

SISTEM INFORMASI PENDATAAN SANITASI WARGA MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) BERBASIS WEBSITE PADA DINAS PUPR KOTA BANDA ACEH

SANITATION DATA COLLECTION INFORMATION SYSTEM FOR CITIZENS USING A WEBSITE-BASED GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) AT THE PUPR DEPARTMENT OF BANDA ACEH CITY

Zuhar Musliyana¹, Ayu Helinda², Prasetya Wardana³, Maghfirah⁴, Muammar Khadafi⁵

Program Studi S1 Informatika, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ubudiyah Indonesia
Jl. Alue Naga, Tibang, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia.

Correspondent Author : zuhar@uui.ac.id

Abstrak- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kota Banda Aceh merupakan instansi yang berlokasi di Jalan Prof. Ali Hasymi, Gp. Pango Raya, Kota Banda Aceh. Kepala Dinas PUPR Kota Banda Aceh. Dalam melakukan pemberdayaan, selama ini diketahui pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh melakukan pendataan kepada masyarakat dari setiap kecamatan yang ada di Banda Aceh untuk mendata warga yang layak mendapatkan pemberdayaan sanitasi. Pendataan masih dilakukan dengan menggunakan form yang diisi oleh petugas-petugas berupa kertas untuk mengisi data warga tersebut, kemudian data tersebut akan di kumpulkan kembali dan dijadikan sebagai laporan oleh Dinas PUPR Kota Banda Aceh. Namun, menggunakan form berupa kertas sebagai alat untuk mendata masih kurang optimal dikarenakan banyaknya data yang akan diisi oleh petugas lapangan termasuk letak koordinat dari lokasi rumah warga tersebut yang harus di foto terlebih dahulu menggunakan time photo agar mendapatkan titik koordinatnya kemudian data koordinat tersebut akan di catat di form pendataan. Setelah petugas melakukan pendataan, form tersebut akan diserahkan kepada pihak dinas untuk dipindahkan kedalam format spreadsheet sebagai bahan laporan. Seperti pada Kecamatan Jaya Baru, terdapat 235 jumlah kepala keluarga yang di data oleh 2 petugas lapangan, sehingga ketika pihak dinas akan melakukan pemindahan data maka akan terjadi perulangan penginputan data yang mengakibatkan proses tersebut menjadi tidak efisien. Berdasarkan pemaparan diatas peneliti mencoba untuk merancang sebuah sistem informasi pendataan sanitasi warga menggunakan Geographic Information System (GIS) berbasis website, yang dapat diakses dimana saja. Sistem ini tetap mengikuti form untuk mengisi data yang telah disediakan sebelumnya, dan terdapat maping lokasi yang mempermudah pihak lapangan untuk menentukan koordinat dari setiap rumah warga.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Geografis, Pendataan Sanitasi, Website*

Abstract- *The Office of Public Works and Spatial Planning (PUPR) of Banda Aceh City is an agency located on Jalan Prof. Ali Hasymi, Gp. Pango Raya, City of Banda Aceh. Head of the PUPR Office for Banda Aceh City. In conducting empowerment, so far it is known that the PUPR Office of Banda Aceh City has collected data from the community from every sub-district in Banda Aceh to record residents who are eligible for sanitation empowerment. Data collection is still being carried out using forms filled out by officers in the form of paper to fill in the citizen data, then the data will be collected again and used as a report by the PUPR Office of Banda Aceh City. However, using a paper form as a tool for data collection is still not optimal due to the large amount of data that will be filled in by field officers including the location of the coordinates of the location of the resident's house which must be photographed first using a time photo to get the coordinate points then the coordinate data will be recorded in the data collection form. After the officer collects the data, the form will be submitted to the office to be transferred into a spreadsheet format as a report material. As in Jaya Baru Subdistrict, there were 235 heads of households who were recorded by 2 field officers, so that when the agency was about to transfer data there would be repeated input of data which resulted in the process being inefficient. Based on the explanation above, the researchers tried to design an information system for citizen sanitation data using a website- based Geographic Information System (GIS), which can be accessed anywhere. This system still follows the form to fill in the data that has been provided before, and there is a location map that makes it easier for the field staff to determine the coordinates of each resident's house.*

Keywords: *Geographic Information System, Sanitation Data Collection, Website*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kota Banda Aceh merupakan instansi yang berlokasi di Jalan Prof. Ali Hasymi, Gp. Pango Raya, Kota Banda Aceh. Kepala Dinas PUPR Kota Banda Aceh adalah Jalaluddin, S.T., M.T, salah satu misi dari Dinas PUPR Kota Banda Aceh adalah memfungsikan sanitasi seoptimal mungkin dengan melakukan pemeliharannya secara rutin maupun secara priodik/berkala. Maka dari itu, Dinas PUPR Kota Banda Aceh membuat satu program untuk menyediakan prasarana air limbah bagi masyarakat di daerah kumuh padat perkotaan yaitu SANIMAS (Sanitasi Berbasis Masyarakat). Dalam pembangunan fasilitas Sanimas, digunakan konsep pemberdayaan masyarakat untuk menjadikan masyarakat sebagai aktor utama dalam proses perencanaan, pembangunan, operasional dan pemeliharaan fasilitas sanitasi komunal, dengan tujuan agar fasilitas yang terbangun dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan. Dalam melakukan pemberdayaan, selama ini diketahui pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh melakukan pendataan kepada masyarakat dari setiap kecamatan yang ada di Banda Aceh untuk mendata warga yang layak mendapatkan pemberdayaan sanitasi. Pendataan masih dilakukan dengan menggunakan form yang diisi oleh petugas-petugas berupa kertas untuk mengisi data warga tersebut, kemudian data tersebut akan

di kumpulkan kembali dan dijadikan sebagai laporan oleh Dinas PUPR Kota Banda Aceh. Namun, menggunakan form berupa kertas sebagai alat untuk mendata masih kurang optimal dikarenakan banyaknya data yang akan diisi oleh petugas lapangan termasuk letak koordinat dari lokasi rumah warga 1 tersebut yang harus di foto terlebih dahulu menggunakan time photo agar mendapatkan titik koordinatnya kemudian data koordinat tersebut akan di catat di form pendataan. Setelah petugas melakukan pendataan, form tersebut akan diserahkan kepada pihak dinas untuk dipindahkan kedalam format spreadsheet sebagai bahan laporan. Seperti pada Kecamatan Jaya Baru, terdapat 235 jumlah kepala keluarga yang di data oleh 2 petugas lapangan, sehingga ketika pihak dinas akan melakukan pemindahan data maka akan terjadi perulangan penginputan data yang mengakibatkan proses tersebut menjadi tidak efisien. Berdasarkan pemaparan diatas peneliti mencoba untuk merancang sebuah sistem informasi pendataan sanitasi warga menggunakan Geographic Information System (GIS) berbasis website, yang dapat diakses dimana saja. Sistem ini tetap mengikuti form untuk mengisi data yang telah disediakan sebelumnya, dan terdapat mapping lokasi yang mempermudah pihak lapangan untuk menentukan koordinat dari setiap rumah warga. Dengan adanya sistem ini maka hasil yang didapat membantu pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh dan petugas lapangan guna

melakukan pendataan, menginput data, dan membuat laporan sanitasi masyarakat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil kesimpulan beberapa identifikasi masalah penelitian ini adalah :

1. Banyaknya data masyarakat dan pendataan masih dilakukan menggunakan form berbentuk kertas yang kemudian dipindahkan ke dalam format spreadsheet mengakibatkan terjadi perulangan penginputan data oleh pihak dinas yang memakan banyak waktu.
2. Kurangnya sistem yang dapat mempercepat proses pendataan dan juga penginputan data.
3. Pada saat melakukan pendataan penentuan titik koordinat menggunakan time photo menjadi tidak efisien, dikarenakan setelah mendapatkan titik koordinatnya petugas lapangan harus mencatat kembali kedalam form pendataan

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan sistem informasi geografis (SIG) sebagai sistem yang dapat melakukan pendataan mengenai sanitasi masyarakat. Dan juga mempermudah pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh dalam melakukan rekapitulasi data hasil pemberdayaan.

D. Batasan Masalah

Agar pembuatan sistem ini lebih fokus pada topik yang akan diambil, maka masalah dibatasi pada hal sebagai berikut :

1. Sistem ini hanya ditujukan untuk melakukan pendataan, pemetaan dan rekapitulasi data oleh pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh.
2. Sistem ini tidak membahas mengenai pelaporan kerusakan sanitasi warga kepada pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh
3. Sistem ini memberikan layanan informasi mengenai program SANIMAS yang akan menampilkan

mengenai kriteria sanitasi, lokasi rumah warga, dan bantuan sanitasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai tempat penyimpanan data dan menggunakan Geographic Information System (GIS) untuk melakukan pendataan.

