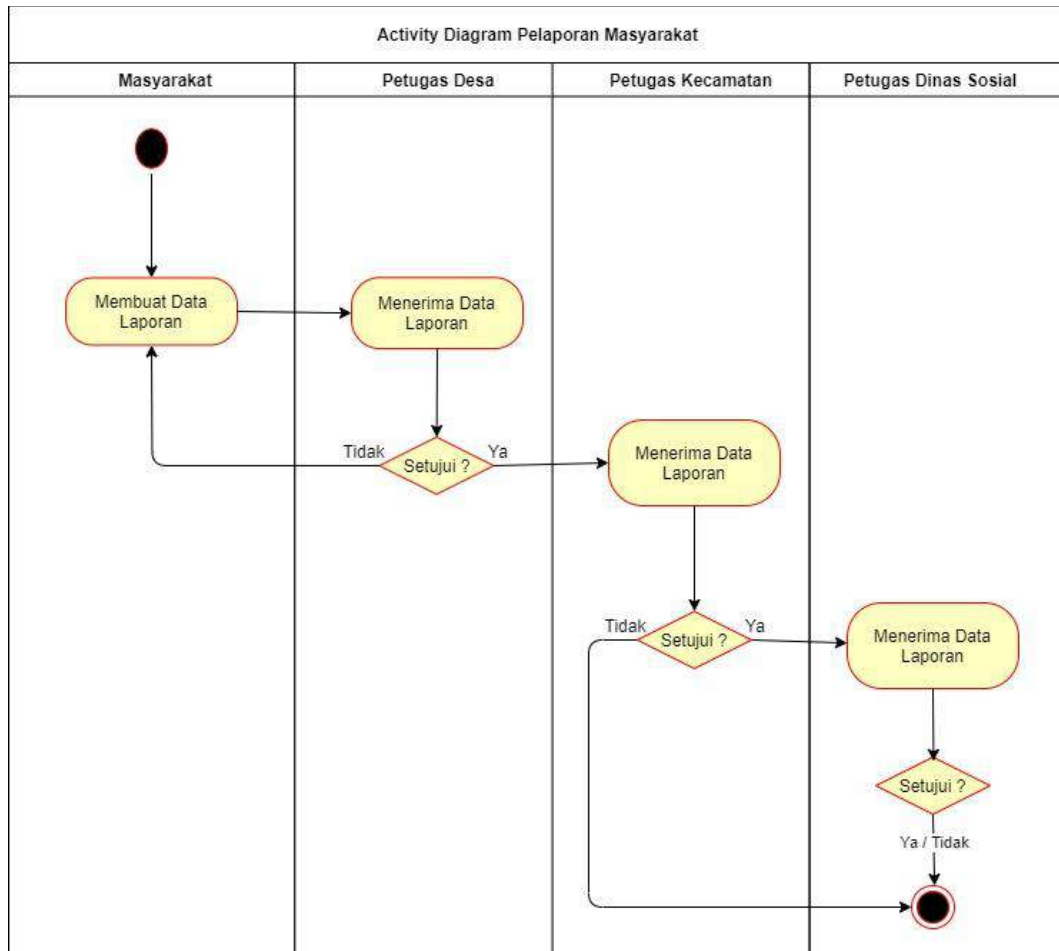
Activity diagram ialah sesuatu yang menjelaskan tentang alir kegiatan dalam program yang sedang dirancang, bagaimana proses alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana sistem akan berakhir. *Activity* diagram juga dapat menjelaskan metode paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity* diagram adalah *state* diagram khusus, yang mana *state* ini berfungsi sebagai *action* dan sebagian besar transisi di *trigger* oleh akhir *state* sebelumnya (*internal processing*).

3.3.2.1. Activity Diagram Penyaluran Bantuan Sosial



Gambar 3. 7. Activity Diagram Penyaluran Bantuan

3.3.2.2. Activity Diagram Pelaporan Masyarakat



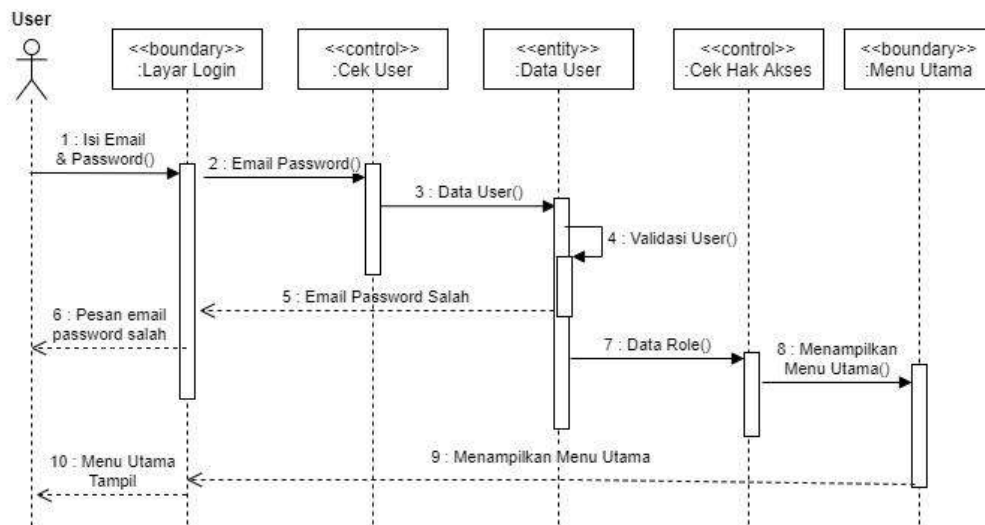
Gambar 3. 8. Activity Diagram Pelaporan Masyarakat

3.3.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan (memberi tanda atau petunjuk) komunikasi diantara objek-objek tersebut. *Sequence* diagram digunakan untuk menjelaskan perilaku pada sebuah skenario dan menggambarkan bagaimana entitas dan sistem berinteraksi, termasuk pesan yang dipakai saat interaksi. Semua pesan digambarkan dalam urutan pada

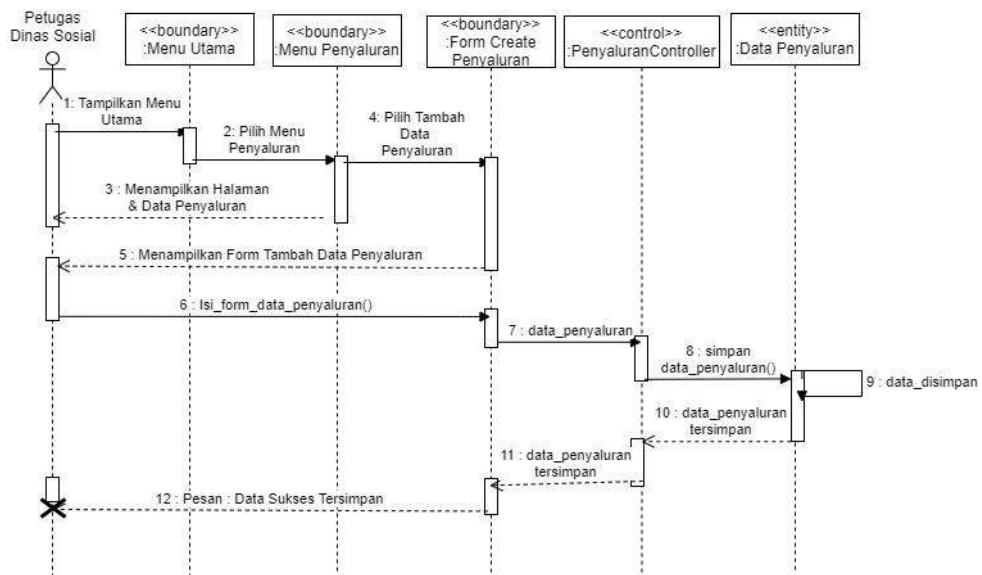
eksekusi. *Sequence* diagram berkaitan erat dengan *Use Case* Diagram, yang mana 1 *Use Case* akan menjadi 1 *Sequence* Diagram.

3.3.3.1. Sequence Diagram Login



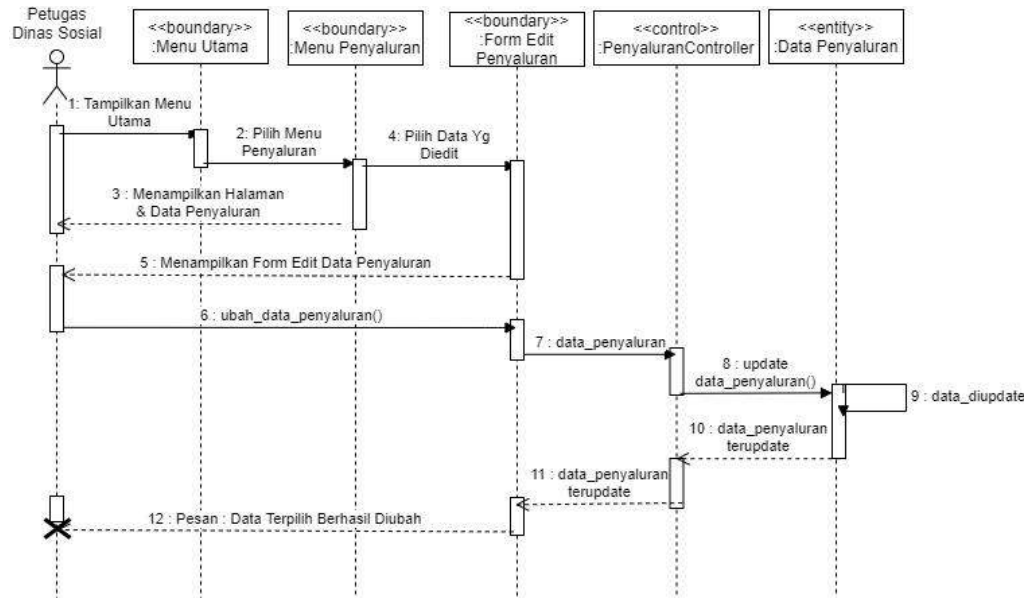
Gambar 3. 9. *Sequence* Diagram Login

3.3.3.2. Sequence Diagram Tambah Data Penyaluran



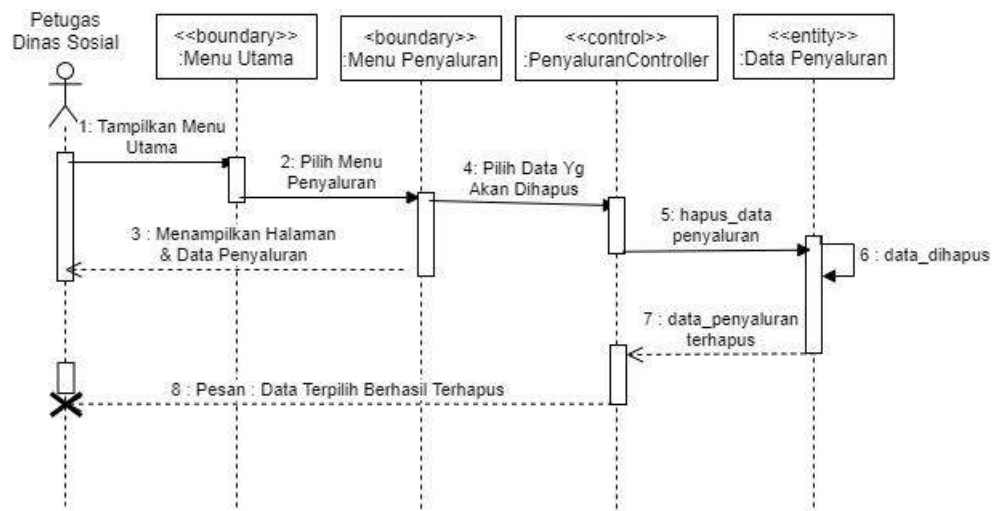
Gambar 3. 10. *Sequence* Diagram Tambah Data Penyaluran

3.3.3.3. Sequence Diagram Ubah Data



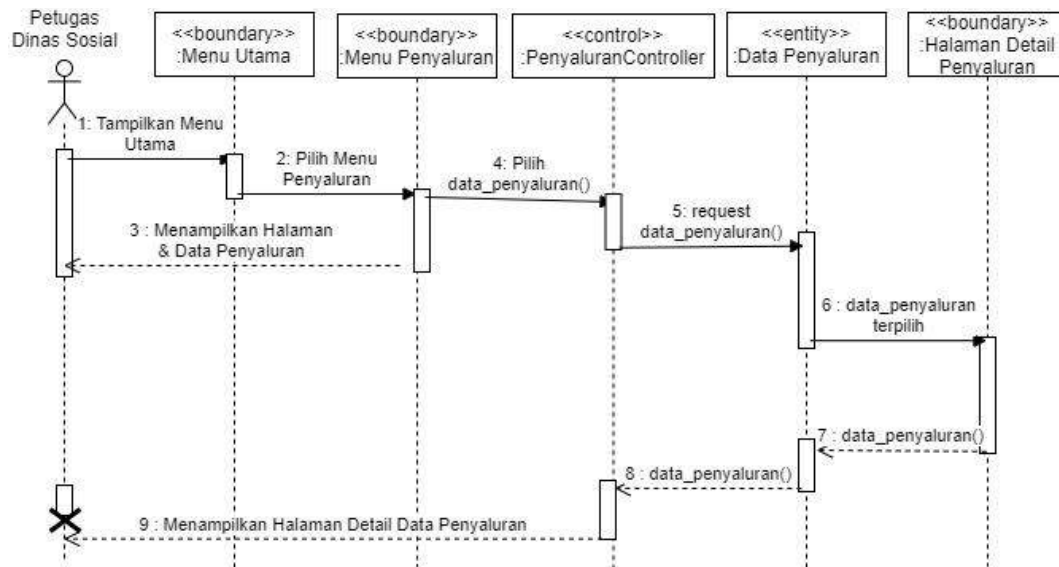
Gambar 3. 11. Sequence Diagram Ubah Data

