JURNAL ILMIAH SAINS & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BANTEN JAYA

Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi Vol. 8, No. 1, Februari 2024
P–ISSN: 1907-1205
E-ISSN: 2622-6391

# SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) KEBENCANAAN *ONLINE* PADA POSKO PALANG MERAH INDONESIA (PMI) KOTA SERANG

**Raden Kania[1], Khasan Asrori[2], Edy Rakhmat[3], dan Cahyo Adam Perdana[4], Nur Hidayanti[5]**
[1]Komputerisasi Akuntansi, [2,3,4]Teknik Informatika
[1,2,3,4]Fakultas Ilmu Komputer, [1,2,3,4]Universitas Banten Jaya,
Jl. Syech Maulana Yusuf Albantani, Boru, Kota Serang
**e-mail:** [1] kania@unbaja.ac.id, [2] khasanasrori@gmail.com,
[3]edyrakhmat@unbaja.ac.id , [4]cahyoadam88@gmail.com, [5]nurhidayanti@unbaja.ac.id

***Abstract***

*The Indonesian Red Cross in Serang City has a command post that serves as an information center for disaster events in Serang City. The recording of disaster data carried out by the Command Post is usually by entering it into a .doc format, which makes data storage and presentation less effective. The reports are offline, making them difficult to access for people who want to know about disaster events. The above problem is solved by designing a web-based geographic information system application (web GIS) that can record and present disaster event information. The data collection method used in this research is direct observation and documentation to get the right data. The methodology used in designing this system is the waterfall method. This disaster geographic information system facilitates the preparation of disaster event reports containing coordinates and disaster coverage areas.*

***Keywords:*** *Disaster, Geographic, Information, System, Web*

## PENDAHULUAN

Kota Serang yang merupakan salah satu Kota di Indonesia, memiliki luas wilayah 266,7 $Km^2$ dan terdiri dari 6 Kecamatan. Masing-masing kecamatan yang ada di Kota Serang memiliki keadaan geografis yang beragam, seperti perbukitan, persawahan dan perairan. Dengan keadaan geografi yang beragam ini menjadikan Kota Serang memiliki berbagai macam potensi bencana seperti gempa bumi, banjir, tanah longsor, kebakaran, angin puting beliung dan kekeringan. Badan Pusat Statistik Kota Serang dalam buku yang berjudul Kota Serang Dalam Angka (BPS Kota Serang, 2021 : 165) mencatat bahwa selama tahun 2020 sebanyak 42 kejadian banjir, 99 kejadian angin topan, 3 kejadian tanah longsor dan 116 kejadian kebakaran terjadi di Kota Serang.

Palang Merah Indonesia (PMI) sebagai lembaga kemanusiaan di Indonesia, turut ambil bagian dalam kegiatan penanggulangan bencana di Kota Serang. PMI melalui cabangnya, PMI Kota Serang memiliki posko sebagai tempat pengendali operasi kebencanaan. Posko PMI Kota Serang memiliki tugas mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan penanggulangan bencana, membuat perencanaan operasional tanggap darurat, memfasilitasi kebutuhan di lapangan, menyediakan dan membagi informasi vertikal (PMI Daerah ditembuskan ke PMI Pusat) dan horizontal (dengan dinas-dinas terkait) mengenai kegiatan yang dilaksanakan, menyediakan dan memutakhirkan *database*, membuka akses komunikasi dan berbagi informasi kepada instansi lintas sektoral dan masyarakat.

Hal yang biasanya dilakukan oleh petugas posko dalam menyediakan dan memutakhirkan data adalah dengan membuat laporan situasi berdasarkan kertas formulir yang diisi oleh tim

*asessment* di lapangan. Laporan situasi ini dibuat secara manual dengan menggunakan aplikasi pengolah kata yang didalamnya berisi data-data seperti jenis kejadian, lokasi kejadian, jumlah korban dan dampak kerusakan yang ada. *Input* atau memasukan data kedalam kertas formulir lalu merekapnya kedalam aplikasi pengolah kata merupakan pekerjaan yang tidak efektif. *Output* atau hasil yang didapatkan dari proses diatas juga memiliki beberapa kekurangan seperti, jika instansi lintas sektoral ataupun masyarakat ingin mendapatkan informasi harus menghubungi Posko PMI Kota Serang terlebih dahulu dan hal ini menjadikan informasi tersebut membutuhkan waktu untuk sampai. Masalah lain yang ditimbulkan adalah *output* yang ada tidak dapat menampilkan titik koordinat dan gambaran tentang jangkauan area yang terdampak bencana. Pemberkasan laporan bencana juga menjadi tidak efektif karena akan membutuhkan banyak tempat untuk menyimpan dan banyak waktu untuk mencari satu dari puluhan bahkan ratusan berkas yang ada.