4. Sistem ini hanya mengambil 1 sample Kecamatan dari 8 Kecamatan yang ada di Banda Aceh, yaitu Kecamatan Jaya Baru.

E. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini digunakan untuk menambah wawasan tentang perkembangan sistem pemetaan, serta memberikan tambahan ilmu, wawasan serta keterampilan baru dalam bidang ilmu terapan di lingkungan penelitian.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat memperkenalkan teknologi kepada pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh dalam menggunakan sistem informasi geografis (SIG).
3. Memberikan layanan yang dapat mempermudah dalam melakukan pendataan dan rekapitulasi data masyarakat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Profil Dinas PUPR

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kota Banda Aceh merupakan instansi yang berlokasi di Jalan Prof. Ali Hasymi, Gp. Pango Raya, Kota Banda Aceh. Kepala Dinas PUPR Kota Banda Aceh adalah jalaluddin, S.T., M.T, dan memiliki 5 bidang yang masing bidang-bidang tersebut memiliki program kerjanya tersendiri. Salah satunya adalah bidang penyehatan lingkungan pemukiman dan air minum yang memiliki program kerja untuk menyediakan prasarana air limbah bagi masyarakat di daerah kumuh padat perkotaan. (Arsip Dinas PUPR Kota Banda Aceh)

A. Visi

Pembangunan Infrastruktur Yang Berkelanjutan Menuju Kota Banda Aceh Gemilang. (Arsip Dinas PUPR Kota Banda Aceh)

B. Misi

1. Menciptakan suasana kerja yang aman dan nyaman sehingga Aparatur Pemerintah dapat memberikan pelayanan optimal.
2. Menciptakan perencanaan pembangunan Kota Banda Aceh dan pengendalian terhadap pelaksanaan pekerjaan yang baik
3. Meningkatkan aksesibilitas kawasan dan mempercepat laju pertumbuhan ekonomi masyarakat melalui penyediaan prasarana jaringan jalan dan jembatan.
4. Memfungsikan jalan/jembatan, drainase dan bangunan air, sanitasi, bangunan perkantoran pemerintah seoptimal mungkin dengan melakukan pemeliharannya secara rutin maupun secara priodik/berkala.
4. Menyusun dan melaksanakan arahan dalam kebijakan tata ruang dan tata bangunan, menjaga dan melestarikan Kawasan Kota Pusaka (Heritage) dan menyediakan Ruang Terbuka Hijau.
5. Mewujudkan Water Front City (infrastruktur, sosialisasi, payung hukum dan kelembagaan). (Arsip Dinas PUPR Kota Banda Aceh)

B. Sanitasi Berbasis Masyarakat (SANIMAS)

Program SANIMAS adalah program diselenggarakan oleh Kementrian PU yang dijalankan oleh dinas PUPR Kabupaten/Kota terkait hal memperbaiki rawan sanitasi dengan cara memberikan sarana prasarana pada sanitasi perihal penindakkan air limbah kawasan permukiman penduduk yang berpenghasilan minim dikawasan permukiman kumuh, padat penduduk, dan rawan sanitasi. Program sanimas diatur

dalam surat edaran Direktorat jnederal cipta karya nomor : 03/SE/DC/2020 mengenai pedoman teknis pelaksanaan kegiatan padat karya. Program sanimas memakai prinsip demand responsive Approach (DRA) ataupun pendekatan respon kebutuhan. Pemerintah kabupaten dan kota wajib menyatakan kehendak terlebih dulu jika tidak tentu tidak akan diberikan fasilitas. wujud minatnya yaitu kesediaan mengalokasikan dana APBD. perihal tersebut sama dengan prinsip pendanaan sanimas yang menggunakan multi sumber. Tidak hanya itu sanimas pula memakai prinsip seleksi mandiri, pemilihan teknologi sanitasi, partisipatif dan pemberdayaan. (Ani Saskia, 2020)

C. Sanitasi

Sanitasi merupakan suatu usaha untuk mencegah penyakit yang menitikberatkan pada usaha-usaha kesehatan lingkungan hidup manusia. Upaya kesehatan lingkungan ditujukan guna mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik, kimia, biologi, maupun sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya. Kesehatan lingkungan dapat dilakukan melalui upaya penyehatan, pengamanan, dan pengendalian pada lingkungan permukiman, tempat kerja, tempat rekreasi, serta tempat dan fasilitas umum. Sanitasi tempat-tempat umum adalah suatu usaha pencegahan penyakit yang menitikberatkan kegiatannya pada usaha-usaha kebersihan/kesehatan tempat-tempat umum (TTU) dalam melayani masyarakat umum sehubungan dengan aktivitas tempat-tempat umum tersebut secara fisiologis, psikologis, mencegah terjadinya penularan penyakit atau kecelakaan. (Dewi Firdanis, 2021)

1. Data Sanitasi Warga

Proses pendataan dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan, petugas lapangan mengisi data yang dibutuhkan seperti nama kepala keluarga, pekerjaan, pendidikan, jumlah keluarga, alamat, status jamban, status septic tank, status sumber air, dan letak koordinat lokasi rumah warga tersebut. data sanitasi warga (Arsip dinas PUPR Kota Banda Aceh) dapat dilihat pada gambar berikut ini :



No	Desa/Kelurahan	RT/RW	Nama Kepala Keluarga	Pekerjaan	Pendidikan	Jumlah Keluarga	Status Jamban	Status Septic Tank	Status Sumber Air	Letak Koordinat	Referensi
1	Banda Aceh	001	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	Banda Aceh	002	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	Banda Aceh	003	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	Banda Aceh	004	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	Banda Aceh	005	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	Banda Aceh	006	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	Banda Aceh	007	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	Banda Aceh	008	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	Banda Aceh	009	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	Banda Aceh	010	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	Banda Aceh	011	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	Banda Aceh	012	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	Banda Aceh	013	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	Banda Aceh	014	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	Banda Aceh	015	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	Banda Aceh	016	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	Banda Aceh	017	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	Banda Aceh	018	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	Banda Aceh	019	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	Banda Aceh	020	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	Banda Aceh	021	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	Banda Aceh	022	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	Banda Aceh	023	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	Banda Aceh	024	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	Banda Aceh	025	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	Banda Aceh	026	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	Banda Aceh	027	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	Banda Aceh	028	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	Banda Aceh	029	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	Banda Aceh	030	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31	Banda Aceh	031	...	...	...	...	...	...	...	...	...
32	Banda Aceh	032	...	...	...	...	...	...	...	...	...
33	Banda Aceh	033	...	...	...	...	...	...	...	...	...
34	Banda Aceh	034	...	...	...	...	...	...	...	...	...
35	Banda Aceh	035	...	...	...	...	...	...	...	...	...
36	Banda Aceh	036	...	...	...	...	...	...	...	...	...
37	Banda Aceh	037	...	...	...	...	...	...	...	...	...
38	Banda Aceh	038	...	...	...	...	...	...	...	...	...
39	Banda Aceh	039	...	...	...	...	...	...	...	...	...
40	Banda Aceh	040	...	...	...	...	...	...	...	...	...
41	Banda Aceh	041	...	...	...	...	...	...	...	...	...
42	Banda Aceh	042	...	...	...	...	...	...	...	...	...
43	Banda Aceh	043	...	...	...	...	...	...	...	...	...
44	Banda Aceh	044	...	...	...	...	...	...	...	...	...
45	Banda Aceh	045	...	...	...	...	...	...	...	...	...
46	Banda Aceh	046	...	...	...	...	...	...	...	...	...
47	Banda Aceh	047	...	...	...	...	...	...	...	...	...
48	Banda Aceh	048	...	...	...	...	...	...	...	...	...
49	Banda Aceh	049	...	...	...	...	...	...	...	...	...
50	Banda Aceh	050	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. Jenis-Jenis Sanitasi

Berikut adalah jenis-jenis sanitasi lingkungan antara lain yaitu:

- Sanitasi air, ini adalah penjagaan kebersihan air dalam kebutuhan air mineral, kegiatan rumah tangga, dan industri.
- Sanitasi pengolahan sampah: Sanitasi ini dapat dilakukan dengan pemisahan jenis sampah yang ada.
- Sanitasi makanan: Ini dapat dilihat dari cara penyimpanan dan tumbuhnya bakteri yang ada serta bahan kimia yang digunakan apakah akan berakibat buruk jika dikonsumsi. (Jurnal Unika Soegijapranata, Nugraha Dion 2021)

D. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kegiatan pengolahan data yang dapat diawali dengan mengumpulkan informasi, memprosesnya, menganalisis informasi yang didapat, menyimpan informasi, selanjutnya menyebarkan informasi yang telah di saring

dari proses sebelumnya untuk kemajuan serta kepentingan suatu individu maupun organisasi. Sistem informasi juga diartikan oleh Kristanto yaitu, suatu kesatuan dari beberapa perangkat yang didalamnya terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak komputer dan perangkat manusia sehingga nantinya data yang diperoleh oleh perangkat-perangkat tersebut diolah menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak (Irwanto, 2021).

1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Awangga (2019) Sistem informasi geografis atau Geographic Information System (GIS) merupakan sebuah komputer yang berbasis sistem informasi digunakan untuk memberikan informasi bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. Menurut ismail (2021) Sistem informasi geografis juga merupakan suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, mengelola, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.

2. Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis

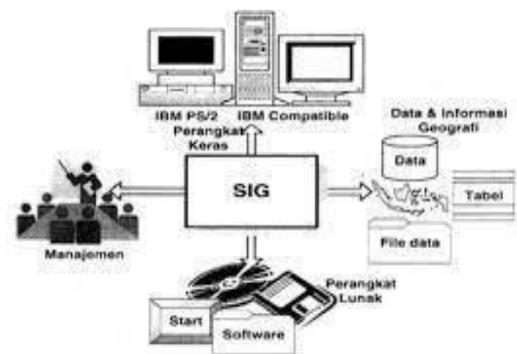
Konsep dasar Sistem Informasi Geografis (SIG) melibatkan penggunaan teknologi informasi untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan menyajikan data geografis. Berikut ini adalah beberapa konsep dasar yang terkait dengan Sistem Informasi Geografis:

- Data Geografis: Data geografis merujuk pada informasi yang terkait dengan lokasi atau posisi geografis suatu objek atau kejadian di permukaan Bumi. Data geografis dapat berupa koordinat geografis (longitude dan latitude), peta digital,

- citra satelit, data demografi, batas administratif, dll.
- b. **Komponen Perangkat Lunak:** Sistem Informasi Geografis terdiri dari berbagai komponen perangkat lunak. Ini mencakup perangkat lunak pengambilan data geografis (seperti GPS), perangkat lunak pemetaan, perangkat lunak analisis spasial, perangkat lunak basis data geografis, dan perangkat lunak tampilan grafis untuk visualisasi data geografis.
 - c. **Analisis Spasial:** Analisis spasial adalah salah satu komponen penting dalam SIG. Ini melibatkan penggunaan teknik dan algoritma untuk memanipulasi dan menganalisis data geografis. Contoh analisis spasial meliputi overlay peta, analisis jarak, analisis kesesuaian lokasi, dan analisis kluster.
 - d. **Basis Data Geografis:** Basis data geografis adalah tempat penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data geografis. Basis data geografis memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola, dan memperoleh data geografis dengan efisien. Ini sering kali mencakup kemampuan untuk menyimpan informasi geografis, seperti peta, citra satelit, dan atribut terkait dengan lokasi tersebut.
 - e. **Visualisasi:** Visualisasi data geografis melibatkan representasi grafis dari informasi geografis. Ini dapat dilakukan melalui peta digital, grafik, diagram, atau citra visual lainnya. Visualisasi yang efektif membantu pengguna untuk memahami pola, tren, dan hubungan spasial dalam data geografis.
 - f. **Integrasi Data:** SIG memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber yang berbeda. Data geografis dari

sumber yang berbeda, seperti pemerintah, lembaga penelitian, dan perusahaan swasta, dapat digabungkan dalam satu sistem untuk analisis dan visualisasi yang komprehensif.