3.3.3.4. Sequence Diagram Hapus Data



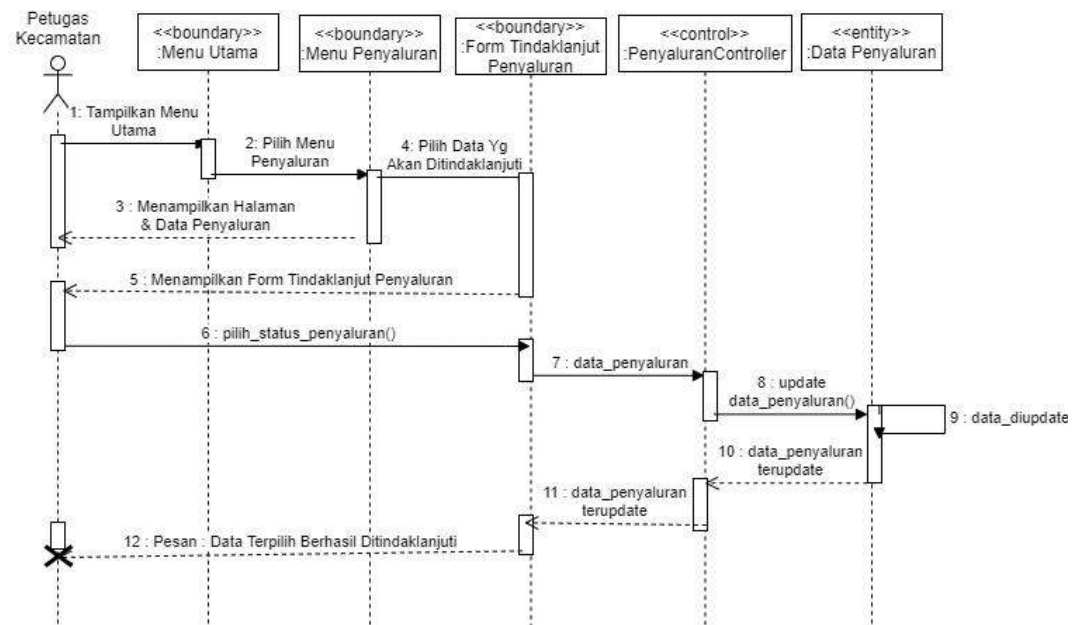
Gambar 3. 12. Sequence Diagram Hapus Data

3.3.3.5. Sequence Diagram Lihat Detail Data Penyaluran



Gambar 3. 13. Sequence Diagram Lihat Detail Data Penyaluran

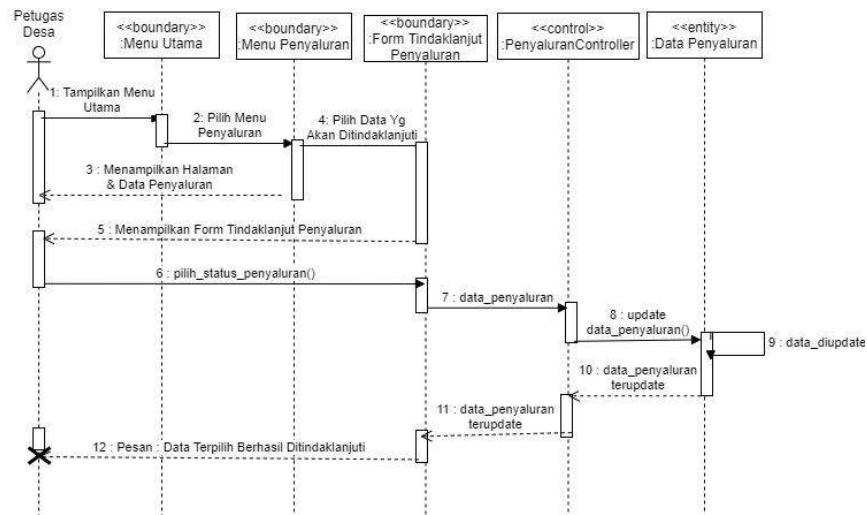
3.3.3.6. Sequence Diagram Tindak Lanjut Penyaluran Tingkat Kecamatan



Gambar 3. 14. Sequence Diagram Tindak Lanjut Penyaluran Tingkat Kecamatan

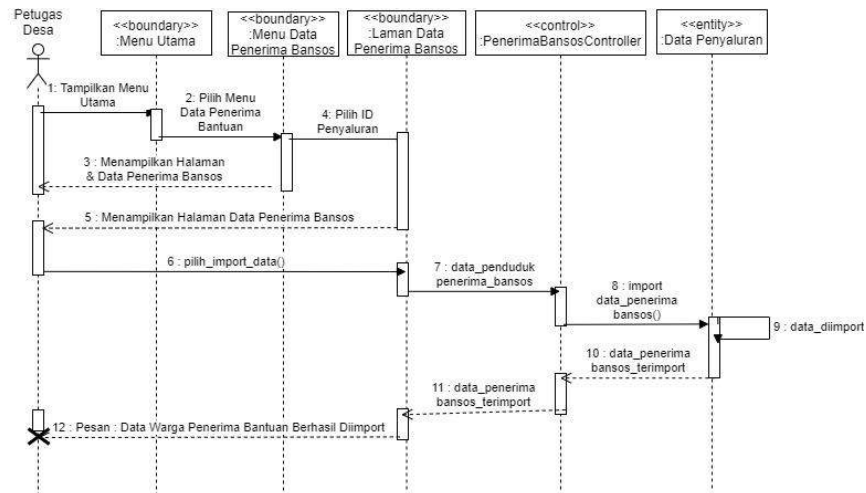
3.3.3.7. Sequence Diagram Tindak Lanjut Penyaluran Tingkat Desa

Jika Petugas Kecamatan menyetujui penyaluran bantuan yang telah dibuat oleh Petugas Dinas Sosial, maka akan masuk ke tindak lanjut penyaluran bantuan tingkat desa, dan berikut adalah *sequence* diagram dari tindak lanjut penyaluran tingkat desa.



Gambar 3. 15. *Sequence* Diagram Tindak Lanjut Penyaluran Tingkat Desa

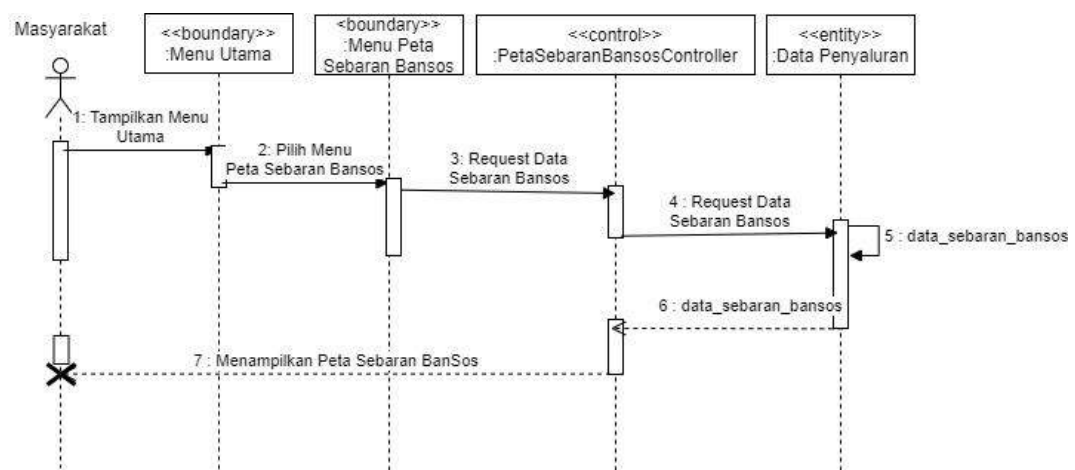
3.3.3.8. Sequence Diagram Import Data Penduduk Penerima Bantuan



Gambar 3. 16. *Sequence Diagram* Import Data Penduduk Penerima Bantuan

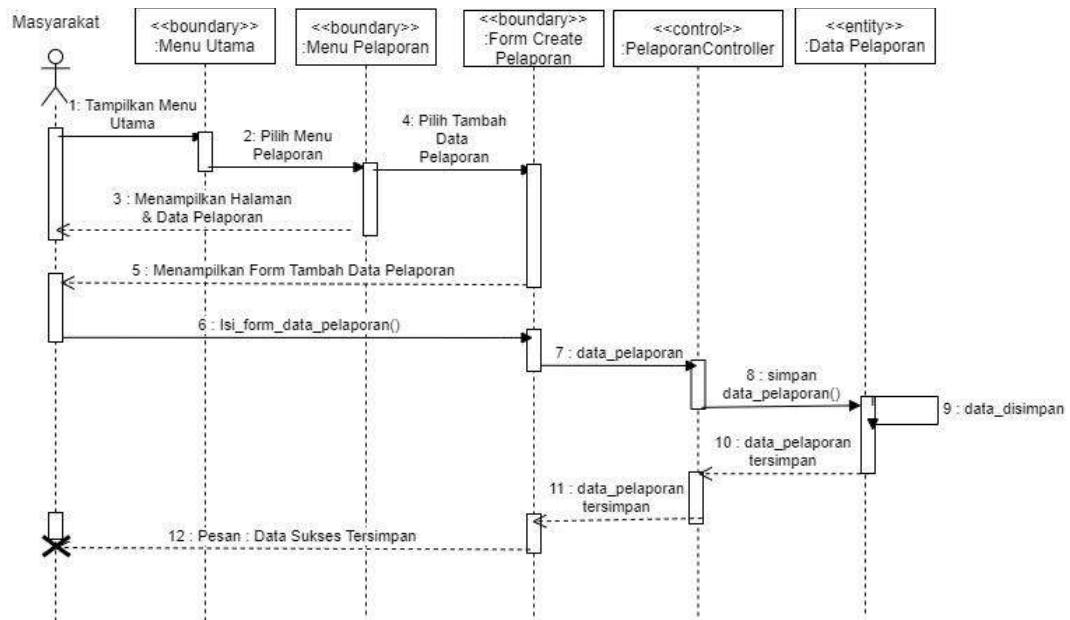
3.3.3.9. Sequence Diagram Lihat Peta Sebaran Bantuan Sosial

Peta Sebaran bantuan sosial beserta detail informasinya dapat ditinjau oleh semua pihak, dan disini aktor yang dipilih sebagai contoh adalah masyarakat.



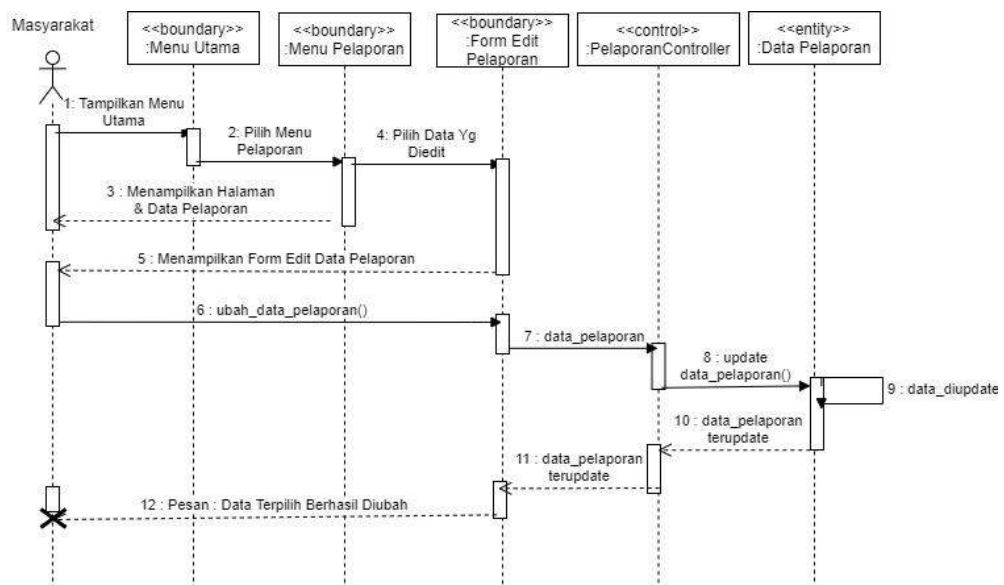
Gambar 3. 17. *Sequence Diagram* Lihat Peta Sebaran Bantuan Sosial

3.3.3.10. Sequence Diagram Tambah Data Pelaporan Masyarakat



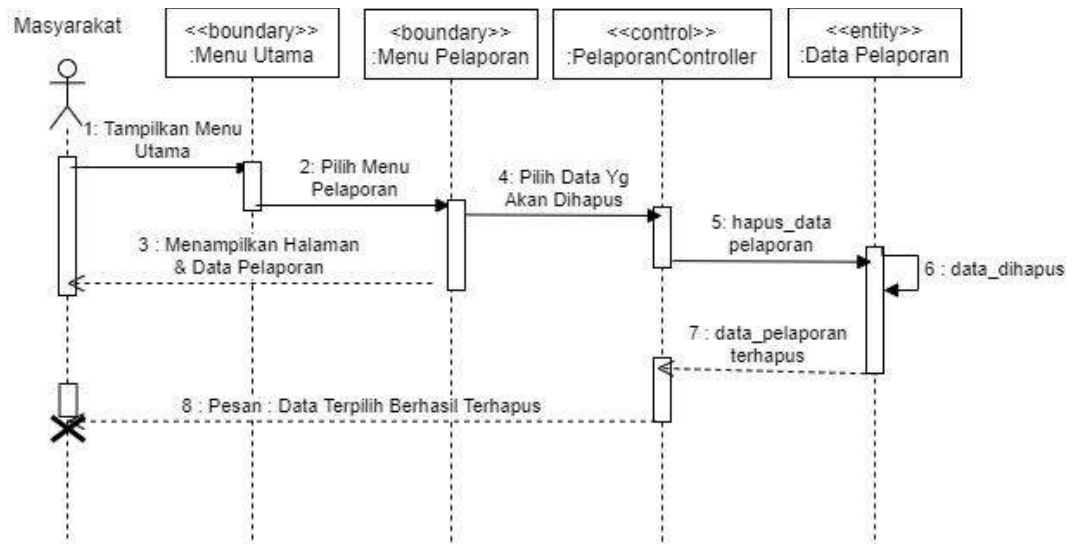
Gambar 3. 18. *Sequence Diagram Tambah Data Pelaporan Masyarakat*