Sistem informasi geogrfis bukanlah hal yang baru di bidang tekologi informasi, terdapat beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang sistem informasi geografis, penelitian tersebut antara lain :

1. Aplikasi Klenteng Kota Pekanbaru Berbasis *WebGIS* oleh Ricandra Darwin dan Rangga Rahmadian Yullendi dalam Jurnal Teknik Informatika Kaputarma Vol.5 No.1. Dalam penelitian ini menjelaskan tentang pengembangan sistem untuk penyampaian informasi klenteng di wilayah pekan baru, pengembangan sistem menggunakan metodelogi *System Development Life Circle* (SDLC) dan hasil yang didapat adalah aplikasi yang dibangun dapat memudahkan penyampaian informasi klenteng.
2. Pemanfaatan *WebGIS* Untuk Pemetaan Lokasi dan Kondisi Lalu Lintas Kota Banjarbaru oleh Desy Eka Puspitasari, Al Fath Riza Kholdani, Budi Rahmadani dan Tri Angga Tegar Utama dalam Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Vol.11 No.2. Penelitian ini menjelaskan tentang pengembangan sistem informasi geografis untuk menyimpan data titik peta ketersediaan dan konsisi rambu lalu lintas, hasil yang diperoleh dari pengembangan sistem ini adalah WebGIS pemetaan lokasi dan kondisi rambu lalu lintas kota Banjarbaru sudah sesuai dengan kebutuhan yang ada.
3. Informasi Sebaran Titik Panas Berbasis *WebGIS* Untuk Pemantauan Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia oleh Taufik Hidayat, Muhamad Priyatna, Ahmad Sutanto, Aby Al Khudri dan Rokhis Khomarudin pada Jurnal Teknologi Lingkungan Vol.20 No.1. Penelitian ini adalah melakukan pengembangan aplikasi pemetaan berbasis *web* untuk diseminasi informasi pemantauan sebaran titik panas. Hasil yang diproleh dari penelitian ini adalah Pengguna dapat mengakses informasi sebaran titik panas *online* melalui perambah *web* dalam situs resmi http://spbn.pusfatja.lapan.go.id. Informasi spasial terdapat dalam *layer*, peta tematik dalam bentuk *map*, serta beberapa dokumen yang terhimpun dalam menu dokumen yang terdapat pada bagian atas menu *website*.

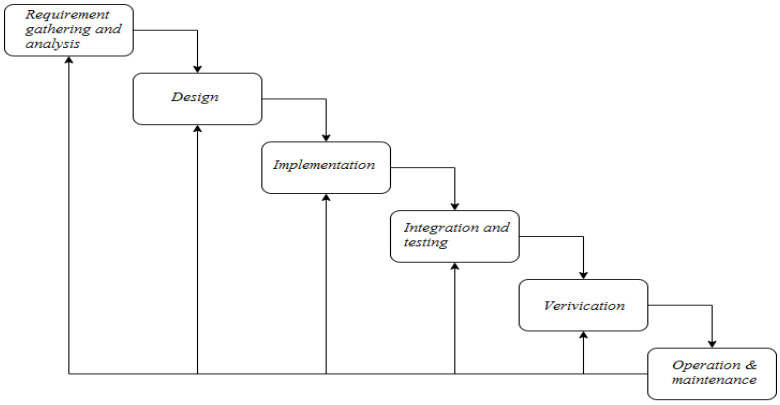
Tujuan dari penelitian ini adalah agar penginputan data kebencanaan oleh Posko PMI Kota Serang dapat dilakukan dengan lebih efektif, proses pengelolaan data kebencanaan menjadi lebih cepat, lalu *output* yang dihasilkan mudah diakses dan memberikan gambaran tentang lokasi serta jangkauan area yang terdampak bencana. Perbedaan dengan penelitian sebelum-sebelumnya adalah, sistem informasi geografis ini dikembangkan untuk mengelola data kebencanaan yang ada di PMI Kota Serang, pemetaan yang ada digunakan untuk menampilkan titik lokasi serta jangkauan area terdampak bencana.

## METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan untuk mendapatkan data adalah dengan melakukan observasi atau pengamatan secara langsung terhadap sistem kerja yang ada. Observasi dilakukan dengan mempelajari kegiatan petugas assessment kejadian bencana di lapangan sampai dengan data tersebut diolah oleh petugas posko menjadi sebuah laporan kejadian bencana. Untuk melengkapi hasil observasi, selanjutnya adalah memepelajari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan pelaporan bencana di Posko PMI Kota Serang. Dokumen-dokumen yang berkaitan seperti buku petunjuk pelaksanaan posko PMI, prosedur tetap penanggulangan bencana, form *asessment*, laporan situasi kejadian bencana dan rekapitulasi kejadian bencana. Metode untuk menyelesaikan

masalah adalah dengan membangun sebuah sistem informasi geografis berbasis *web* yang akan menyimpan dan menampilkan informasi kebencanaan. *Web* ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP* melalui *framework* codeigniter dan untuk pemetaan yang digunakan dalam webgis ini adalah leaflet.js, *library javascript* yang bersifat *open source* untuk pemetaan *web* interaktif. Leaflet.js memiliki banyak fitur pemetaan yang dapat digunakan dengan mudah oleh pengembang aplikasi *web*. Leaflet.js dapat digunakan untuk mengambil titik koordinat suatu lokasi di dalam peta, titik koordinat tersebut nantinya dapat diolah untuk ditampilkan kembali dalam bentuk titik, garis atau area kedalam peta berbasis *web*. Sistem merupakan sekumpulan subsistem, komponen ataupun elemen yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya (Mulyani, 2016 : 2). Tata Sutabri (2012 : 38) menjelaskan bahwa sistem informasi adalah "Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu". Sistem Informasi Geografis adalah gabungan perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang membentuk suatu komponen yang secara efektif bekerja bersama-sama untuk mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisi dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Adil, 2017). *Web* adalah jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan teks dan grafik dan suara dan sumber daya animasi melalui *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP). Halaman *web* dapat dibuka berdasarkan sintaks-sintaks *Hypertext Markup Language* (HTML) yang diterjemahkan oleh *internet browser* (Rerung, 2018).PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis *web* yang ditulis oleh dan untuk pengembang *web*. PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pengembang *software* dan anggota tim *Apache*, dan dirilis pada akhir tahun 1994 (Solichin, 2016 : 11). *Framework* secara sederhana dapat diartikan sebagai kumpulan dari fungsi atau prosedur dan *class* untuk tujuan tertentu yang sudah siap untuk digunakan sehingga mempermudah dan mempercepat *programmer* dalam membuat program tanpa harus membuat fungsi atau *class* dari awal (Badiyanto dan Ardhana, 2018). Dalam *framework* sudah tersedia struktur aplikasi yang baik seperti kode standar. Salah satu *framework* PHP yang tersedia adalah *codeigniter*.

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem adalah *Software Development Life Circle* (SDLC). SDLC merupakan siklus yang biasa diterapkan pengembang system untuk membangun dan mengembangkan sebuah system (Binus University, 2020). Metode SDLC memiliki beberapa model, model yang akan digunakan untuk mengembangkan sistem infomasi ini adalah *waterfall* model. *Waterfall* model adalah salah satu model tertua yang ada, dalam model ini setiap fase memiliki rencana kecil dan menurun ke fase berikutnya maka disebutlah sebagai *waterfall* atau air terjun.




**Gambar 1.** Model Waterfall
sumber : https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_waterfall_model.htm

Dalam model *waterfall* memiliki tahap tahap pengembangan yang berurutan, yaitu :