7. **Aplikasi SIG:** Sistem Informasi Geografis memiliki berbagai aplikasi di berbagai bidang, termasuk pemetaan dan analisis lingkungan, perencanaan perkotaan, manajemen sumber daya alam, transportasi, pemantauan bencana, pengelolaan infrastruktur, dan banyak lagi. (Anif Farida, 2022)

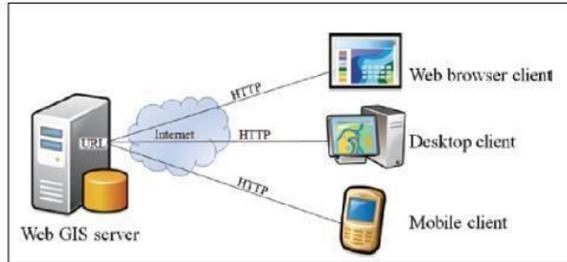


3. Web Geographic Information System (GIS)

Web GIS merupakan gabungan antara design grafis pemetaan, peta digital dengan analisis geografis, pemrograman komputer, dan sebuah database yang saling terhubung menjadi satu bagian web desain dan web pemetaan. (Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi, Volume 11, Nomor 2 November 2020:311- 323)

Web GIS merupakan produk yang mengintegrasikan GIS dengan teknologi internet. Web GIS memungkinkan untuk mengambil dan menganalisa data spasial. Web GIS merupakan sistem lintas platform, tanpa harus peduli dengan sistem operasi apa yang digunakan oleh pengguna, pengguna dapat mengakses dan menggunakan web GIS selama memiliki akses ke internet. Aplikasi web sistem informasi geografis (SIG) yang terintegrasi dengan database sistem (data non

spasial) yang di unggah dirancang untuk mencapaikinerja yang lebih baik, memberikan fleksibilitas dan menghasilkan aplikasi peta interaktif.



4. Google Maps API

Google Maps API adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta memungkinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam website nya. Pengguna dapat memanfaatkan layanan-layanan yang ditawarkan oleh Google Maps setelah melakukan registrasi dan mendapatkan Google Maps API Key. Google menyediakan layanan ini secara gratis kepada pengguna di seluruh dunia. (Kiki Rizki, 2020).

5. Open Street Map

Open Street Map API adalah suatu layanan web (Web Map Service) yang menyediakan akses langsung ke server basis data geospasial open street map, tujuannya adalah hanya untuk mengakses basis data secara langsung. Hampir semua map editor untuk osm menggunakan API ini. Karena server dari API didanai hanya melalui donasi maka penggunaan API untuk tujuan yang tidak jelas, seperti mengambil data dalam jumlah besar maka osm akan memblok akses ke servernya tanpa suatu peringatan.

API ini sendiri menggunakan style layanan web Representational State Transfer (REST). Dalam layanan web REST, setiap data diberi dan beriteraksi melalui Uniform Resource Identifier (URI), yang lebih dikenal dengan alamat web. API ini juga dapat digunakan pada server lokal untuk tujuan mempercepat akses data. Terdapat beberapa operasi pengelolaan data dalam API seperti create, read, update dan delete. API ini mempunyai sistem pendekteksi konflik untuk mencegah dua mapper mengubah fitur yang sama dalam waktu yang bersamaan (Yustian Mantjoro, 2020).

6. Koordinat

Koordinat adalah titik pertemuan antara kedua garis lintang dan garis bujur. Garis lintang sering disebut dengan latitude dan garis bujur sering disebut dengan longitude. Garis lintang adalah garis dari atas ke bawah (vertical) yang menghubungkan kutub utara dengan kutub selatan bumi, sedangkan garis bujur adalah garis mendatar (horizontal) yang sejajar dengan garis khatulistiwa (Edwin Dwi Anggara Putra, 2020).

Penulisan titik koordinat memiliki dua cara penulisan, yaitu Decimal Degree (DD) dan Degrees Minutes Seconds (DMS). Berikut ini cara penulisan titik koordinat :

- a. Decimals Degrees (DD)
Longitude (Bujur) : 122.2056608
Latitude (Lintang) : -4.2824.
- b. Degrees Minutes Seconds (DMS)
Longitude (Bujur) : 122° 12' 20.3796"
Latitude (Lintang) : -4° 16' 56.6394".

E. Visual Studio Code

Menurut Erawantini (2019) Visual studio Code merupakan aplikasi cross platform yang dapat digunakan berbagai sitem operasi seperti windows, Linux, dan Mac OS. VS Code termasuk software yang ringan namun kuat editor sumbernya dengan deskop. Menggunakan berbagai macam

bahasa pemrograman seperti Java, JavaScrip, Go, C++, dan masih banyak yang lainnya. Komponen dari Visual Studio juga sama seperti yang digunakan di Azura DevOps. Visual Studio memiliki lintas platform kode editor yang ringan, dapat digunakan oleh siapa saja untuk membuat atau membangun aplikasi web.

1. Framework Codeigniter

Framework atau dalam Bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai “kerangka kerja” yang merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programmer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal. Berikut keunggulan dari framework:

- a. Mempercepat dan mempermudah pembangunan sebuah aplikasi web.
- b. Relative memudahkan dalam proses maintenance karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah framework (dengan syarat programmer mengikuti pola standar yang ada).
- c. Umumnya framework menyediakan fasilitas-fasilitas yang umum dipakai sehingga programmer tidak perlu membangun dari awal (misalnya validasi, ORM, pagination, multiple database, scaffolding, pengaturan session, error handling, dll).
- d. Lebih bebas dalam pengembangan jika dibandingkan CMS.

Sedangkan codeIgniter adalah sebuah web application network yang bersifat open source yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. CodeIgniter

menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi website. Selain ringan dan cepat, codeIgniter juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya (Basuki, 2019).

2. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan singkatan dari Hypertext Processor adalah suatu kode perintah pemograman yang digunakan sebagai pengkoneksian antara halaman web dengan database serta dapat mengubah data yang terdapat dalam database (Afnarius,2020). PHP juga merupakan salah satu bahasa pemrograman yang bersifat open source atau gratis, yang berjalan di server-side untuk membangun dan mengembangkan sebuah website. Open source sendiri artinya bahasa pemrograman PHP ditulis untuk dijalankan di bagian server website dan bukan bergantung ke browser web dari sisi user. Pada awalnya adalah bahasa yang digunakan untuk tujuan umum seperti yang salah satu penggunaannya dapat membangun aplikasi desktop. Secara umum, fungsi PHP ialah untuk mengakses layanan Web dan mengubah halaman HTML statis menjadi halaman dinamis (Aini,2020).

3. My Structured Query Language (MySQL)

Menurut (Shah, 2020) MySQL merupakan software RDBMS (Relational Database Management System) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (multi-user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (multi-

threaded). SQL (Structured Query Language) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. Bahasa ini secara de facto merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional.

4. Cross Platform, Apache, MySQL, PHP, Perl (XAMPP)

Menurut (Revel Yusuf, 2018) berpendapat bahwa XAMPP merupakan suatu software yang bersifat open source yang merupakan pengembangan dari LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl).

F. Unified Modeling Language (UML)

Menurut agung (2019) Unified Modelling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML menyediakan serangkaian gambar dan diagram yang sangat baik. Beberapa diagram memfokuskan diri pada ketangguhan teori objectoriented dan sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konstruksi. Semua dimaksudkan sebagai sarana komunikasi antar team programmer maupun dengan pengguna. Ada beberapa macam diagram UML yang dipakai pada perancangan serta pengembangan pada sistem ini diantaranya sebagai berikut:

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan penulis adalah jenis pendekatan kualitatif yaitu dengan maksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, yaitu realita yang muncul dan mendasar pada peristiwa-peristiwa nyata yang menjadi bahan kajian dalam penelitian, tujuannya untuk melakukan pemetaan pada sanitasi warga

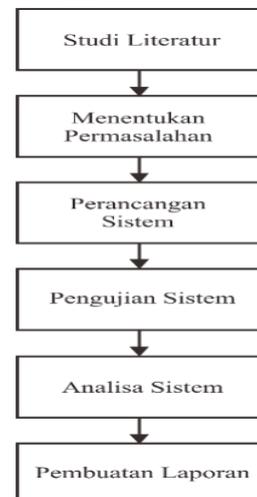
Jenis penelitian pengembangan yaitu dengan cara mengembangkan suatu karya yang lebih tepat guna, mudah dan akurat digunakan untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan kepada pihak petugas lapangan dalam mengumpulkan dan merekapitulasi data.

B. Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan, mulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Juli 2023 pada Dinas PUPR Kota Banda Aceh.

C. Alur Penelitian

Objek yang dikaji pada penelitian ini adalah rancangan sistem pemetaan sanitasi warga. Sementara itu, alur penelitian ini memiliki beberapa tahapan, seperti: studi literatur, menentukan permasalahan, perancangan sistem, pengujian sistem, analisa sistem dan pembuatan. Adapun alur penelitian dan penjelasan di tiap tahapan dapat dilihat berikut ini:



Adapun tahapan dari alur penelitian di atas adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur Tahap ini dilakukan untuk mencari informasi sehubungan dengan sistem- sistem yang telah dibangun menggunakan WEB GIS
2. Penentuan Masalah Tahap ini dilakukan untuk mencari

- permasalahan yang berhubungan dengan permasalahan sistem pemetaan sanitasi warga
3. Perancangan Sistem Perancangan Sistem dilakukan untuk memudahkan dalam pembuatan sistem seperti merancang use case, activity diagram, dan ERD.
 4. Pengujian Sistem Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah di rancang, apakah berjalan atau tidak sebuah sistem dengan tujuan yang telah direncanakan.
 5. Analisa Sistem Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap sistem yang telah dijalankan dengan melihat keakuratan dalam memberikan informasi untuk petugas dalam proses pendataan
 6. Pembuatan Laporan Pada tahap ini adalah penulisan laporan penelitian yang meliputi hasil pengujian, analisa sistem dan diakhiri dengan kesimpulan.