3.3.3.11. Sequence Diagram Ubah Data Pelaporan Masyarakat



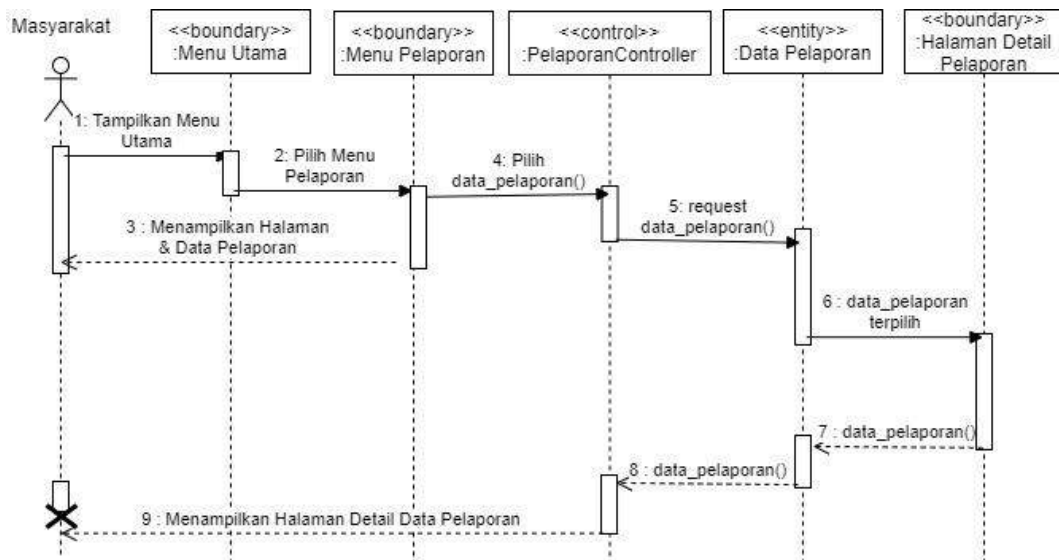
Gambar 3. 19. *Sequence Diagram Ubah Data Pelaporan Masyarakat*

3.3.3.12. Sequence Diagram Hapus Data Pelaporan Masyarakat



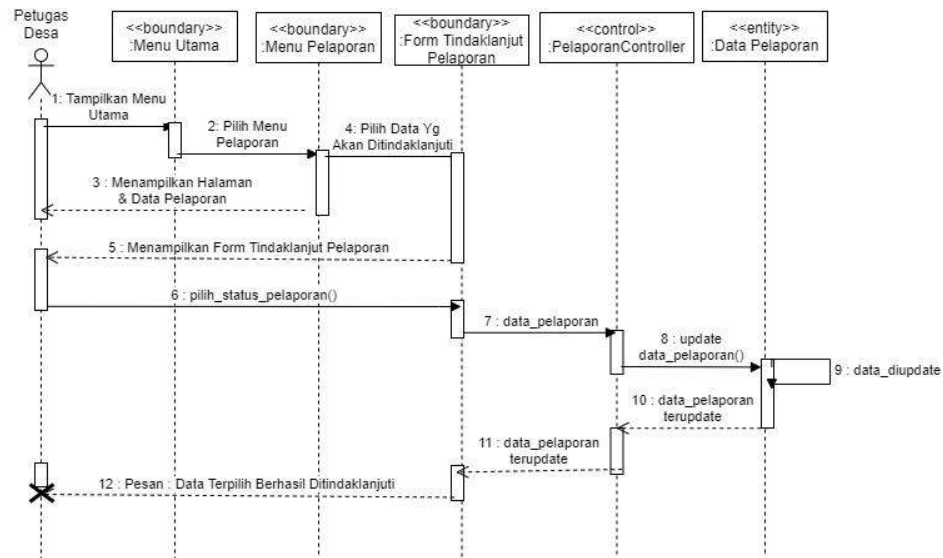
Gambar 3. 20. Sequence Diagram Hapus Data Pelaporan Masyarakat

3.3.3.13. Sequence Diagram Lihat Detail Data Pelaporan Masyarakat



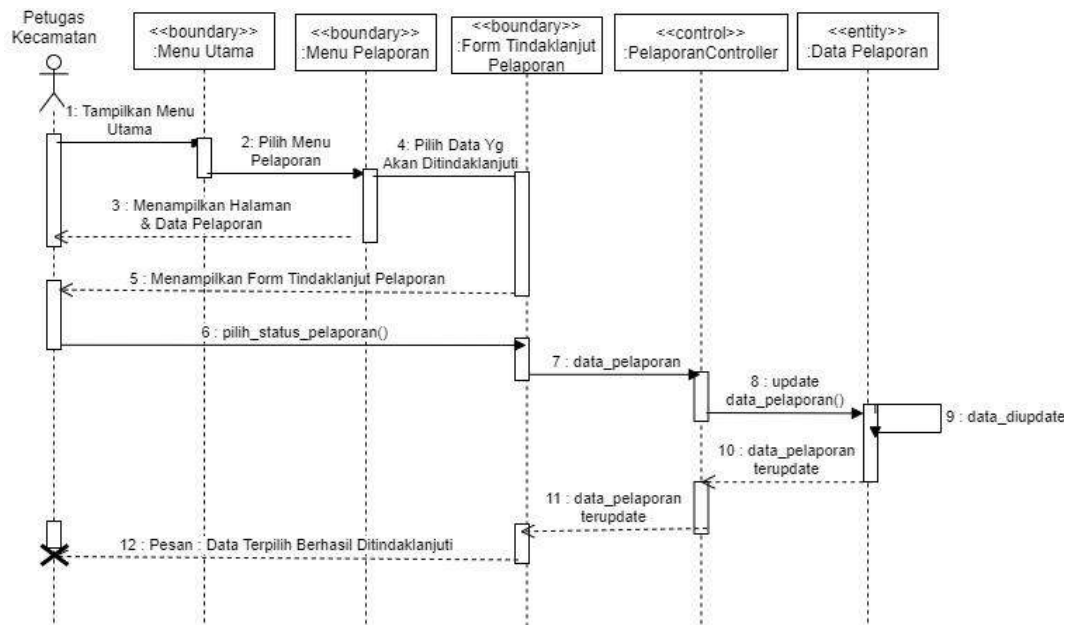
Gambar 3. 21. Sequence Diagram Lihat Detail Data Pelaporan Masyarakat

3.3.3.14. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Desa



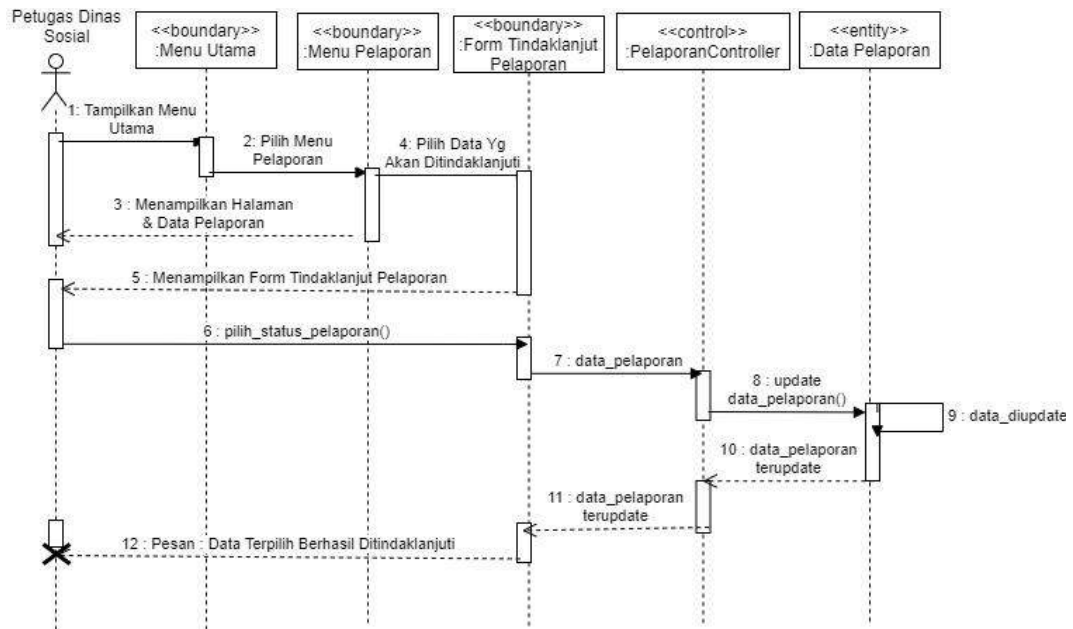
Gambar 3. 22. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Desa

3.3.3.15. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Kecamatan



Gambar 3. 23. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Kecamatan

3.3.3.16. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Dinas Sosial

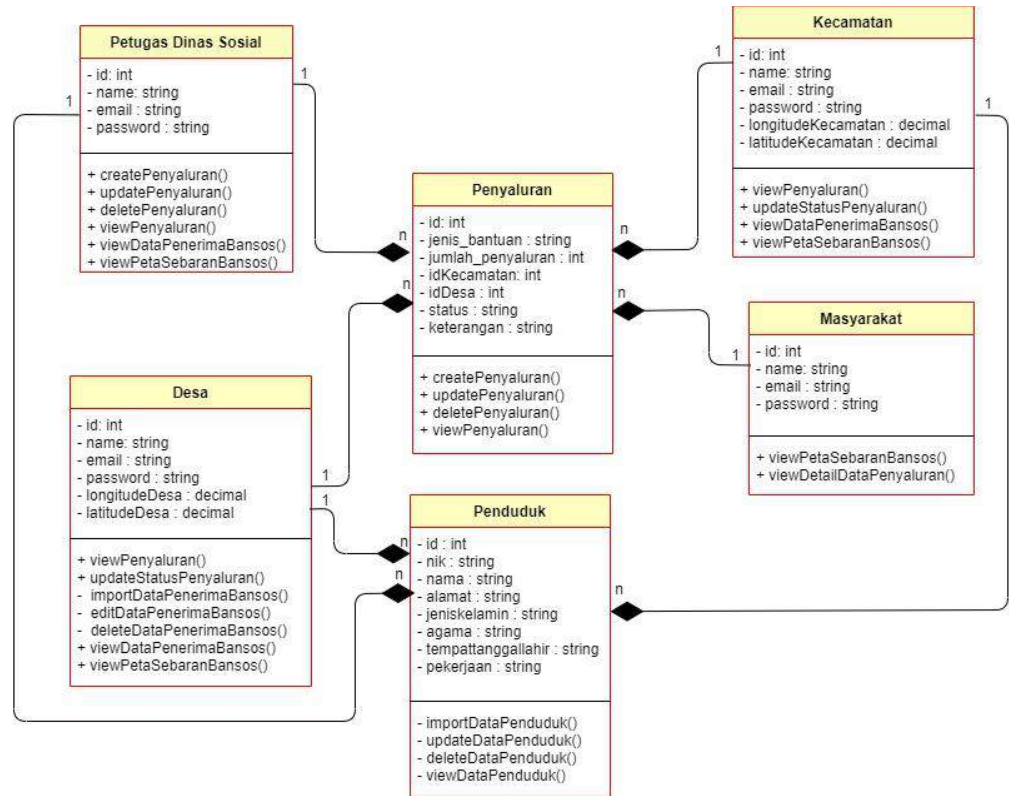


Gambar 3. 24. Sequence Diagram Tindak Lanjut Pelaporan Tingkat Dinas Sosial

3.3.4. Class Diagram

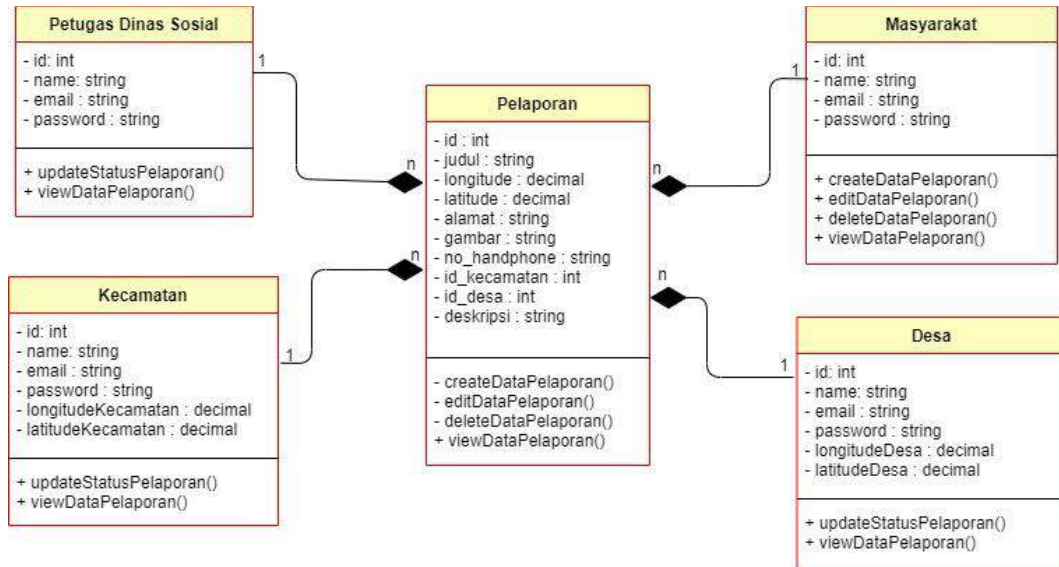
Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut *atribut* dan *method* atau operasi. Adapun *class diagram* dari aplikasi Dukungan SIG Untuk Pendataan Bantuan Sosial Di Masyarakat terbagi menjadi dua module besar, yaitu penyaluran bantuan sosial dan pelaporan masyarakat seperti berikut :