1) *Requirement gathering and analysis*
   Mengumpulkan sumber daya selengkap-lengkapnya untuk dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus didapat oleh sistem. Informasi.
2) *Design*
   Melakukan perancangan desain perangkat lunak sebagai perkiraan sebelum dibuatnya kode. Desain sistem dapat dibuat menggunakan *Flowchart*, *Mind Map*, atau *Entity Relationship Diagram* (ERD).
3) *Implementation*
   Implementasi merupakan tahap pembentukan kode-kode program berdasarkan desain yang telah ada.
4) *Integration and testing*
   Pada tahap ini dilakukan penggabungan terhadap kode-kode program yang telah terbentuk dan melakukan pengujian terhadap sistem yang sedang dibangun untuk memastikan sistem berjalan sesuai desain dan fungsinya.
5) *Verification*
   Pengguna atau dalam sistem ini adalah petugas posko dan petugas lapangan melakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun, memastikan sistem sesuai dengan yang diinginkan.
6) *Operation and maintenance*
   Sistem yang sudah diverifikasi oleh pengguna selanjutnya dilakukan pemilharaan untuk memperbaiki kesalahan kesalahan yang tidak ditemukan di tahap sebelumnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis pada pelaporan kejadian bencana di Posko PMI Kota Serang, maka dibutuhkan adanya sebuah sistem informasi geografis kebencanaan yang dapat mengelola hasil asesmen menjadi sebuah laporan kejadian dengan lebih efektif. Berdasarkan hasil analisis, sistem informasi ini harus memenuhi kebutuhan-kebutuhan sebagai berikut :

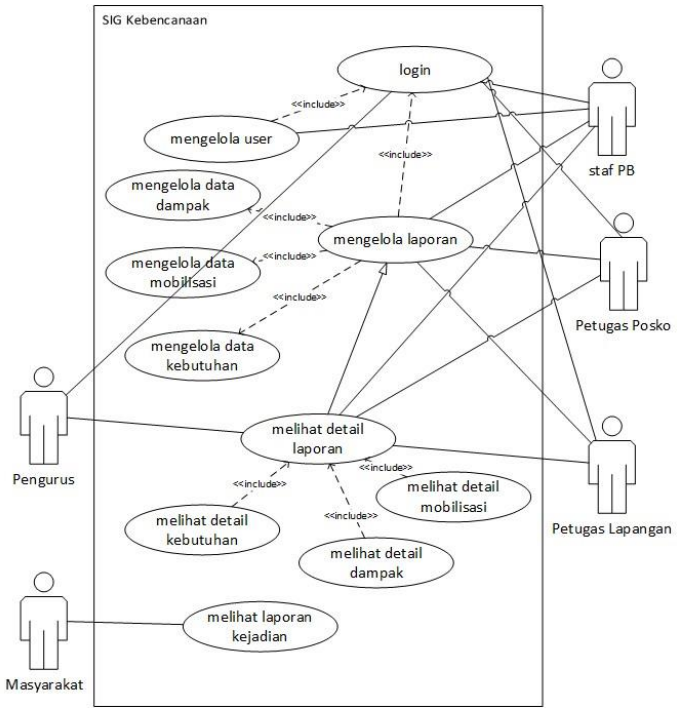
1) Kebutuhan : *Entry* data kejadian bencana
   Keterangan : Dibutuhkan data masukan untuk menyimpan data kejadian bencana
2) Kebutuhan : *Entry* data korban
   Keterangan : Dibutuhkan untuk menyimpan data korban yang terdampak bencana
3) Kebutuhan : *Entry* data tempat pengungsian
   Keterangan : Dibutuhkan untuk menyimpan data tempat-tempat pengungsian yang ada di lokasi bencana

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4) | Kebutuhan | : | Entry data kerusakan rumah |
| | Keterangan | : | Dibutuhkan untuk menyimpan data rumah-rumah yang terdampak bencana, dengan kriteria rusak ringan, rusak sedang, dan rusak berat |
| 5) | Kebutuhan | : | Entry data kerusakan fasilitas umum |
| | Keterangan | : | Dibutuhkan untuk menyimpan data fasilitas umum yang terdampak bencana, dengan kriteria rusak ringan, rusak sedang, dan rusak berat |
| 6) | Kebutuhan | : | *Entry* data personil |
| | Keterangan | : | Dibutuhkan untuk menyimpan data personil yang ikut dalam penanganan bencana |
| 7) | Kebutuhan | : | *Entry* data alat |
| | Keterangan | : | Dibutuhkan untuk menyimpan data alat-alat yang digunakan dalam penanganan bencana |
| 8) | Kebutuhan | : | *Entry* data kebutuhan |
| | Keterangan | : | Dibutuhkan untuk menyimpan data kebutuhan yang diperlukan dalam proses penanganan bencana |
| 9) | Kebutuhan | : | Entry data layanan dan bantuan |
| | Keterangan | : | Dibutuhkan untuk menyimpan data layanan |
| 10) | Kebutuhan | : | Cetak laporan keadian |
| | Keterangan | : | Data yang dihasilkan dari rekapitulasi data-data entry kejadian bencana |
| 11) | Kebutuhan | : | Laporan jiwa terdampak |
| | Keterangan | : | Berisi tentang data korban-korban terdampak bencana |
| 12) | Kebutuhan | : | Laporan kerusakan bangunan |
| | Keterangan | : | Berisi data-data kerusakan rumah dan fasilitas umum |