D. Alat dan Bahan

Penelitian ini memiliki alat dan bahan yang terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Pada penelitian ini perangkat keras yang digunakan terdiri dari :

1. Komponen perangkat keras (hardware) adalah sebagai berikut :
 - a. Spesifikasi minimum NVIDIA G150M APU 1.00GHz
 - b. Ram 4GB
 - c. Hardisk 320GB
 - d. Spesifikasi minimum VGA Driver Windows 7 (32-bit) 580MB
2. Komponen perangkat lunak (software) adalah sebagai berikut :

- a. Visual Studio Code Sebagai text editor yang digunakan untuk mengelola script.
- b. XAMPP Software Untuk mengelola database dan penyimpanan data pada aplikasi.
- c. Framework Codeigniter Sebagai kerangka kerja dalam membangun sistem pendataan.
- d. Google Maps Api Platform Untuk menyematkan peta Google maps pada sistem informasi geografis.

E. Metode Pengumpulan Data

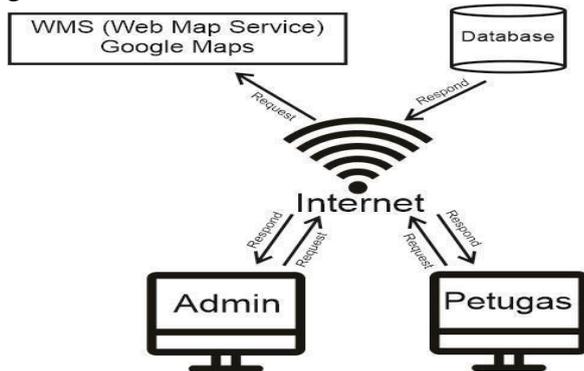
Sumber-sumber yang penulis dapat untuk mengumpulkan data-data dalam pembuatan sistem pemetaan sanitasi warga berbasis WEB GIS adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan Proses pengumpulan bahan referensi, mempelajari serta menggali informasi baik dari buku, artikel, paper, makalah, maupun situs internet mengenai aplikasi pembelajaran pendidikan agama islam berbasis mobile untuk menunjang pencapaian tujuan Skripsi.
2. Observasi Dalam hal ini peneliti dengan berpedoman kepada desain penelitiannya perlu mengunjungi Dinas PUPR Kota Banda Aceh untuk mengamati langsung berbagai hal atau kondisi yang ada dilapangan.
3. Wawancara Wawancara dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang terwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Pewawancara mengajukan pertanyaan kepada

pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh dan juga pihak petugas lapangan.

F. Gambaran Umum Sistem

Sistem pemetaan ini berbasis website, dimana pengguna menginput data warga dari kecamatan Jaya baru. Bagaimana gambaran umum sistem berjalan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



menjelaskan pada saat petugas mengakses sistem maka akan terjadi permintaan data dari service google map, untuk mengakses map agar dapat tampil di dalam sistem, berdasarkan data titik koordinat yang tersimpan di dalam database untuk di tampilkan di dalam map dengan memanfaatkan API google map maka peta tersebut baru dapat di tampilkan di dalam sistem.

G. Perancangan Sistem

Perancangan dalam pembuatan sistem pemetaan sanitasi warga ini menggunakan pendekatan object-oriented analysis and design (OOAD). Pada tahapan ini dilakukan pembelajaran mengenai aplikasi yang dibuat. Proses analisis sistem akan menghasilkan sebuah kesimpulan tentang apa yang akan dilakukan sistem, siapa yang akan menggunakan sistem, kapan dan dimana sistem akan digunakan. Sehingga didapatkan sebuah spesifikasi kebutuhan fungsional dan non- fungsional dari sistem yang akan dibuat. Dari tahapan analisis yang dilakukan, kemudian dibuat pemodelan dari sistem

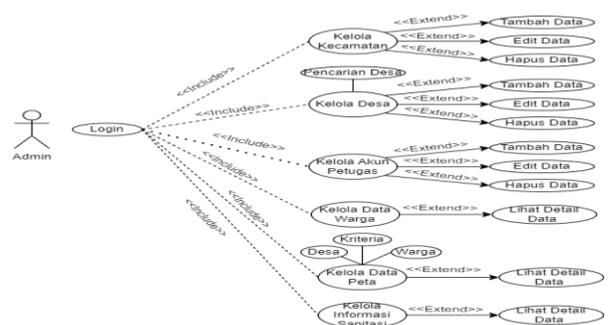
dalam model yang dinotasikan oleh UML, yaitu Function Model dan ERD (Entity Relationship Diagram).

1. Use Case Diagram

Dalam rangka memberikan gambaran yang jelas terhadap use case sistem pemetaan sanitasi warga, maka use case diagram yang dibuat secara detail akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Use Case Diagram Admin Pada gambar menjelaskan dimana admin dapat mengakses semua menu dimulai dari kelola kecamatan, desa, data warga, kelola data mapping, dan data informasi sanitasi. Namun, untuk dapat mengakses semua menu admin wajib login terlebih dahulu untuk dapat mengakses segala menu yang ada.

b. Use case Diagram Petugas Pada gambar ini menjelaskan dimana petugas hanya dapat mengakses beberapa menu saja pada sistem pemetaan sanitasi warga. Namun, petugas juga harus melakukan login

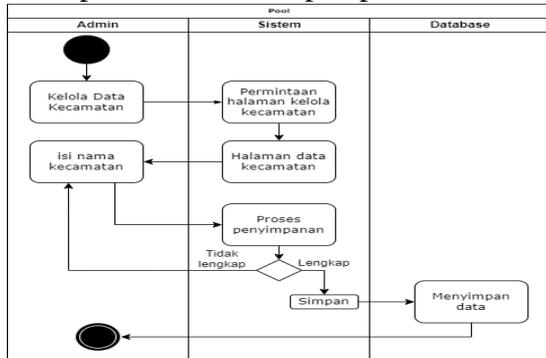


terlebih dahulu untuk dapat mengakses menu tersebut.

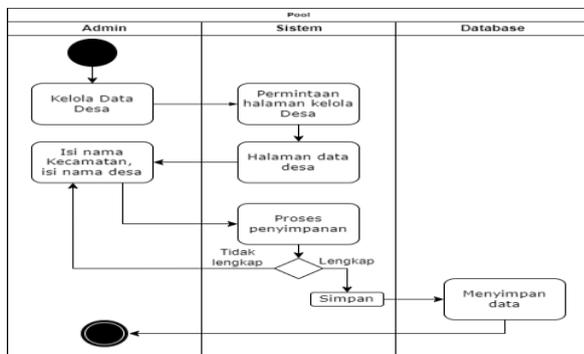
2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur memulai aktivitas, keputusan apa yang mungkin terjadi dan bagaimana aktivitas berakhir. Secara umum activity diagram untuk sistem pemetaan sanitasi warga digambarkan secara detail.

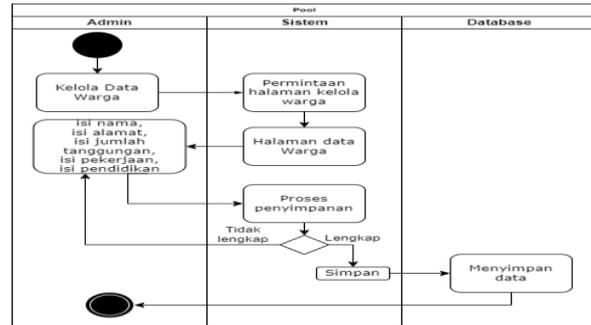
a. Activity Diagram Admin Kelola Kecamatan Pada gambar menjelaskan alur admin kelola data kecamatan, dimana seelum menambahkan data, admin diwajibkan mengisi nama kecamatan. Setelah itu data akan di proses dan tersimpan pada database.



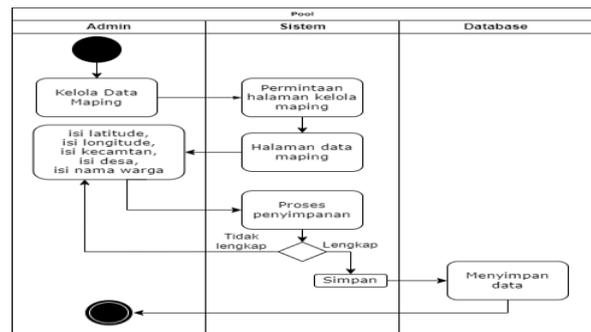
b. Activity Diagram Admin Kelola Data Desa Pada gambar menjelaskan alur admin kelola data desa, dimana setelah menambahkan data kecamatan, admin menambahkan kembali data desa sesuai dengan kecamatannya. Setelah itu data akan di proses dan tersimpan di database



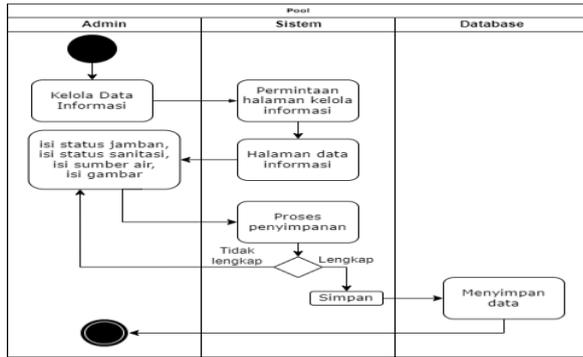
c. Activity Diagram Admin Kelola Data Warga Pada gambar menjelaskan alur admin kelola data warga, admin wajib mengisi data dimulai dari nama, alamat, jumlah tanggungan, pekerjaan, dan pendidikan dari warga tersebut. Setelah mengisi semua data tersebut, data akan tersimpan kedalam database.