3.3.4.1. Class Diagram Penyaluran Bantuan Sosial



Gambar 3. 25. Class Diagram Penyaluran Bantuan Sosial

3.3.4.2. Class Diagram Pelaporan Masyarakat

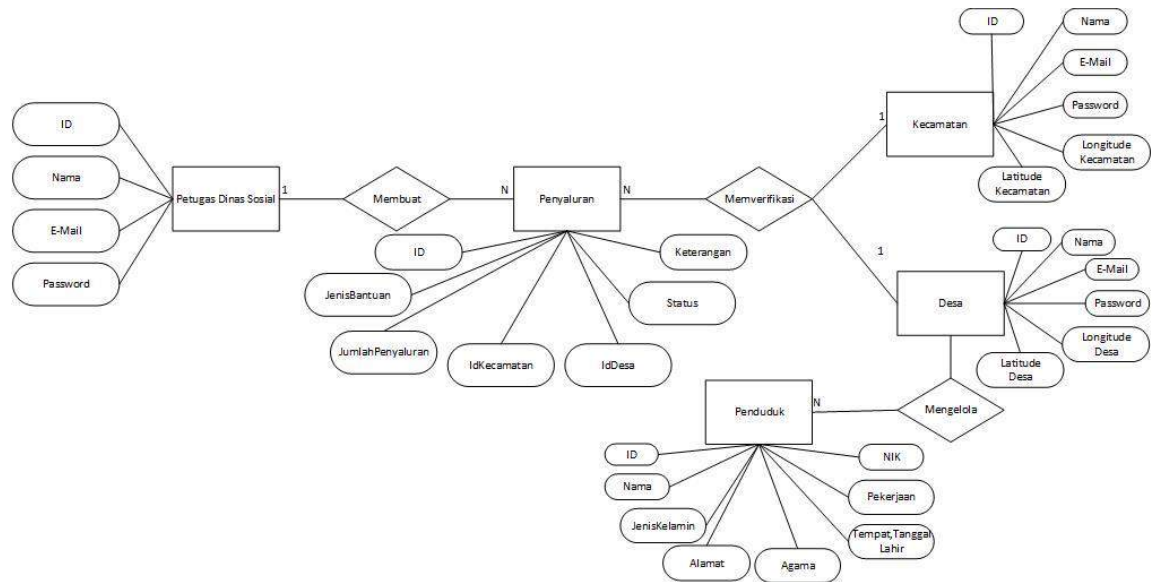


Gambar 3. 26. Class Diagram Pelaporan Masyarakat

3.3.5. Entity Relationship Diagram

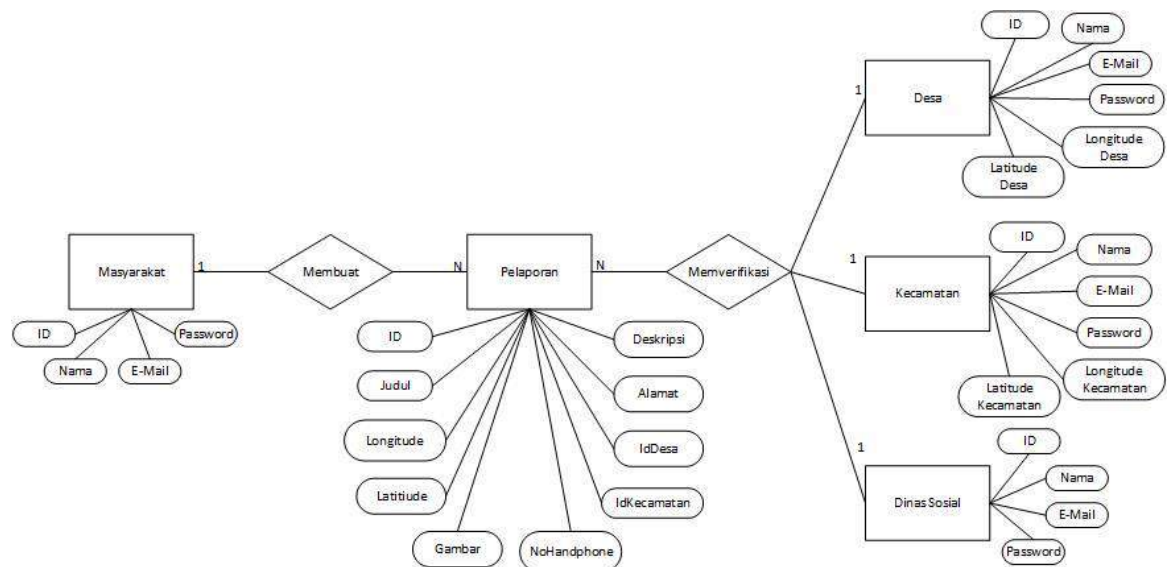
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah salah satu model yang digunakan untuk mendesign database dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah database.

3.3.5.1. Entity Relationship Diagram Penyaluran Bantuan



Gambar 3. 27. Entity Relationship Diagram Penyaluran Bantuan

3.3.5.2. Entity Relationship Diagram Pelaporan Masyarakat



Gambar 3. 28. Entity Relationship Diagram Pelaporan Masyarakat

BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

4.1. Construction (Code & Test)

Dalam tahap ini, penelitian berfokus pada pengkodean menggunakan framework *laravel* dengan bahasa pemrograman PHP dan melakukan pengujian hasil menggunakan metode *black-box testing* setelah pengkodean selesai.

4.1.1. Implementasi

Berikut adalah *interface* Dukungan Sistem Informasi Geografis dalam pendataan bantuan sosial yang dibuat pada tahap sebelumnya,

1. Halaman Login

Pada gambar 4.1 menunjukkan *interface* yang ada pada halaman login



Gambar 4. 1. Halaman Login

2. Halaman Register

Pada gambar 4.2 menunjukkan *interface* yang ada pada halaman Register

Gambar 4. 2. Halaman Register

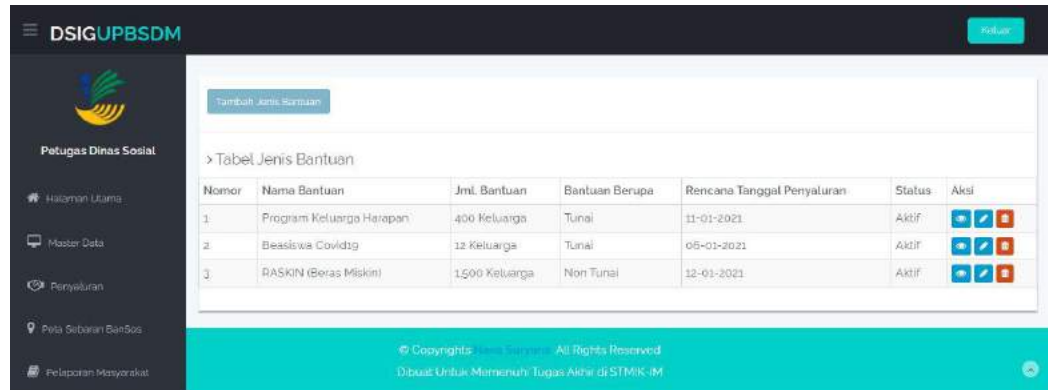
3. Halaman Dashboard

Pada gambar 4.3 menunjukkan *interface* yang ada pada halaman Dashboard

Gambar 4. 3. Halaman Dashboard

4. Halaman Data Bantuan

Pada gambar 4.4 menunjukkan interface yang ada pada halaman data bantuan berupa tabel.



Nomor	Nama Bantuan	Jml. Bantuan	Bantuan Berupa	Rencana Tanggal Penyaluran	Status	Aksi
1	Program Keluarga Harapan	400 Keluarga	Tunai	11-01-2021	Aktif	← → ✖
2	Beasiswa Covid19	12 Keluarga	Tunai	06-01-2021	Aktif	← → ✖
3	RASKIN (Beras Miskin)	1.500 Keluarga	Non Tunai	12-01-2021	Aktif	← → ✖

Gambar 4. 4. Halaman Data Bantuan

5. Halaman Data Tambah Jenis Bantuan

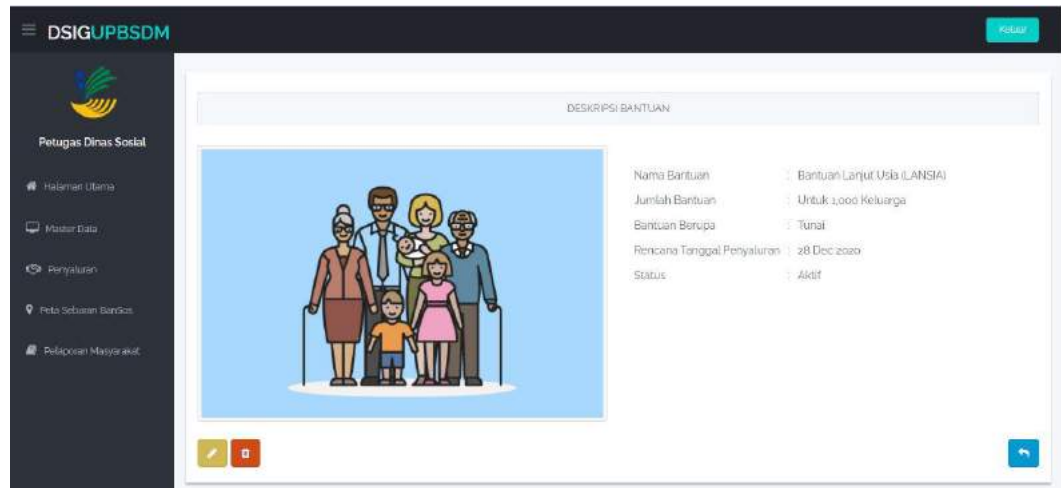
Pada gambar 4.5 menunjukkan interface yang ada pada halaman tambah jenis bantuan



Gambar 4. 5. Halaman Tambah Jenis Bantuan

6. Halaman Detail Data Bantuan

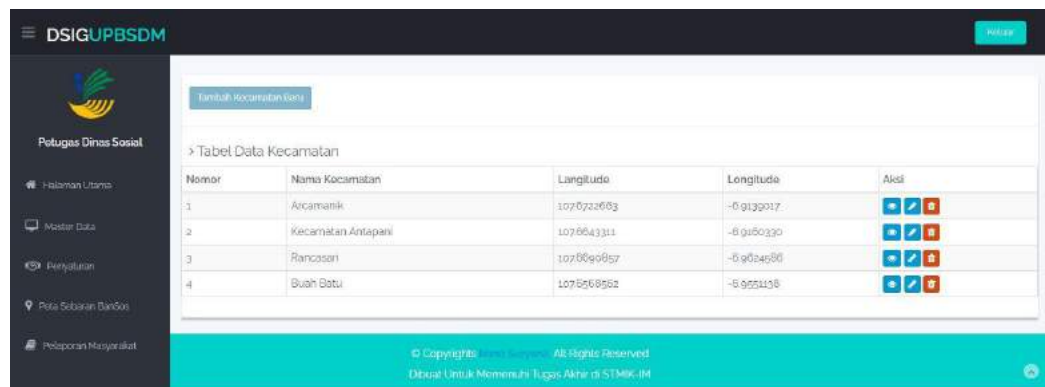
Pada gambar 4.6 menunjukkan interface yang ada pada halaman detail data bantuan.



Gambar 4. 6. Halaman Detail Data Bantuan

7. Halaman Data Kecamatan

Pada gambar 4.7 menunjukkan interface yang ada pada halaman data kecamatan.



Gambar 4. 7. Halaman Data Kecamatan

8. Halaman Tambah Data Kecamatan

Pada gambar 4.8 menunjukkan *interface* yang ada pada halaman tambah data kecamatan.

DSIGUPBSDM

Petugas Dinas Sosial

Halaman Utama

Master Data

Pembuatan

Peta Sebaran Data

Pelaporan Masyarakat

Form Kecamatan

Silahkan Isi Form Berikut

Pilih User
Petugas Kecamatan (kecamatan@rcs.com)

Nama Kecamatan

Longitude

Latitude

Simpan Batal

Tentukan Lokasi Kecamatan

© DSIGUPBSDM. All Rights Reserved
Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMK IM

Gambar 4. 8. Halaman Tambah Data Kecamatan

9. Halaman Detail Data Kecamatan

Pada gambar 4.9 menunjukkan *interface* yang ada pada halaman detail data kecamatan.