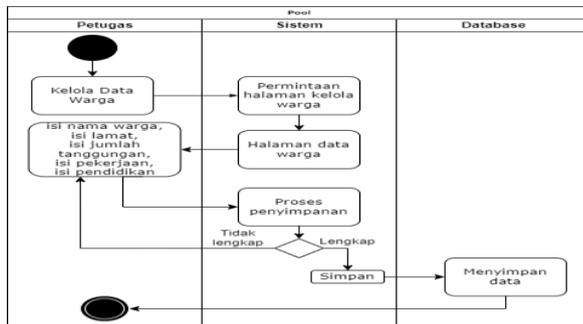
d. Activity Diagram Admin Kelola Data Maping Pada gambar menjelaskan alur admin kelola data maping, dimana admin diharuskan menentukan titik koordinat lokasi rumah warga yang didata. Setelah menemukan titik koordinat, maka admin melengkapi kembali data seperti data kecamatan, data desa, dan nama dari kepala keluarga tersebut.



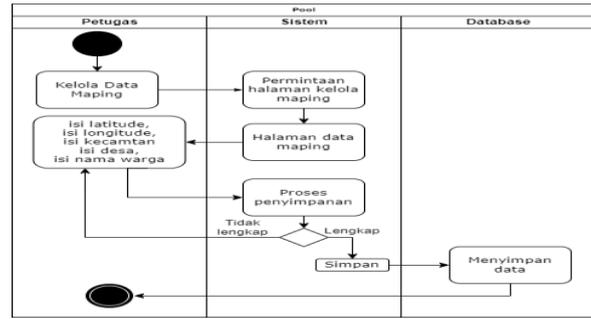
e. Activity Diagram Admin Kelola Data Informasi Sanitasi Warga Pada gambar menjelaskan alur admin kelola data sanitasi warga, pada bagian ini admin berfokus pada data sanitasi yang diantaranya data status jamban, data sanitasi, data sumber air, dan juga menginput gambar dari lokasi sanitasi warga. Baru setelah itu, data akan diproses dan akan tersimpan dalam database.



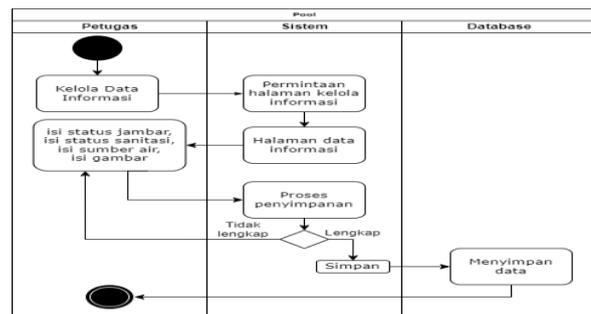
f. Activity Diagram Petugas Kelola Data Warga Pada gambar menjelaskan alur petugas kelola data warga, petugas wajib mengisi data dari warga yang didata tersebut agar data dapat tersimpan pada database, petugas memulai dengan mengisi data nama warga, alamat warga, jumlah tanggungan, pekerjaan warga, dan juga pendidikan warga, setelah mengisi data tersebut, maka petugas akan dialihkan ke halaman kelola maping, untuk pengisian detail lokasi warga.



g. Activity Diagram Petugas Kelola Data Maping Pada gambar menjelaskan alur petugas kelola data maping, dimana perugas diharuskan menentukan titik koordinat lokasi rumah warga yang telah didata. Setelah menemukan titik koordinat, maka petugas melengkapi kembali data seperti data kecamatan, data desa, dan nama dari kepala keluarga tersebut.



h. Activity Diagram Petugas Kelola Data Informasi Sanitasi Warga Pada gambar menjelaskan alur petugas kelola data informasi sanitasi warga, pada bagian ini petugas lebih berfokus pada data sanitasi yang diantaranya data status jamban, data sanitasi, data sumber air, dan juga menginput gambar dari lokasi sanitasi warga. Baru setelah itu, data akan diproses dan akan tersimpan dalam database.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Akhir

Hasil akhir yang didapat dalam penelitian dari pembuatan sistem informasi pendataan sanitasi warga menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS) menggunakan google Maps API adalah sebuah sistem yang dapat melakukan pendataan dan pemetaan sanitasi warga secara yang ada di Kecamatan Jaya Baru Kota Banda Aceh. Sehingga tidak diperlukannya lagi form pendataan manual berbentuk kertas, dengan adanya sistem ini petugas dapat langsung mengirimkan data secara cepat dan akurat kepada pihak dinas tanpa harus membuat laporan Kembali.

B. Pembahasan

Pada sistem ini membahas mengenai pengelolaan data sanitasi warga, dimana pendataan dan pemetaan yang sebelumnya diformat kedalam spreadsheet, kini dapat didata langsung kedalam sistem hingga data menjadi aman dan tidak mudah hilang. Sistem ini dapat digunakan oleh 2 pengguna, yaitu admin sebagai pihak Dinas PUPR Kota Banda Aceh yang melakukan kontrol pada sistem pendataan dan pemetaan ini. Admin juga yang akan menambahkan akun untuk masing-masing petugas agar dapat mengelola sistem pendataan ini. Dan, petugas yang memiliki peran untuk melakukan pendataan sanitasi dan memetakan lokasi warga yang ada di setiap desa Kecamatan Jaya Baru Kota Banda Aceh. Pembahasan lengkap pada sistem informasi pendataan sanitasi warga menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS) menggunakan google Maps API ini dapat dilihat sebagai berikut.

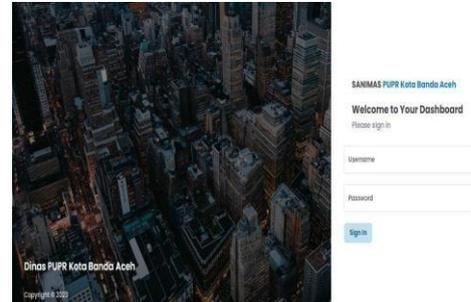
C. User Interface Sistem

Berikut adalah rancangan user interface sistem informasi pendataan sanitasi warga menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS) menggunakan google Maps API. Pada user interface ini terbagi menjadi 2 bagian, user interface admin yang mengelola keseluruhan sistem dan user interface petugas yang melakukan pendataan dan pemetaan sanitasi warga

1. Halaman Login (Admin)

Gambar berikut merupakan halaman Login Admin, pada halaman ini admin diharuskan untuk memasukkan username dan password yang benar untuk dapat mengakses sistem dan mengelola data. Jika salah, maka admin akan tetap berada pada tampilan ini dan mengulangi kembali untuk memasukkan username dan password yang benar. Pada

halaman ini form login terletak di sebelah kanan halaman dan terdapat background gambar pada sisi kiri halaman.



2. Halaman Beranda (Admin)

Gambar ini merupakan halaman beranda admin. Pada halaman ini terdapat 4 menu yang dapat diakses oleh admin dan juga fitur logout yang berada pada bagian atas beranda. Pada sisi tengah beranda terdapat peta dengan tampilan Google Maps yang berisikan area desa yang dibatasi dengan warna berbeda, pin lokasi berdasarkan warna area desa yang menandakan lokasi rumah warga, dan akan muncul kotak keterangan/informasi saat admin meng-click pin tersebut. Tepat dibawah peta, pada gambar ini terdapat informasi rekapitulasi data sanitasi warga yang telah ditambahkan oleh admin. Pada tabel tersebut berisikan informasi desa, area desa, dan jumlah warga pada masing-masing desa yang mendapatkan bantuan sanitasi dari Dinas PUPR Kota Banda Aceh yang telah ditambahkan oleh petugas.



REKAPITULASI DATA SANITASI BERBASIS MASYARAKAT (SANIMAS) KECAMATAN JAYA BARU

NO.	DESA	AREA	JUMLAH
1	LELE PAKTA		5
2	LAMAJANE		8
3	SAMPON DAYA		5
4	BITAU		6
5	SUPERKON		7
6	SAMTEMEN BARAT		5
7	SAMTEMEN TIMUR		7
8	PURAGE BANGS CUT		5
TOTAL			48

3. Halaman Data Warga (Admin).

Gambar berikut merupakan tampilan halaman data warga. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisikan data warga yang ditambahkan oleh petugas dan tepat diatas tabel terdapat fitur bagi admin untuk melakukan convert data menjadi CSV, Excel, dan PDF. Namun, pada halaman ini admin hanya dapat melihat data tersebut tanpa dapat menambah, mengedit, atau menghapusnya.

DATA Warga

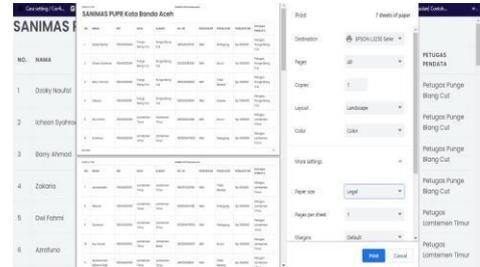
Copy CSV Excel PDF Print

NO.	NAMA	NIK	DESA	ALAMAT	NO. HP	PENDIDIKAN	PEKERJAAN	PENDAPATAN	PETUGAS PENDATA
1	Dobby Husaili	9904020094	Purige Bangs Cut	Purige Bangs Cut	08534225783	SMK	Pedagang	Rp. 800000	Petugas Purige Bangs Cut
2	Ikhwan Syahrol	9904020084	Purige Bangs Cut	Purige Bangs Cut	08238230923	SMK	Buruh	Rp. 1000000	Petugas Purige Bangs Cut
3	Bany Alimad	9904020080	Purige Bangs Cut	Purige Bangs Cut	08534089690	SMK	Tidak Bekerja	Rp. 500000	Petugas Purige Bangs Cut

4. Halaman Print Out Data Warga (Admin)

Gambar berikut merupakan tampilan jika admin ingin mencetak langsung data tersebut, admin

hanya perlu meng-click tombol print di sisi kanan bawah dan data akan otomatis tercetak.



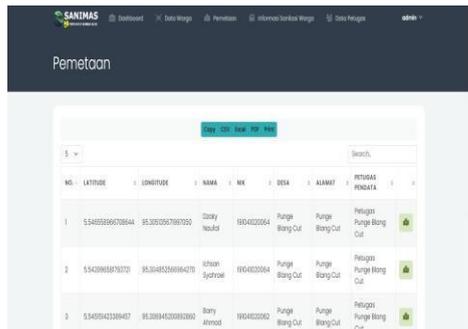
5. Halaman Format Spreadsheet Data Warga.

Gambar berikut merupakan tampilan data dalam format spreadsheet, admin dapat mengubah data tersebut dengan meng-click tombol excel yang berada tepat di atas tabel. Kemudian data tersebut akan ter-download secara otomatis.

No.	Nama	Nik	Desa	Alamat	No. HP	Pendidikan	Pekerjaan	Pendapatan	Petugas Pendata
1	Dobby Husaili	9904020094	Purige Bangs Cut	Purige Bangs Cut	08534225783	SMK	Pedagang	Rp. 800000	Petugas Purige Bangs Cut
2	Ikhwan Syahrol	9904020084	Purige Bangs Cut	Purige Bangs Cut	08238230923	SMK	Buruh	Rp. 1000000	Petugas Purige Bangs Cut
3	Bany Alimad	9904020080	Purige Bangs Cut	Purige Bangs Cut	08534089690	SMK	Tidak Bekerja	Rp. 500000	Petugas Purige Bangs Cut

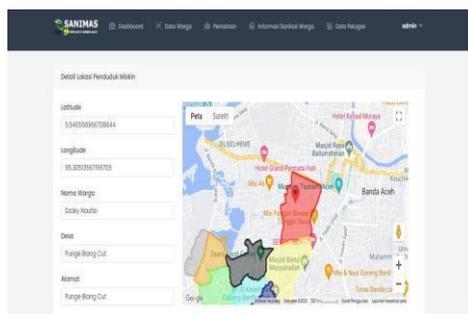
6. Halaman Pemetaan (Admin).

Gambar berikut merupakan tampilan data pemetaan warga. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisikan data lokasi warga, tepat diatas tabel terdapat fitur bagi admin untuk melakukan convert data menjadi CSV, Excel, dan Pdf. Namun, pada halaman ini admin hanya dapat melihat detail data pemetaan.



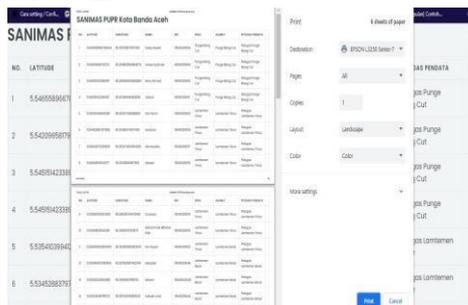
7. Halaman Detail Pemetaan (Admin)

Gambar berikut merupakan tampilan detail data pemetaan warga. Terdapat form informasi lokasi warga, dan juga peta yang berada disamping form dengan pin berwarna merah yang menandakan lokasi rumah warga.



8. Halaman Print Out Pemetaan (Admin)

Gambar berikut merupakan tampilan jika admin ingin mencetak langsung data pemetaan tersebut, admin hanya perlu meng-click tombol print di sisi kanan bawah tampilan dan data akan otomatis tercetak.

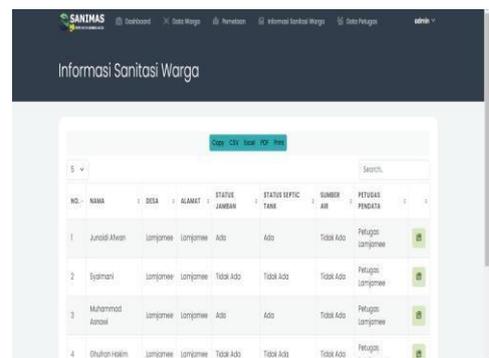


9. Halaman Format Spreadsheet Pemetaan (Admin)

Gambar berikut merupakan tampilan data pemetaan dalam format spreadsheet, admin dapat mengubah data tersebut dengan meng-click tombol excel yang berada tepat di atas tabel pada gambar 4.7. Kemudian data dengan format excel tersebut akan ter-download secara otomatis.

10. Halaman Informasi Sanitasi Warga (Admin)

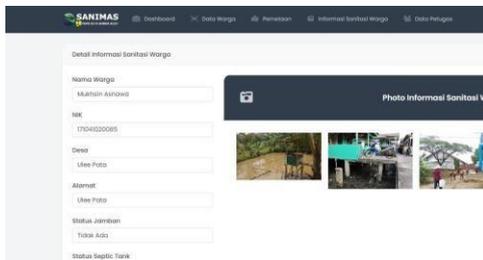
Gambar berikut merupakan tampilan halaman informasi sanitasi warga. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisikan informasi mengenai status sanitasi warga. Tepat diatas tabel terdapat fitur bagi admin untuk melakukan convert data menjadi CSV, Excel, dan PDF. Namun, pada halaman ini admin hanya dapat melihat data tersebut tanpa dapat menambah, mengedit, dan juga menghapusnya. Dan, jika admin ingin melihat detail data informasi tersebut admin dapat meng-click icon yang berada pada akhir kolom tabel.



11. Halaman Detail Informasi Sanitasi Warga (Admin)

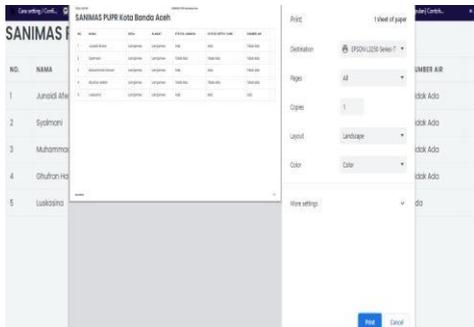
\Pada gambar menampilkan halaman tampilan detail informasi sanitasi warga. Pada halaman ini terdapat form data warga dan status

sanitasi yaitu jamban, septic tank, dan sumber air warga. Dan juga terdapat foto yang menjelaskan informasi mengenai status sanitasi warga.



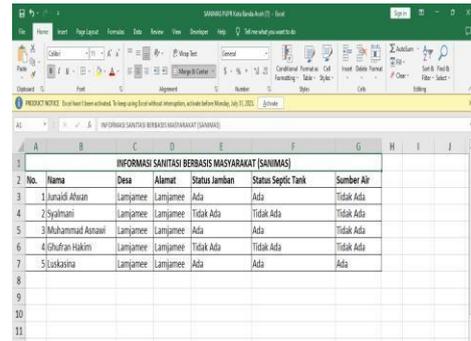
12. Halaman Print Out Informasi Sanitasi Warga (Admin)

Gambar menampilkan halaman print out jika admin ingin mencetak langsung data informasi sanitasi tersebut. dengan meng-click tombol print yang berada di sisi kanan bawah tampilan, maka data akan otomatis tercetak.



13. Halaman Format Spreadsheet Informasi Sanitasi Warga (Admin)

Gambar berikut merupakan tampilan data informasi sanitasi warga dalam format spreadsheet, admin dapat mengubah data tersebut dengan meng-click tombol excel yang berada tepat di atas tabel pada gambar. Kemudian data dengan format excel tersebut akan ter-download secara otomatis.

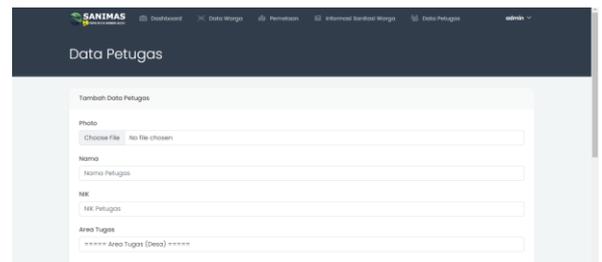


14. Halaman Data Petugas (Admin)

Gambar merupakan tampilan halaman data petugas. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisikan data petugas pendata sanitasi. Tepat diatas tabel terdapat fitur bagi admin untuk melakukan convert data kedalam format CSV, Excel, dan Pdf. Admin dapat menambahkan data petugas dengan meng-click tombol add data yang berada di atas tabel, dan jika ingin memperbaiki dan menghapusnya admin dapat meng-click icon yang berada di akhir kolom table

15. Halaman Tambah Data Petugas (Admin)

Gambar berikut merupakan tampilan tambah data petugas. Pada halaman ini admin diwajibkan mengisi keseluruhan data petugas, dan jika data telah terisi sepenuhnya admin dapat meng-click tombol submit yang berada dibawah form data petugas

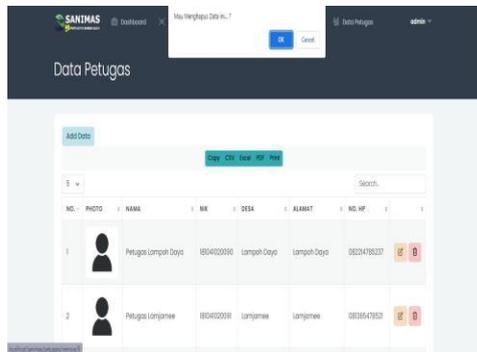


16. Halaman Edit Data Petugas (Admin)

Gambar berikut merupakan tampilan halaman edit data petugas. Pada bagian ini admin dapat memperbaiki data petugas yang keliru.

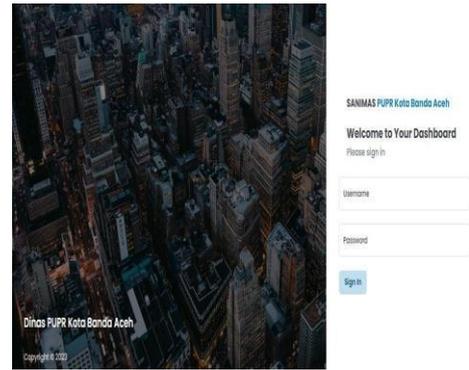
17. Halaman Hapus Data Petugas

Gambar berikut menampilkan halaman hapus data petugas. Admin dapat menghapus data yang salah dengan meng-click icon keranjang sampah yang berada di akhir kolom tabel.



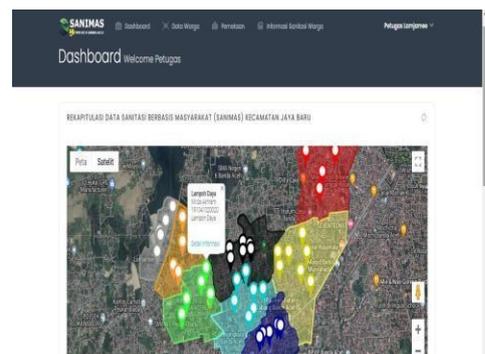
18. Halaman Login (Petugas)

Gambar berikut merupakan halaman Login Petugas, pada halaman ini petugas diharuskan untuk memasukkan username dan password yang benar untuk dapat mengakses sistem dan mengelola data. Jika salah, maka petugas akan tetap berada pada tampilan ini dan mengulangi kembali untuk memasukkan username dan password yang benar. Pada halaman ini form login terletak di sebelah kanan halaman dan terdapat background gambar pada sisi kiri halaman.