DSIGUPBSDM

Petugas Dinas Sosial

Halaman Utama

Master Data

Pembuatan

Peta Sebaran Data

Pelaporan Masyarakat

DESKRIPSI KECAMATAN

LOG BANTUAN

DAFTAR DESA

Nama Kecamatan: Aramanik

Nama Petugas Kecamatan: Masyarakat

Titik Koordinat Longitude: 107.6722862

Titik Koordinat Latitude: -6.8138817

Nama Kecamatan: Aramanik

Titik Koordinat: -6.8138817, 107.6722862

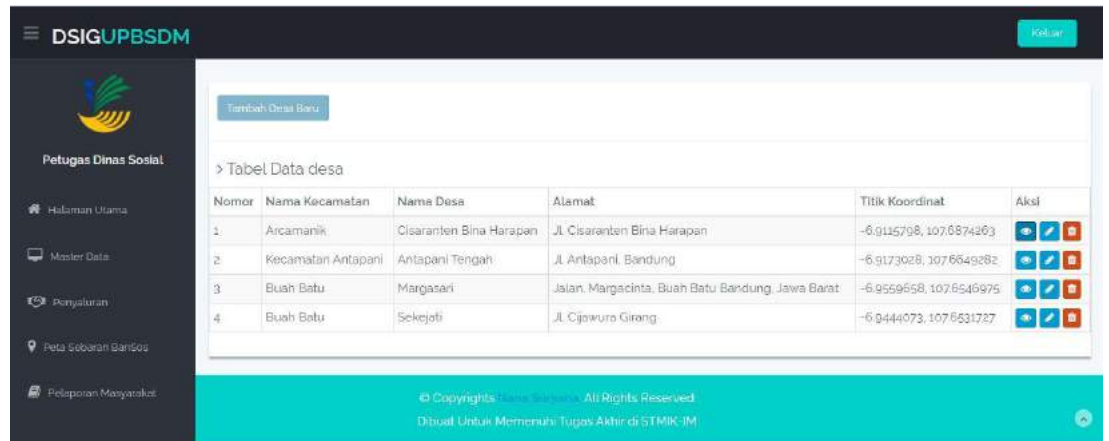
Link Di Google Maps: https://www.google.com/maps/place/Aramanik,+Kecamatan+Luhur,+Kabupaten+Majalengka,+Jawa+Baru,+Indonesia/@-6.8138817,107.6722862,15z

Print

Gambar 4. 9. Halaman Detail Data Kecamatan

10. Halaman Data Desa / Kelurahan

Pada gambar 4.10 menunjukkan interface yang ada pada halaman data desa / kelurahan.



The screenshot shows the DSIGUPBSDM web application interface. The main content area displays a table titled "Tabel Data desa" with the following data:

Nomor	Nama Kecamatan	Nama Desa	Alamat	Titik Koordinat	Aksi
1.	Arcamanik	Cisaranten Bina Harapan	Jl. Cisaranten Bina Harapan	-6.9145798, 107.0874863	[Edit] [Delete]
2.	Kecamatan Antapani	Antapani Tengah	Jl. Antapani, Bandung	-6.9173028, 107.6649282	[Edit] [Delete]
3.	Buah Batu	Margasari	Jalan, Margacinta, Buah Batu Bandung, Jawa Barat	-6.9559658, 107.6546975	[Edit] [Delete]
4.	Buah Batu	Sekejati	Jl. Cijawuro Girang	-6.9444073, 107.6631727	[Edit] [Delete]

At the bottom of the interface, there is a copyright notice: "© Copyrights: DSIGUPBSDM, All Rights Reserved. Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMIK-IM".

Gambar 4. 10. Halaman Data Desa / Kelurahan

11. Halaman Tambah Data Desa / Kelurahan

Pada gambar 4.11 menunjukkan interface yang ada pada halaman tambah data desa / kelurahan.

The screenshot displays the 'Form Desa' interface within the DSIGUPBSDM application. The page is titled 'Form Desa' and includes a sidebar with navigation options: 'Petugas Dinas Sosial', 'Halaman Utama', 'Master Data', 'Penyaluran', 'Peta Sebaran BPSos', and 'Pelaporan Masyarakat'. The main content area is split into two columns.

The left column, titled '>Silahkan Isi Form Berikut:', contains the following fields:

- 'Pilih User Petugas Desa' with a dropdown menu showing '--Pilih User--'.
- 'Pilih Kecamatan' with a dropdown menu showing '--Pilih Kecamatan--'.
- 'Nama Desa' with a text input field.
- 'Alamat Kantor Desa' with a text input field.
- 'Longitude' with a text input field.
- 'Latitude' with a text input field.
- 'Deskripsi' with a text input field.

At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Bersihkan' (Clear).

The right column, titled '>Tentukan Lokasi Desa', features a map titled 'Peta Sebaran BPSos' showing a street view of a city area. A blue location pin is placed on the map to indicate the village location. The map includes a search bar and zoom controls.

Gambar 4. 11. Halaman Tambah Data Desa / Kelurahan

12. Halaman Detail Data Desa / Kelurahan

Pada gambar 4.11 menunjukkan interface yang ada pada halaman detail data desa / kelurahan.

The screenshot displays the DSIGUPBSDM web application interface. The left sidebar lists navigation options: Petugas Dinas Sosial, Halaman Utama, Muster Dita, Penyaluran, Peta Sebaran BERSIS, and Pelaporan Masyarakat. The main content area is split into two columns. The left column, titled 'DESKRIPSI DESA / KELURAHAN', shows a map of the location with a blue pin. The right column, titled 'LOG BANTUAN', contains a table with the following data:

DESKRIPSI DESA / KELURAHAN		LOG BANTUAN	
Nama Kecamatan	Arcamanik	Nama Desa	Cisaranten Bina Harapan
Nama Petugas Desa	Willy Susanto	Alamat	Jl. Cisaranten Bina Harapan
Titik Koordinat Longitude	107.6874263	Titik Koordinat Latitude	-6.9115798
Deskripsi	Desa Cisaranten Bina Harapan		

Gambar 4. 12. Halaman Detail Data Desa / Kelurahan

13. Halaman Data Pengguna

Pada gambar 4.13 menunjukkan interface yang ada pada halaman data pengguna.

The screenshot displays the 'DSIGUPBSDM' user management interface. It features a sidebar on the left with navigation options and a main content area with a table of users. The table includes columns for user ID, name, email, access level, and join date. Each row has an 'Aksi' column with edit and delete icons. A pagination control is visible below the table, showing page 1 of 6.

Nomor	Nama Pengguna	Email	Hak Akses	Tanggal Bergabung	Aksi
1.	Masyarakat	masyarakat@gmail.com	Masyarakat	06-12-2020	
2.	Petugas Dinas Sosial	dinas_sosial@gmail.com	Dinas_sosial	05-12-2020	
3.	Petugas Kecamatan	kecamatan@gmail.com	Kecamatan	06-12-2020	
4.	Willy Susanto	desa@mol.com	Desa	05-12-2020	
5.	Ganjar Nugraha	ganjarnugraha@gmail.com	Masyarakat	13-12-2020	
6.	Antapani	kec_antapani@mail.com	Kecamatan	14-12-2020	
7.	Sugandil	sugandil@kecamatan.com	Kecamatan	15-12-2020	
8.	Dedi Ginarjar	dedi@kecamatan.com	Kecamatan	17-12-2020	
9.	Budi Nugraha	budi@desa.com	Desa	17-12-2020	
10.	Bambang	bambang@sekejati.com	Desa	24-12-2020	

© Copyright Nana Suryana. All Rights Reserved.
Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMIK-IM

Gambar 4. 13. Halaman Data Pengguna

14. Halaman Tambah Data Pengguna

Pada gambar 4.14 menunjukkan interface yang ada pada halaman tambah data pengguna.

The screenshot displays the 'Form Pengguna' interface. At the top left, the logo for 'Petugas Dinas Sosial' is visible. The main content area is titled '> Form Pengguna' and contains the following elements:

- A heading: 'Silahkan Ubah Data Berikut'
- 'Nama Pengguna': A text input field containing 'dinas_sosial@mit.com'.
- 'Hak Akses': A dropdown menu with the option 'Pilih Hak Akses'.
- 'E-Mail': An empty text input field.
- 'Password': A text input field with masked characters (dots).
- 'Konfirmasi Password': An empty text input field.
- Buttons: 'Lampirkan' (blue), 'Simpan' (yellow), and 'Kembali' (orange).

The footer of the page includes the text: '© Copyright © Nanda Saryana. All Rights Reserved. Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMIK-IM'.

Gambar 4. 14. Halaman Tambah Data Pengguna

15. Halaman Data Penyaluran

Pada gambar 4.15 menunjukkan interface yang ada pada halaman data penyaluran.

Tambah Penyaluran Bantuan Baru

>Data Penyaluran Bantuan Sosial

Nomor	Bantuan	Kecamatan	Desa	Quota	Status Ke Kecamatan	Status Ke Desa	Keterangan	Aksi
1	Beras Miskin (RASKINI)	Kecamatan Antapani	Antapani Tengah	50	Diterima	Dalam Proses	test saja ini mah	[+]
2	Program Keluarga Harapan	Kecamatan Antapani	Antapani Tengah	50	Dalam Proses	Dalam Proses	Test lagi	[+] [i] [x]
3	Program Keluarga Harapan	Arcamanik	Cisaranten Bina Harapan	50	Dalam Proses	Dalam Proses	Bantuan Program Keluarga Harapan	[+] [i] [x]
4	Kompas Gas gKG	Buah Batu	Sekejati	150	Diterima	Diterima	Pemberian Gas Elpiji 5 KG untuk warga di desa Sekejati, Buah Batu	[+]
5	Beasiswa	Kecamatan Antapani	Antapani Tengah	100	Diterima	Diterima	Beasiswa untuk Desa Antapani Tengah di kecamatan Antapani	[+]
6	Bedah Rumah	Kecamatan Antapani	Antapani Tengah	15	Diterima	Diterima	Bantuan bedah rumah untuk 15 rumah yang tidak layak huni di desa Antapani Tengah kecamatan Antapani	[+]
7	Program Keluarga Harapan	Buah Batu	Margasari	500	Diterima	Dalam Proses	Bantuan Program Keluarga Harapan Untuk 500 keluarga di desa Sekejati, Buah Batu	[+]
8	Beras Miskin (RASKINI)	Buah Batu	Sekejati	50	Diterima	Diterima	Program Beras Miskin Untuk Desa Sekejati	[+]
9	Beras Miskin (RASKINI)	Arcamanik	Cisaranten Bina Harapan	50	Dalam Proses	Dalam Proses	Titik Marker	[+] [i] [x]
10	Indonesia Pintar	Buah Batu	Sekejati	50	Diterima	Diterima	Untuk Desa Sekejati, Buah Batu	[+]

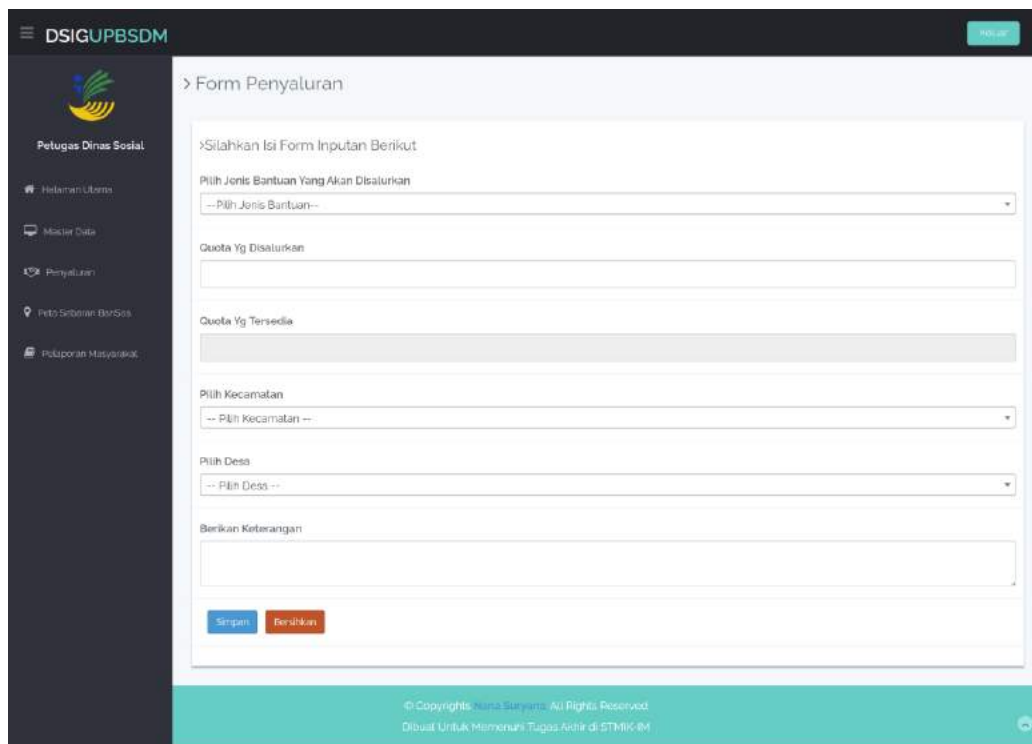
1 2

© Copyrights. Semua Hak-hak Reserved
Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMIK-BM

Gambar 4. 15. Halaman Data Penyaluran

16. Halaman Tambah Data Penyaluran

Pada gambar 4.16 menunjukkan interface yang ada pada halaman tambah data penyaluran.