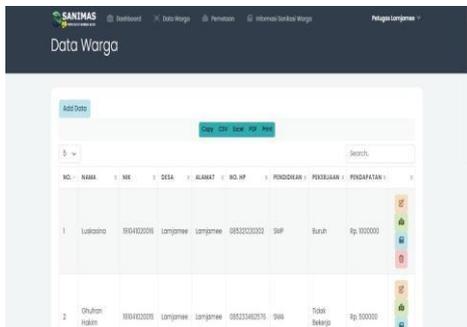
19. Halaman Beranda (Petugas)

Gambar merupakan halaman beranda petugas. Pada halaman ini terdapat 3 menu yang dapat diakses oleh petugas dan juga fitur logout yang berada pada bagian atas beranda. Pada sisi tengah beranda terdapat peta dengan tampilan Google Maps yang berisikan area desa yang dibatasi dengan warna berbeda, pin lokasi berdasarkan warna area desa yang menandakan lokasi rumah warga, dan akan muncul kotak keterangan/informasi saat petugas meng-click pin tersebut. Tepat dibawah peta, pada gambar terdapat informasi rekapitulasi data sanitasi warga yang telah ditambahkan oleh petugas. Pada tabel tersebut berisikan informasi desa, area desa, dan jumlah warga pada masing-masing desa yang mendapatkan bantuan sanitasi dari Dinas PUPR Kota Banda Aceh yang telah ditambahkan oleh petugas.



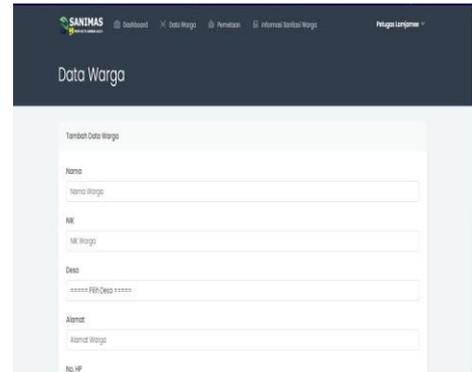
20. Halaman Data Warga (Petugas)

Gambar berikut merupakan tampilan halaman data warga. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisikan data warga, tepat diatas tabel terdapat fitur bagi petugas untuk meng-convert data ke dalam format CSV, Excel, dan Pdf. Admin dapat menambahkan data warga dengan meng-click tombol add data yang berada diatas tabel, dan jika ingin memperbaiki atau menghapus data dapat meng-click icon yang berada di akhir kolom tabel. Untuk menambahkan data lokasi dan informasi sanitasi warga juga terdapat pada halaman ini, yang bertujuan untuk memudahkan petugas dalam menambahkan data tersebut berdasarkan data warga-warga.



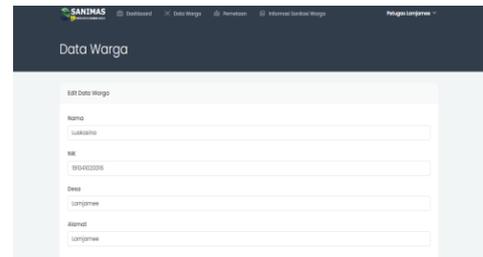
21. Halaman Tambah Data Warga (Petugas)

Gambar menampilkan halaman tambah data warga. Pada halaman ini admin diharuskan mengisi keseluruhan data pada form pendataan. Setelah keseluruhan data terisi, admin dapat meng-click tombol submit yang berada tepat dibawah form tambah data..



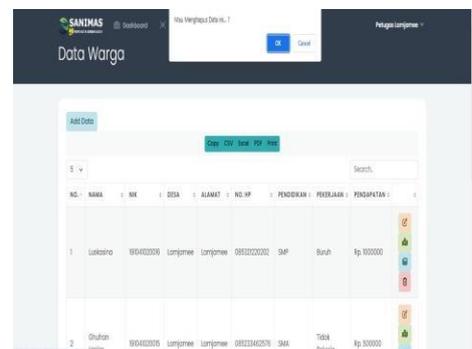
22. Halaman Edit Data Warga (Petugas)

Gambar berikut merupakan tampilan halaman edit data warga. Pada bagian ini petugas dapat memperbaiki data warga yang keliru.



23. Halaman Hapus Data Warga (Petugas)

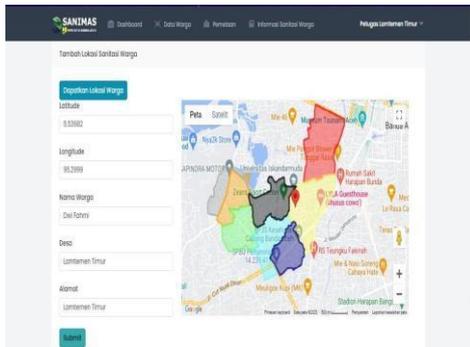
Gambar berikut menampilkan halaman hapus data warga. Petugas dapat menghapus data yang salah dengan meng-click icon keranjang sampah yang berada di akhir kolom tabel.



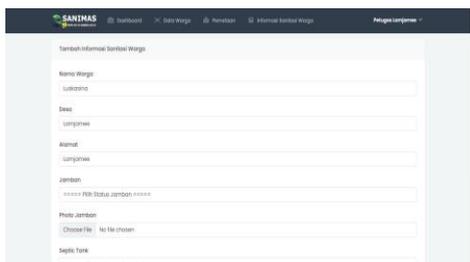
24. Halaman Tambah Lokasi Warga (Petugas)

Gambar merupakan tampilan halaman tambah lokasi warga. Pada

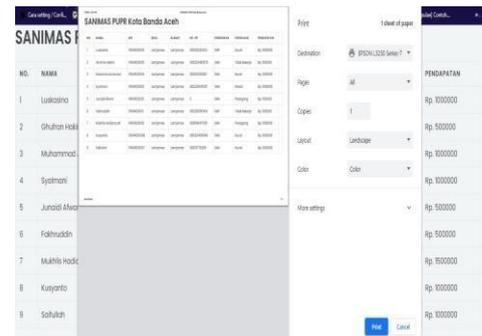
halaman ini terdapat form yang harus diisi oleh petugas secara lengkap, dan tepat di sebelah kanan form terdapat peta dengan pin berwarna merah yang jika digerakkan akan memberikan koordinat untuk petugas menentukan lokasi dari warga tersebut, namun petugas juga dapat meng- click tombol “Temukan Lokasi Warga” yang otomatis akan memberikan lokasi koordinat dimana petugas berada. Jika data telah sepenuhnya terisi admin dapat meng- click tombol submit yang berada tepat dibawah form.



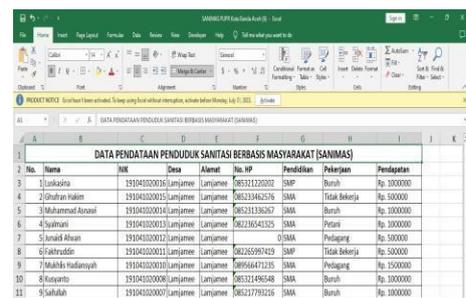
25. Halaman Tambah Informasi Sanitasi Warga (Petugas)
 Gambar berikut merupakan tampilan halaman tambah informasi sanitasi warga. Pada halaman ini admin diwajibkan mengisi keseluruhan data mengenai status sanitasi warga, jika keseluruhan data telah terisi admin dapat meng- click tombol submit yang berada di bawah form untuk menambahkannya.



26. Halaman Print Out Data Warga (Petugas)
 Gambar berikut menampilkan halaman print out jika petugas ingin men- cetak langsung data wargai tersebut. dengan meng- click tombol print yang berada di sisi kanan bawah tampilan, maka data akan otomatis tercetak.



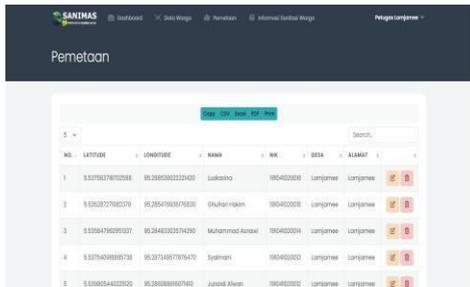
27. Halaman Format Spreadsheet Data Warga (Petugas)
 Gamba berikut merupakan tampilan data warga dalam format spreadsheet, petugas dapat mengubah data tersebut dengan meng- click tombol excel yang berada tepat di atas tabel pada gambar Kemudian data dengan



format excel tersebut akan ter- download secara otomatis.

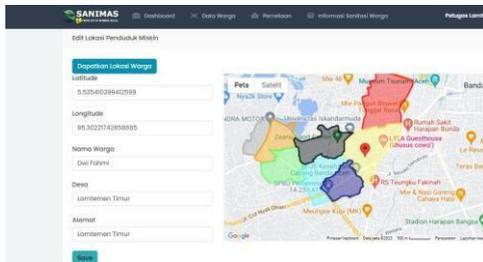
28. Halaman Pemetaan (Petugas)
 Gambar merupakan tampilan halaman pemetaan. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisikan data pemetaan yang telah

ditambahkan sebelumnya pada gambar Tepat diatas tabel terdapat fitur bagi petugas untuk meng-convert data kedalam format CSV, Excel, dan Pdf. Pada halaman ini admin hanya dapat mengedit dan menghapus data pemetaan tersebut.



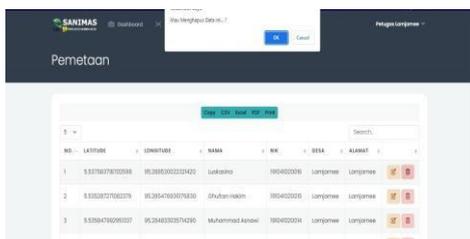
29. Halaman Edit Lokasi Warga (Petugas)

Gambar berikut merupakan tampilan halaman edit data lokasi warga. Pada bagian ini petugas dapat memperbaiki data lokasi yang keliru.