The screenshot displays the 'Form Penyaluran' (Distribution Form) interface. On the left is a dark sidebar with the logo and name 'Petugas Dinas Sosial' (Social Service Officer). Below the logo are menu items: 'Halaman Utama' (Home), 'Master Data', 'Penyaluran' (Distribution), 'Peta Sebaran Borsis', and 'Pelaporan Masyarakat'. The main content area is titled '> Form Penyaluran:' and contains the following elements:

- A heading: '>Silahkan Isi Form Inputan Berikut' (Please fill in the following input form).
- A dropdown menu: 'Pilih Jenis Bantuan Yang Akan Disalurkan' (Select the type of aid to be distributed) with the value '--Pilih Jenis Bantuan--'.
- A text input field: 'Quota Yg Disalurkan' (Distribution Quota).
- A text input field: 'Quota Yg Tersedia' (Available Quota).
- A dropdown menu: 'Pilih Kecamatan' (Select District) with the value '--Pilih Kecamatan--'.
- A dropdown menu: 'Pilih Desa' (Select Village) with the value '--Pilih Desa--'.
- A text input field: 'Berikan Keterangan' (Provide explanation).
- Two buttons at the bottom: 'Simpan' (Save) in blue and 'Batal' (Cancel) in red.

At the bottom of the page, there is a teal footer with the text: '© Copyrights. Semua Hak-hak. All Rights Reserved. Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMIK-EM'.

Gambar 4. 16. Halaman Tambah Data Penyaluran

17. Halaman Detail Data Penyaluran

Pada gambar 4.17 menunjukkan interface yang ada pada halaman detail data penyaluran.

The screenshot displays the 'Detail Data Penyaluran' page on the DSIGUPBSDM platform. The interface includes a sidebar with navigation links, two maps showing the location of the aid, a logo for the 'PROGRAM KELUARGA HARAPAN', and a table of data.

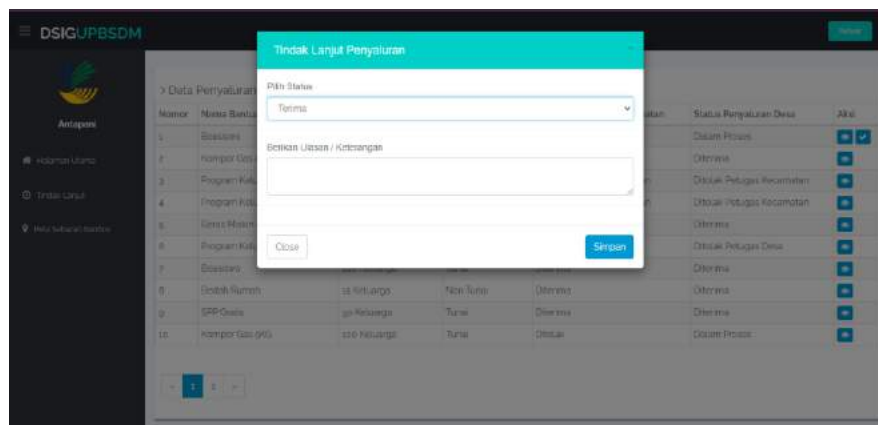
Nama Bantuan	Program Keluarga Harapan
Jumlah Penyaluran	50
Tujuan Kecamatan	Kecamatan Antapani
Tujuan Desa	Antapani Tengah
Status Penyaluran Kecamatan	Dalam Proses
Status Penyaluran Desa	Dalam Proses

At the bottom of the page, there is a footer with the text: © Copyrights Nama Sarjana. All Rights Reserved. Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMIK-IM.

Gambar 4. 17. Halaman Detail Data Penyaluran

18. Halaman Proses Tindak Lanjut Data Penyaluran

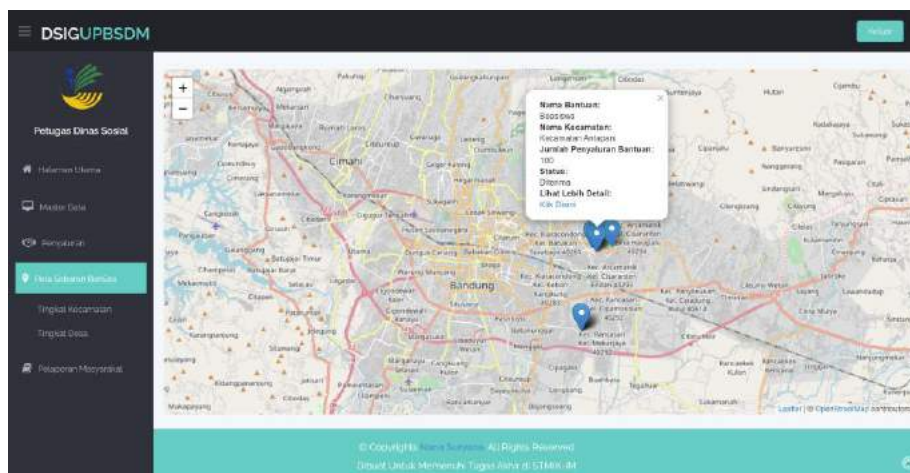
Pada gambar 4.18 menunjukkan interface yang ada pada halaman proses tindak lanjut data penyaluran.



Gambar 4. 18. Halaman Proses Tindak Lanjut Data Penyaluran

19. Halaman Data Peta Sebaran Penyaluran Bantuan Sosial (Tingkat Kecamatan & Desa)

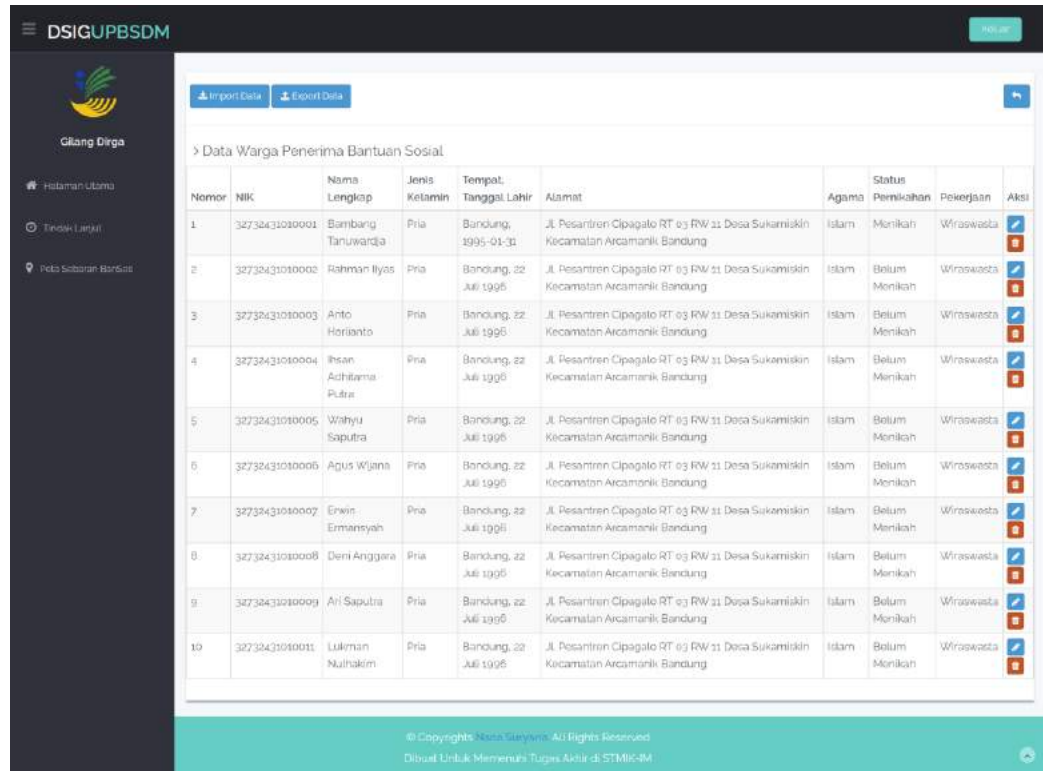
Pada gambar 4.19 menunjukkan interface yang ada pada halaman data peta sebaran penyaluran bantuan sosial.



Gambar 4. 19. Halaman Peta Sebaran Penyaluran Bantuan Sosial

20. Halaman Data Penduduk

Pada gambar 4.20 menunjukkan interface yang ada pada halaman data penduduk.



DSIGUPBSDM

📄 Halaman Utama

🔍 Tindak Lanjut

📍 Peta Sebaran Bantuan

📄 Data Warga Penerima Bantuan Sosial

📄 Import Data 📄 Export Data

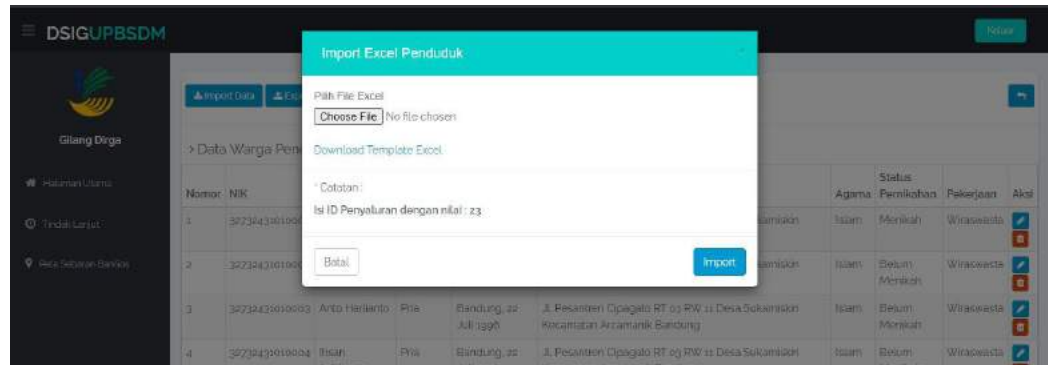
Nomor	NIK	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Tempat, Tanggal Lahir	Alamat	Agama	Status Pernikahan	Pekerjaan	Aksi
1	32732431010001	Bambang Tanuwanda	Pria	Bandung, 1995-01-31	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
2	32732431010002	Rahman Ilyas	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
3	32732431010003	Anto Horianto	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
4	32732431010004	Ihsan Achitama Putra	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
5	32732431010005	Wahyu Saputra	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
6	32732431010006	Agus Wijana	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
7	32732431010007	Erwin Ermansyah	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
8	32732431010008	Deni Anggara	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
9	32732431010009	Ari Saputra	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️
10	32732431010011	Lukman Nuhakim	Pria	Bandung, 22 Juli 1995	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	🔍 🗑️

© Copyrights Nasa Sayana. All Rights Reserved
Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMIK-IM

Gambar 4. 20. Halaman Data Penduduk

21. Halaman Import Data Penduduk

Pada gambar 4.21 menunjukkan interface yang ada pada halaman import data penduduk.



Gambar 4. 21. Halaman Import Data Penduduk Via Excel

22. Format Export Excel Data Penduduk Penerima Bantuan Sosial

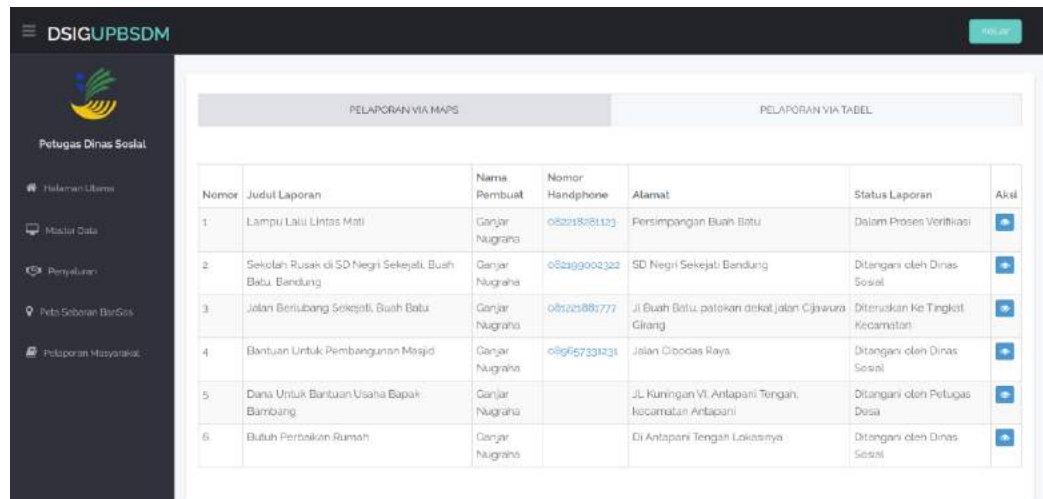
Pada gambar 4.22 menunjukkan format excel data penduduk bantuan sosial.

Nama Bantuan :	Bedah Rumah							
Jumlah Bantuan :	15 Keluarga							
Nama Kecamatan :	Kecamatan Antapani							
Nama Desa :	Antapani Tengah							
Nomor	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Tempat, Tanggal Lahir	Alamat	Agama	Status Pernikahan	Pekerjaan	
1	Bambang Tenuwidjaja	Pria	Bandung, 1995-05-31	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Menikah	Wiraswasta	
2	Rahman Ilyas	Pria	Bandung, 22 Juli 1996	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	
3	Asto Harlianto	Pria	Bandung, 22 Juli 1996	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	
4	Ihsan Adhitaia Putra	Pria	Bandung, 22 Juli 2006	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	
5	Wahyu Saputra	Pria	Bandung, 22 Juli 2006	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	
6	Agus Wijaya	Pria	Bandung, 22 Juli 1996	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	
7	Erwin Ermansyah	Pria	Bandung, 22 Juli 1996	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	
8	Dani Anggara	Pria	Bandung, 22 Juli 1996	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	
9	Ari Saputra	Pria	Bandung, 22 Juli 1996	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	
10	Lukman Nalhoskim	Pria	Bandung, 22 Juli 1996	Jl. Pesantren Cipagalo RT 03 RW 11 Desa Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Bandung	Islam	Belum Menikah	Wiraswasta	

Gambar 4. 22. Format Excel Data Penduduk Penerima Bantuan Sosial

23. Halaman Data Pelaporan Masyarakat

Pada gambar 4.23 menunjukkan interface yang ada pada halaman data pelaporan masyarakat.

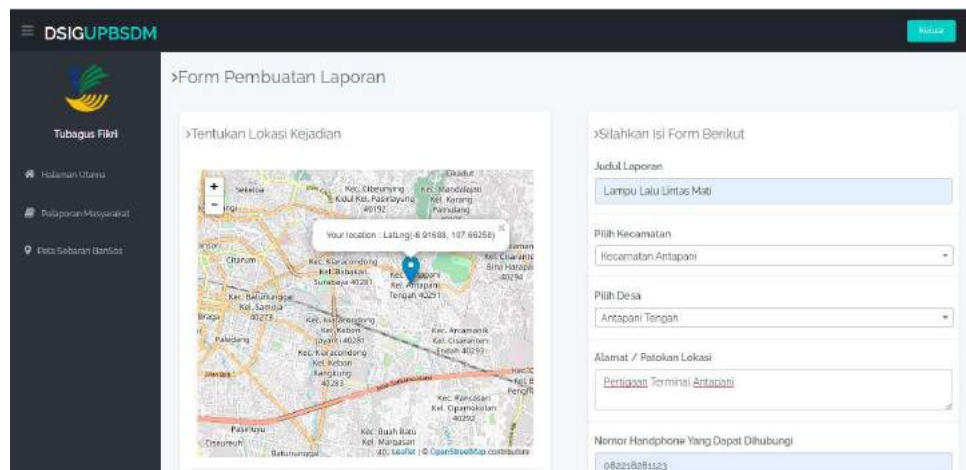


Nomor	Judul Laporan	Nama Pembuat	Nomor Handphone	Alamat	Status Laporan	Aksi
1	Lampu Lalu Lintas Mati	Ganjar Nugraha	082218081123	Persimpangan Buah Batu	Dalam Proses Verifikasi	[+]
2	Sekolah Rusak di SD Negeri Sekejati, Buah Batu, Bandung	Ganjar Nugraha	082218081123	SD Negeri Sekejati Bandung	Ditangani oleh Dinas Sosial	[+]
3	Jalan Berlubang Sekejati, Buah Batu	Ganjar Nugraha	081225887777	Jl Buah Batu, patokan dekat jalan Cijawura Girang	Diteruskan ke Tingkat Kecamatan	[+]
4	Bantuan Untuk Pembangunan Masjid	Ganjar Nugraha	089657331231	Jalan Cibodas Raya	Ditangani oleh Dinas Sosial	[+]
5	Dana Untuk Bantuan Usaha Bapak Bambang	Ganjar Nugraha		JL Kuningan VI, Antapani Tengah, Kecamatan Antapani	Ditangani oleh Petugas Desa	[+]
6	Butuh Perbaikan Rumah	Ganjar Nugraha		Di Antapani Tengah Lokasinya	Ditangani oleh Dinas Sosial	[+]

Gambar 4. 23. Halaman Data Pelaporan Masyarakat

24. Halaman Tambah Data Pelaporan Masyarakat

Pada gambar 4.24 menunjukkan interface yang ada pada halaman tambah data pelaporan masyarakat.



>Form Pembuatan Laporan

>Tentukan Lokasi Kejadian

Your location : Latlng: 6.01608, 107.60258

>Silahkan Isi Form Berikut

Judul Laporan
Lampu Lalu Lintas Mati

Pilih Kecamatan
Kecamatan:Antapani

Pilih Desa
Antapani Tengah

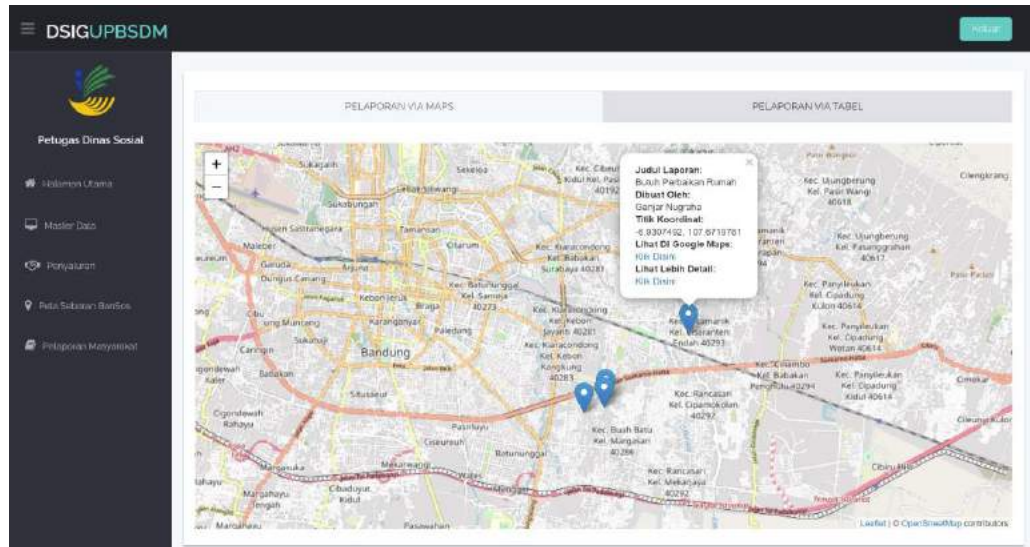
Alamat / Patokan Lokasi
Perintis Terminal Antapani

Nomor Handphone Yang Dapat Dihubungi
082218081123

Gambar 4. 24. Halaman Tambah Data Pelaporan Masyarakat

25. Halaman Data Peta Sebaran Pelaporan Masyarakat

Pada gambar 4.25 menunjukkan interface yang ada pada halaman data peta sebaran pelaporan masyarakat.



Gambar 4. 25. Halaman Data Peta Sebaran Pelaporan Masyarakat

26. Halaman Detail Data Pelaporan Masyarakat.

Pada gambar 4.26 menunjukkan interface yang ada pada halaman data peta sebaran pelaporan masyarakat.

The screenshot displays the 'INFORMASI DETAIL LAPORAN' (Report Information) page. It features a sidebar on the left with the logo of Tubagus Fikri and navigation links for 'Halaman Utama', 'Pelaporan Masyarakat', and 'Peta Sebaran Berbasis'. The main content area is divided into a map and a form. The map shows the location of the report in Antapani, with a blue pin and a red location marker. The form contains the following details:

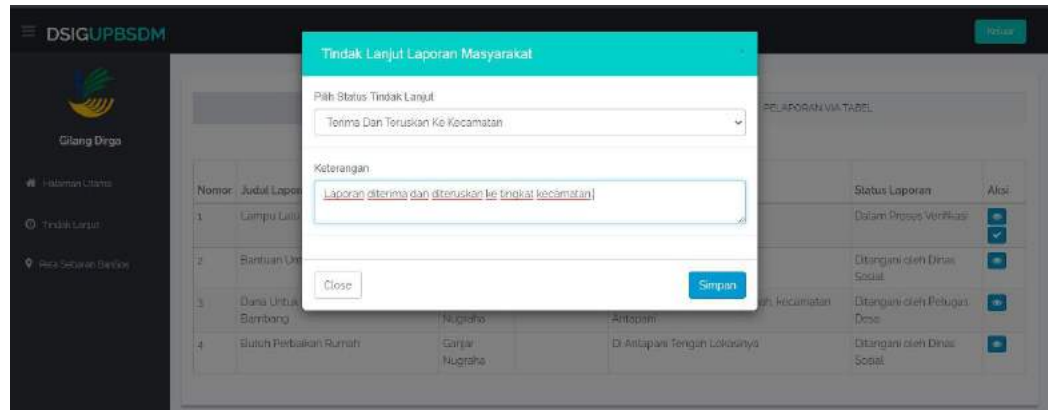
INFORMASI DETAIL LAPORAN	
Pemberitahuan Laporan anda berhasil diupload.	
Judul Laporan	Lampu Lalu Lintas Mati
Nama Pelapor	Tubagus Fikri
Kecamatan	Kecamatan Antapani
Desa / Kelurahan	Antapani Tengah
Alamat / Patokan Lokasi	Perempatan Terminal Antapani
Nomor Handphone Yang Dapat Dihubungi	08221821123
Titik Koordinat Longitude	1075626821
Titik Koordinat Latitude	-6.9168839
Lihat Lokasi di Google Maps	Klik Di sini
Lihat Gambar Pendukung	Lihat Gambar
Urutan Deskripsi	Lampu Lalu Lintas Mati di Perempatan Terminal Antapani, mohon lindakungutnya.
Status Laporan	Dalam Proses Verifikasi

The footer of the page contains the copyright notice: © Copyrights Nana Suryana. All Rights Reserved. Dibuat Untuk Memenuhi Tugas Akhir di STMIK-IM.

Gambar 4. 26. Halaman Detail Data Pelaporan Masyarakat

27. Halaman Verifikasi Data Pelaporan Masyarakat

Pada gambar 4.27 menunjukkan interface yang ada pada halaman data peta sebaran pelaporan masyarakat.



Gambar 4. 27. Halaman Verifikasi Data Pelaporan Masyarakat

4.1.2. Evaluasi Implementasi Sistem

Penelitian ini membuktikan bahwa peta dapat dimanfaatkan untuk proses penyaluran data bantuan sosial di masyarakat, selain itu juga bisa dimanfaatkan untuk menandai titik koordinat lokasi pelaporan masyarakat, terlebih lagi kelebihan dari aplikasi SIG Untuk Pendataan Bantuan Sosial ini adalah peta tidak perlu dibuat dahulu karena sudah mengambil data peta dari *library* LeafletJS, sehingga peta tinggal diimplementasikan dan peta didapatkan secara gratis karna *library*-nya bersifat *open source*. Kekurangannya adalah peta yang dioperasikan masih belum bisa *get-location* user login maupun mencari lokasi berdasarkan nama tempat karna fitur tersebut berbayar.

4.1.3. Testing

Testing atau pengujian ditujukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan pada sistem dan memastikan sistem yang dibangun telah sesuai dengan apa yang direncanakan sebelumnya. Adapun metode yang digunakan dalam melakukan pengujian atau *testing* adalah pengujian *black box*. Metode pengujian ini adalah pengujian terhadap validasi masukan yang akan diolah oleh suatu unit dan memfokuskan pada fungsionalitas dan *software*. Pengujian dengan menggunakan metode ini adalah sebagai berikut :

TABEL : 4. 1. Hasil Pengujian

No.	Nama Proses	Skenario Pengujian	Respon Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Memasukan E-Mail dan password lalu tekan tombol login	Sistem mendapatkan email dan password untuk memvalidasi apakah sesuai dengan data yang ada di	Jika E-Mail dan password yang diinputkan benar, maka sistem akan menampilkan halaman yang dituju, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai

TABEL : 4. 2. Hasil Pengujian

			database atau tidak.		
2	Register Pengguna	Memasukan nama lengkap, email, password, dan password confirmation.	Sistem mendapatkan nilai dari yang diinputkan pengguna, jika validasi sudah sesuai maka data pengguna akan tersimpan di database	Jika inputan yang diinputkan benar dan sesuai validasi, maka sistem akan langsung mengalihkan ke halaman utama, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
3	Tambah Data Bantuan	Memasukan Data Bantuan	Sistem mendapatkan inputan data bantuan, jika validasi sesuai maka data bantuan akan	Jika data bantuan yang dimasukan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Bantuan Baru berhasil ditambahkan”, jika tidak maka akan	Sesuai

TABEL : 4. 3. Hasil Pengujian

			tersimpan di database.	menampilkan pesan kesalahan.	
4	Ubah data bantuan	Pilih data bantuan yang akan diubah dan <i>input</i> data yang akan diubah.	Sistem mendapatkan ID Bantuan yg dipilih dan jika validasi sesuai maka akan mengubah data bantuan yang ada di database berdasarkan ID yang dipilih.	Jika data bantuan yang dimasukkan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Bantuan terpilih berhasil di <i>update</i> ”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai
5	Hapus data bantuan	Pilih data bantuan yang akan dihapus dan klik “OK” pada <i>alert</i> yang muncul	Sistem mendapatkan ID Bantuan yang dipilih dan menghapus data bantuan berdasarkan ID yang dipilih.	Jika berhasil, maka data bantuan terpilih akan terhapus dan menampilkan pesan, “Bantuan terpilih berhasil dihapus”, jika tidak	Sesuai

TABEL : 4. 4. Hasil Pengujian

				akan menampilkan pesan kesalahan.	
6	Tambah Data Kecamatan	Memasukan Data Kecamatan	Sistem mendapatkan inputan data kecamatan, jika validasi sesuai maka data kecamatan akan tersimpan di database.	Jika data kecamatan yang dimasukan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Kecamatan Baru berhasil ditambahkan”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai
7	Ubah data Kecamatan	Pilih data kecamatan yang akan diubah dan input data yang akan dirubah	Sistem mendapatkan ID kecamatan yg dipilih dan jika validasi sesuai maka akan mengubah data kecamatan yang	Jika data kecamatan yang dimasukkan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Kecamatan terpilih berhasil di <i>update</i> ”, jika tidak maka akan	Sesuai

TABEL : 4. 5. Hasil Pengujian

			ada di database berdasarkan ID yang dipilih.	menampilkan pesan kesalahan.	
8	Hapus data Kecamatan	Pilih data kecamatan yang akan dihapus dan klik “OK” pada alert yang muncul.	Sistem mendapatkan ID kecamatan yang dipilih dan menghapus data bantuan berdasarkan ID yang dipilih.	Jika berhasil, maka data kecamatan terpilih akan terhapus dan menampilkan pesan, “Kecamatan terpilih berhasil dihapus”, jika tidak akan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
9	Tambah Data Desa	Memasukan Data Desa	Sistem mendapatkan inputan data desa, jika validasi sesuai maka data desa akan	Jika data desa yang dimasukan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Desa Baru berhasil ditambahkan”, jika	Sesuai