30. Halaman Hapus Lokasi Warga (Petugas)

Gambar berikut menampilkan halaman hapus lokasi warga. Petugas dapat menghapus data yang salah dengan meng-click icon keranjang sampah yang berada di akhir kolom tabel.

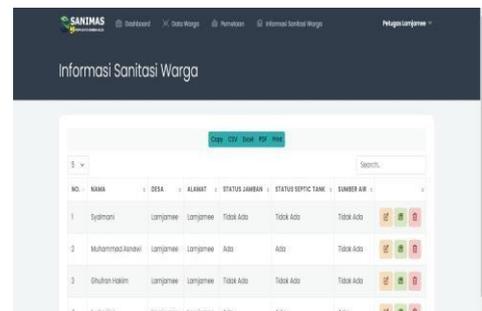


31. Halaman Informasi Sanitasi Warga (Petugas)

Gambar berikut merupakan tampilan halaman informasi sanitasi warga. Pada halaman ini terdapat informasi mengenai status sanitasi warga yang telah ditambahkan sebelumnya pada gambar 4.27. Tepat diatas tabel terdapat fitur bagi petugas untuk meng-convert data kedalam format CSV, Excel, dan Pdf. Petugas hanya dapat mengedit, melihat detail data, dan menghapus data tersebut dengan meng-click icon

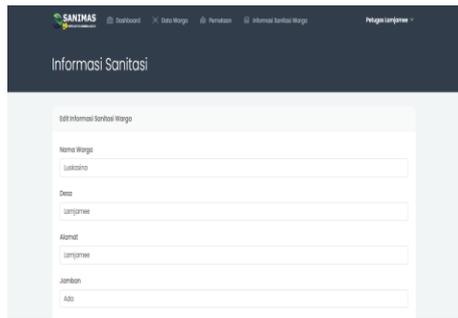


yang berada di akhir kolom tabel.



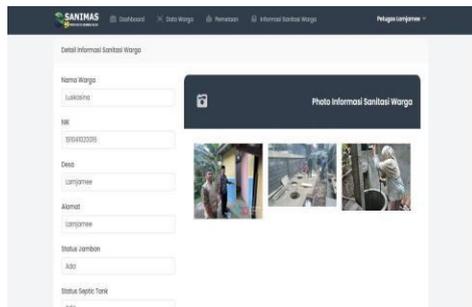
32. Halaman Edit Informasi Sanitasi Warga (Petugas)

Gambar berikut merupakan tampilan halaman edit informasi sanitasi warga. Pada bagian ini petugas dapat memperbaiki data informasi sanitasi yang keliru.



33. Halaman Detail Informasi Sanitasi Warga (Petugas)

Pada gambar menampilkan halaman tampilan detail informasi sanitasi warga. Pada halaman ini terdapat form data warga dan status sanitasi yaitu jamban, septic tank, dan sumber air warga. Dan juga terdapat foto yang menjelaskan informasi mengenai status sanitasi warga.



34. Halaman Hapus Informasi Sanitasi Warga (Petugas)

Gambar berikut menampilkan halaman hapus informasi sanitasi warga. Petugas dapat menghapus data yang salah dengan meng-click icon keranjang sampah yang berada di akhir kolom tabel.

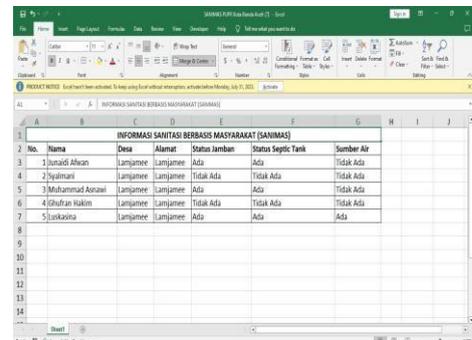
35. Halaman Print Out Informasi Sanitasi Warga (Petugas) Gambar berikut menampilkan halaman print out jika petugas ingin men- cetak langsung data informasi sanitasi tersebut. dengan meng-click tombol print yang berada di sisi kanan

bawah tampilan, maka data akan otomatis tercetak.



36. Halaman Format Spreadsheet Informasi Sanitasi Warga (Petugas)

Gambar berikut merupakan tampilan data informasi sanitasi dalam format spreadsheet, petugas dapat mengubah data tersebut dengan meng- click tombol excel yang berada tepat di atas tabel pada gambar 4.33. Kemudian data dengan format excel tersebut akan ter-download secara otomatis.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem ini membantu pendataan dan memetakan lokasi warga, dari sebelumnya menggunakan form berbentuk kertas, kini data warga dapat di simpan kedalam sistem yang membuat data menjadi aman
2. Dengan adanya sistem ini proses pendataan menjadi lebih efektif dan

efisien, sehingga tidak terjadi lagi proses pengulangan penginputan data dari form berbentuk kertas kedalam format spreadsheet

3. Sistem ini menggunakan google maps API Key yang dapat menentukan titik koordinat warga secara tepat sehingga petugas tidak memerlukan aplikasi tambahan lainnya untuk menentukan koordinat.

B. Saran

Aplikasi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk menciptakan sebuah sistem baru yang baik tentunya perlu dilakukan sosialisasi dan pengembangan baik dari sisi manfaat maupun dari sisi kerja sistem. Berikut beberapa saran bagi yang ingin mengembangkan sistem yang mungkin dapat menambah nilai dari sistem ini nantinya.

1. Perlu dikembangkan lagi dari sisi fungsi sistem, diharapkan sistem ini tidak hanya melakukan pendataan sanitasi, tetapi terus berlanjut hingga tahap akhir program SANIMAS. 93 94
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan sistem ini ke arah yang lebih baik lagi, seperti menjadikan sistem berbasis android, menyempurnakan Sistem Informasi Geografis (SIG), dan juga tampilan pada sistem yang membuat sistem menjadi semakin mudah untuk digunakan.

REFERENSI

Arsip Kantor Dinas PUPR Kota Banda Aceh
<https://dinaspuvr.bandaacehkota.go.id/>
<https://www.ampl.or.id/>, POKJA AMPL
Wildan Nugraha, Sanyata Purwidayanta,
MT. 2019. "Sistem Informasi Geografis
Berbasis Web Dengan Studi Kasus
Area Rawan Bencana Alam Di Kota
Tasikmalaya". Jurnal Manajemen Dan

Teknik Informatika, Prodi Teknik
Informatika STIMIK DCI

Irwanto. 2021. "Perancangan Sistem
Informasi Sekolah Kejuruan dengan

Menggunakan Metode Waterfall (Studi
Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-
Banten)". Jurnal Pendidikan, Vol.12
No. 1, Februari 2021, Universitas
Sultan Ageng Tirtayasa

Desy Ika Puspitasari, 2020. "Pemanfaatan
WebGIS untuk Pemetaan Lokasi dan
Kondisi Rambu Lalu Lintas Kota
Banjarbaru". Jurnal Teknologi
Informasi & Komunikasi, Volume 11,
Nomor 2 November 2020: 311-323,
Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Islam Kalimantan MAB
Banjarmasin

Agung Purnomo. 2021. "Penerapan Sistem
Informasi Geografis Pengelolaan
Potensi Desa Di Desa Candi Kabupaten
Boyolali Berbasis Web Aplikasi".
Jurnal SCRIPT Vol. 9 No. 1 Juni 2021,
Fakultas Teknologi Industri Institut
Sains & Teknologi AKPRIND
Yogyakarta.

Muhammad Agam Cakra Donya. 2020.
"Visualisasi Peta Fasilitas Umum
Kelurahan Sumurboto Dengan Arcgis
Online". Jurnal Geodesi Undip,
Fakultas Teknik Universitas
Diponegoro

Solehuddin Sitorus. 2019. "Sistem Informasi
Geografis Peningkatan Infrastruktur
Jalan Di Kota Bandung (Studi Kasus
Di Dinas Bappeda Kota Bandung)".
Jurnal Ilmiah Komputer dan
Informatika (KOMPUTA), Teknik
Informatika – Universitas Komputer
Indonesia

Yustian Mantjoro. 2020. "Penggunaan
Teknologi Openstreetmap Untuk Gis
Fasilitas Pelayanan Umum Berbasis
Android (Studi Kasus Kota Palu)".
Jurnal Pseudocode, Volume 1 nomor 1

- Februari 2020, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Kampus ITS
Edwin Dwi Anggara Putra. 2020. "Penerapan Open Street Map Untuk Mencari 95 96 Lokasi Atm Terdekat Dengan Algoritma Kruskal Berbasis Smartphone Android(Studi Kasus: Lokasi Atm Di Kota Bengkulu)". Jurnal Rekursif, Vol. 4 No.2 Juni 2020, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu
- Krisjanti N. Mahestu. 2016. "Preferensi Konsumen Terhadap Merk Smartphone Berdasarkan Sistem Operasi". Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Atma Jaya
- Triwibowo Wahyu Adhe. 2020. "Sistem Rekomendasi Pemilihan laptop Menggunakan Metode Promethee Berbasis Android". Naskah Publikasi, Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro, Universitas Teknologi Yogyakarta
- Hakim Arip Rahmat, Harefa Kecitaan. 2019. "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Flutter Di Politeknik Sahid". ISSN 2686-6099 – SCAN VOL. XIV NOMOR 3 - OKTOBER 2019. Politeknik Sahid
- Warsito Ary Budi, Ananda Ajeng. 2017. "Penerapan Data JSON Untuk Mendukung Pengembangan Aplikasi Pada Perguruan Tinggi Dengan Teknik Restfull dan Web Service". Technomedia Journal (TMJ), Vol.2 No.1 Edisi Agustus 2017
- Nur Cholifah Wahyu, Yulianingsih. 2018. "Pengujian Black Box Testing Pada Apliaksi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap". Jurnal String, Informatika, Universitas Indraprasata PGRI
- Dr. Wahidmurni, M.Pd. 2017. "Penerapan Metode kualitatif". Dosen Fakultas Ilmu tarbiyah dan Keguruan, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
- Muhammad Fikry, Yusra. 2017. "Pembangkitan Formulir WEB Berdasarkan Metadata SQL dan Spesifikasi W3C". Jurnal CoreIT, Teknik Informatika, UIN Sultan Syarif Kasim Riau.