TABEL : 4. 6. Hasil Pengujian

			tersimpan di database.	tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	
10	Ubah data Desa	Pilih data desa yang akan diubah dan input data yang akan dirubah	Sistem mendapatkan ID desa yg dipilih dan jika validasi sesuai maka akan mengubah data desa yang ada di database berdasarkan ID yang dipilih.	Jika data desa yang dimasukkan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Desa terpilih berhasil di <i>update</i> ”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai
11	Hapus data Desa	Pilih data desa yang akan dihapus dan klik “OK” pada alert yang muncul	Sistem mendapatkan ID desa yang dipilih dan menghapus data desa berdasarkan ID yang dipilih.	Jika berhasil, maka data kecamatan terpilih akan terhapus dan menampilkan pesan, “Desa terpilih berhasil	Sesuai

TABEL : 4. 7. Hasil Pengujian

				dihapus”, jika tidak akan menampilkan pesan kesalahan.	
12	Tambah Data Pengguna	Memasukan Data Pengguna	Sistem mendapatkan inputan data pengguna, jika validasi sesuai maka data pengguna akan tersimpan di database.	Jika data pengguna yang dimasukan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Pengguna Baru berhasil ditambahkan”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai
13	Ubah data Pengguna	Pilih data pengguna yang akan diubah dan input data yang akan dirubah	Sistem mendapatkan ID pengguna yg dipilih dan jika validasi sesuai maka akan mengubah data	Jika data pengguna yang dimasukkan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Pengguna terpilih berhasil di <i>update</i> ”, jika tidak	Sesuai

TABEL : 4. 8. Hasil Pengujian

			pengguna yang ada di database berdasarkan ID yang dipilih.	maka akan menampilkan pesan kesalahan.	
14	Hapus data Pengguna	Pilih data pengguna yang akan dihapus dan klik “OK” pada alert yang muncul	Sistem mendapatkan ID pengguna yang dipilih dan menghapus data pengguna berdasarkan ID yang dipilih.	Jika berhasil, maka data kecamatan terpilih akan terhapus dan menampilkan pesan, “Pengguna terpilih berhasil dihapus”, jika tidak akan menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
15	Tambah Data Penyaluran	Memasukan Data Penyaluran	Sistem mendapatkan inputan data penyaluran, jika validasi sesuai maka data	Jika data penyaluran yang dimasukan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Penyaluran	Sesuai

TABEL : 4. 9. Hasil Pengujian

			penyaluran akan tersimpan di database.	Baru berhasil ditambahkan”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	
16	Ubah data Penyaluran	Pilih data penyaluran yang akan diubah dan input data yang akan dirubah	Sistem mendapatkan ID penyaluran yg dipilih dan jika validasi sesuai maka akan mengubah data penyaluran yang ada di database berdasarkan ID yang dipilih.	Jika data penyaluran yang dimasukkan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Penyaluran terpilih berhasil di <i>update</i> ”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai
17	Hapus data Penyaluran	Pilih data penyaluran yang akan dihapus dan	Sistem mendapatkan ID penyaluran yang dipilih dan	Jika berhasil, maka data penyaluran terpilih akan terhapus dan	Sesuai

TABEL : 4. 10. Hasil Pengujian

		klik “OK” pada alert yang muncul.	menghapus data penyaluran berdasarkan ID yang dipilih.	menampilkan pesan, “Penyaluran terpilih berhasil dihapus”, jika tidak akan menampilkan pesan kesalahan.	
18	Proses Penerimaan Penyaluran	Pilih data penyaluran yang tertera tombol ceklis, isi ulasan / keterangan yang ada pada form	Sistem mendapatkan data penyaluran berdasarkan ID penyaluran yang dipilih, dan jika validasi sesuai maka akan mengubah status data penyaluran yang ada di database.	Jika data yang dimasukan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Status Penyaluran Berhasil Diperbaharui.”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai

TABEL : 4. 11. Hasil Pengujian

19	Import Data Penduduk Penerima Bantuan Sosial	Pilih tombol import data pada halaman penduduk, dan upload data penduduk berdasarkan contoh format yang sudah dilampirkan	Sistem akan menerima file excel dan memasukan data penduduk berdasarkan format yang sudah ditentukan, jika validasi sesuai maka akan menyimpan data penduduk ke dalam database.	Jika format data penduduk yang diimport sesuai maka akan menampilkan pesan, “Data Penduduk Berhasil Di import!”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai
20	Export / Download Data Penduduk Penerima Bantuan Sosial	Pilih tombol export / download pada halaman data penduduk.	Sistem akan membuat data format excel berdasarkan data penduduk yang dipilih.	Jika berhasil, maka file akan terunduh, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	

TABEL : 4. 12. Hasil Pengujian

21	Ubah data Penduduk	Pilih data penduduk yang akan diubah dan input data yang akan dirubah	Sistem mendapatkan ID penduduk yg dipilih dan jika validasi sesuai maka akan mengubah data penduduk yang ada di database. berdasarkan ID yang dipilih.	Jika data penduduk yang dimasukkan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Penduduk terpilih berhasil di update”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai
22	Hapus data Penduduk	Pilih data penduduk yang akan dihapus dan klik “OK” pada alert yang muncul	Sistem mendapatkan ID penduduk yang dipilih dan menghapus data penduduk berdasarkan ID yang dipilih.	Jika berhasil, maka data penyaluran terpilih akan terhapus dan menampilkan pesan, “Penduduk terpilih berhasil dihapus”, jika tidak	Sesuai

TABEL : 4. 13. Hasil Pengujian

				akan menampilkan pesan kesalahan.	
23	Tambah Data Pelaporan Masyarakat	Memasukan Data Laporan	Sistem mendapatkan inputan data pelaporan, jika validasi sesuai maka data pelaporan akan tersimpan di database.	Jika data laporan masyarakat yang dimasukan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Laporan anda berhasil disimpan.”, jika tidak maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai
24	Ubah data Pelaporan Masyarakat	Pilih data laporan yang akan diubah dan input data yang akan dirubah	Sistem mendapatkan ID pelaporan yg dipilih dan jika validasi sesuai maka akan mengubah data	Jika data laporan yang dimasukkan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Laporan anda berhasil diubah.”, jika tidak	Sesuai

TABEL : 4. 14. Hasil Pengujian

			pelaporan yang ada di database.	maka akan menampilkan pesan kesalahan.	
25	Hapus data Pelaporan Masyarakat	Pilih data laporan yang akan dihapus dan klik “OK” pada alert yang muncul.	Sistem mendapatkan ID pelaporan yang dipilih dan menghapus data pelaporan berdasarkan ID yang dipilih.	Jika berhasil, maka data laporan terpilih akan terhapus dan menampilkan pesan, “Laporan anda berhasil dihapus”, jika tidak akan	Sesuai
26	Proses Verifikasi Laporan Masyarakat	Pilih data laporan yang tertera tombol ceklis, pilih status dan isi keterangan yang ada pada form.	Sistem akan mengubah data laporan berdasarkan status, keterangan, dan ID laporan yang dipilih.	Jika data yang dimasukan sesuai maka akan menampilkan pesan, “Laporan berhasil ditindaklanjuti..”.	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah saya lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi DSIGUPBSDM yang dibangun ini sudah sesuai, dan berjalan sesuai apa yang diharapkan baik itu dari segi validasi form maupun dari segi basis data.

BAB V

PENUTUP

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis mengenai pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk pendataan bantuan sosial di masyarakat kota Bandung, dapat dikemukakan kesimpulan bahwa dengan pemanfaatan data spasial ini penulis berharap bisa membantu berbagai pihak terkait dalam memberikan informasi penyaluran bantuan sosial yang sudah dibuat oleh petugas dinas sosial berupa peta sebaran penyaluran bantuan sosial ke desa yang ada di kota Bandung serta membantu warga / masyarakat yang harus dibantu dengan fitur pelaporan masyarakat dengan mengetahui titik koordinat dan beberapa informasi pendukung lainnya seperti nomor telepon yang bisa dihubungi, gambar pendukung, maupun parameter lainnya. Output yang dihasilkan dari sistem pada penelitian ini adalah peta / *maps* yang memberikan informasi tentang penyebaran penyaluran bantuan sosial di berbagai daerah maupun penyebaran pelaporan masyarakat dengan pemanfaatan *multi-marker* yang ada pada peta untuk memberikan informasi kepada *user* / pengguna. Sistem informasi ini dirancang berbasis web supaya dalam penggunaannya baik masyarakat maupun pihak instansi bisa mengakses via browser dan diharapkan dengan menggunakan sistem ini, entri data akan lebih cepat.

5.2. SARAN

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut adalah sebagai berikut :

1. Tampilan *user-interface* bisa di-*custom* kembali untuk lebih mempermudah *user* dalam penggunaannya.
2. Untuk mendukung kelancaran dan kinerja dari sistem ini perlu diadakan pemeliharaan (*maintenance*) yang baik dan teratur.
3. Diharapkan berbagai pihak terkait dapat selalu berupaya untuk meningkatkan mutu pelayanan sehingga mampu memberikan solusi bagi masyarakat yang membutuhkan bantuan.
4. Sistem ini perlu dipelajari lebih lanjut mengenai kekurangan-kekurangan yang ditemui agar dapat disempurnakan lagi setelah diimplementasikan, untuk perkembangan lebih lanjut sistem informasi ini agar dikembangkan lagi supaya dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, R. L. (2017). Penentuan Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Descission Making. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 29.
- Afrianti, I. (2012). Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Dan Pencarian Rumah Sakit Di Kota Yogyakarta. *JURNAL INFORMATIKA Vol 6, No. 2*, 689-690.
- Ardiansyah, T. (2017, July 15). *Sistem Informasi Geografis - SIG*. Diambil kembali dari Forester Act: <https://foresteract.com/sistem-informasi-geografis-sig/>
- Ardiansyah, T. (2017, Juli 15). *Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Diambil kembali dari Foresteract, Media Kehutanan dan Lingkungan Hidup: <https://foresteract.com/sistem-informasi-geografis-sig/>
- Aronoff. (1989). *Geographic Information Sistem : A Management Perpective*. Ottawa, Canada: WDL Publication.
- Awaludin, R. (2016). *Menyelami Framework Laravel 5.2*. Leanpub.
- ESRI. (1995). *Understanding GIS with Arc/Info Method*. New York Street Redlands – USA: ESRI.
- Geografi, G. (2017, Oktober 23). *4 Subsistem Sistem Informasi Geografi*. Diambil kembali dari Guru Geografi: <https://www.gurugeografi.id/2017/10/4-subsistem-sistem-informasi-geografi.html>
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 2-4.

- Hidayatullah Priyanto, J. K. (2017). *Pemrograman WEB Edisi Revisi*. Bandung: Informatika.
- Ilham, M. (2020, July 08). *Pengertian Sistem Informasi Geografis, Manfaat, Subsystem & Contoh*. Diambil kembali dari MateriBelajar.Co.Id, Materi Belajar Online Yang Gratis: <https://materibelajar.co.id/sistem-informasi-geografis/>
- Indonesia, P. R. (2017). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2017 Tentang Penyaluran Bantuan Sosial Secara Non Tunai*. Jakarta: Peraturan Presiden Republik Indonesia.
- Jurdam, N. (2014). *Sequence Diagram sebagai perkakas perancangan antarmuka pemakai*. ISSN:2085-4552.
- Kristanto. (2003). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Loonam, M. B. (2010). *Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry*. Bradford: Emerald Group.
- Manalu, M. R. (2015). *Implementasi Sistem informasi penyewaan mobil pada cv.btn padang bulan dengan metode waterfall*. ISSN : 2088-3943.
- Maurung, S. (2018, January 30). *Mengenal LeafletJS, Alternatif Membangun Peta Interaktif Berbasis Web Tanpa Google Maps API*. Diambil kembali dari SGT Geomedia: sgtgeomedia.com/detailpost/mengenal-leaflet-js-alternatif-membangun-peta-interaktif-berbasis-web-tanpa-google-maps-api
- Paranginangin. (2006). *Aplikasi Web*. Yogyakarta: ANDI.
- Pinem, A. C. (2020). *Perancangan Sistem Pemetaan Bantuan Sosial Berbasis Web Responsive*. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, Vol. 1, No. 2, Juni 2020, hlm. 49-54.

- Raharjo, B. (2014). *Modul Pemrograman Web HTML, PHP, dan MySQL*. Bandung: Modula.
- Raharjo, B. (2015). *Belajar Otodidak MySQL*. Bandung: Informatika.
- Setiawan, P. (2020, 09 18). *Sistem Informasi Geografis*. Diambil kembali dari Guru Pendidikan: <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-sistem-informasi-geografis/>
- Setiawan, P. (2020, 12 02). *Sistem Informasi Geografis*. Diambil kembali dari GuruPendidikan.Com: <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-sistem-informasi-geografis/>
- Shalahuddin, R. A. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Supriyanto, A. (2005). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Whitten, e. a. (2004). *System Analisis and Design Methods*. New York: Mc Graw-Hill.
- Wikipedia. (2020, April 19). *Tim Berners-Lee*. Diambil kembali dari Wikipedia Ensiklopedia Bebas: https://id.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee
- Yusran Lapananda, S. M. (2013). *Hibah dan Bantuan Sosial yang bersumber dari APBD*. Jakarta Timur: Sinar Grafika.