Setelah daftar kebutuhan yang diperlukan untuk sistem didapatkan, dilakukanlah perancangan sistem yang akan dibangun. Perancangan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek. UML bukanlah bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman, sehingga memungkinkan melakukan pemetaan langsung dari model-model yang dibuat dengan UML (Safitri, 2016 : 32). Menurut Abdul Mubarak (2019 : 20) UML adalah sebuah bahasa standar untuk pengembangan sebuah *software* yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model. UML tersusun atas sejumlah elemen grafis membentuk 9 diagram, dalam perancangan sistem ini menggunakan beberapa diagram, yaitu :

**1) *Use Case Diagram***

Diagram ini menunjukan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem ini berinteraksi dengan dunia luar. *Use case* diagram dapat digunakan untuk memperoleh kebutuhan sistem dan memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja.

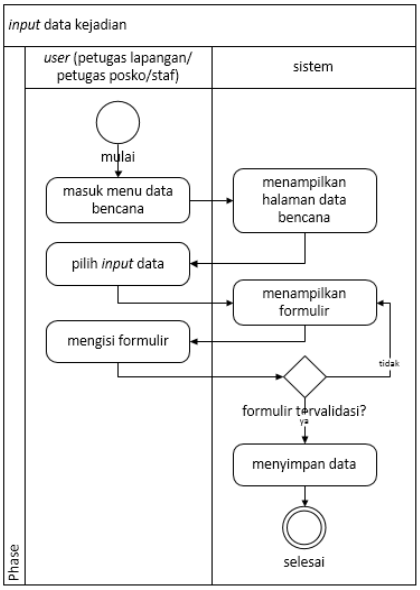



**Gambar 2.** *Use Case* Sistem Informasi Geografis Kebencanaan Berbasis Web

Use case diatas menggambarkan tentang interaksi yang dilakukan oleh user kedalam sistem yang akan dibuat nantinya. Didalam use case tersebut digambarkan beberapa user, seperti Staf Penanggulangan Bencna, petugas posko, petugas lapangan, Pengurus PMI, dan masyarakat. Masing masing dari user memiliki interaksi yang berbeda dan menyesuaikan dengan kebutuhan.

**2) *Activity Diagram***

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, awal masing masing alir, keputusan yang mungking terjadi dan cara suatu aktifitas berakhir. Sebuah aktifitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktifitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* mnggambarkan cara aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktifitas.

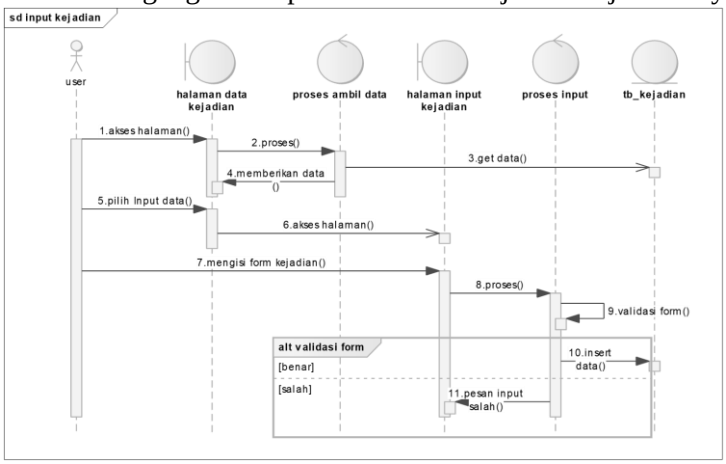



**Gambar 3.** *Activity Diagram* memasukan data kejadian

Contoh *activity diagram* diatas menggambarkan tentang aktifitas yang dilakukan oleh sistem dan user untuk memasukan data kejadiain bencana.

**3) *Sequence Diagram***

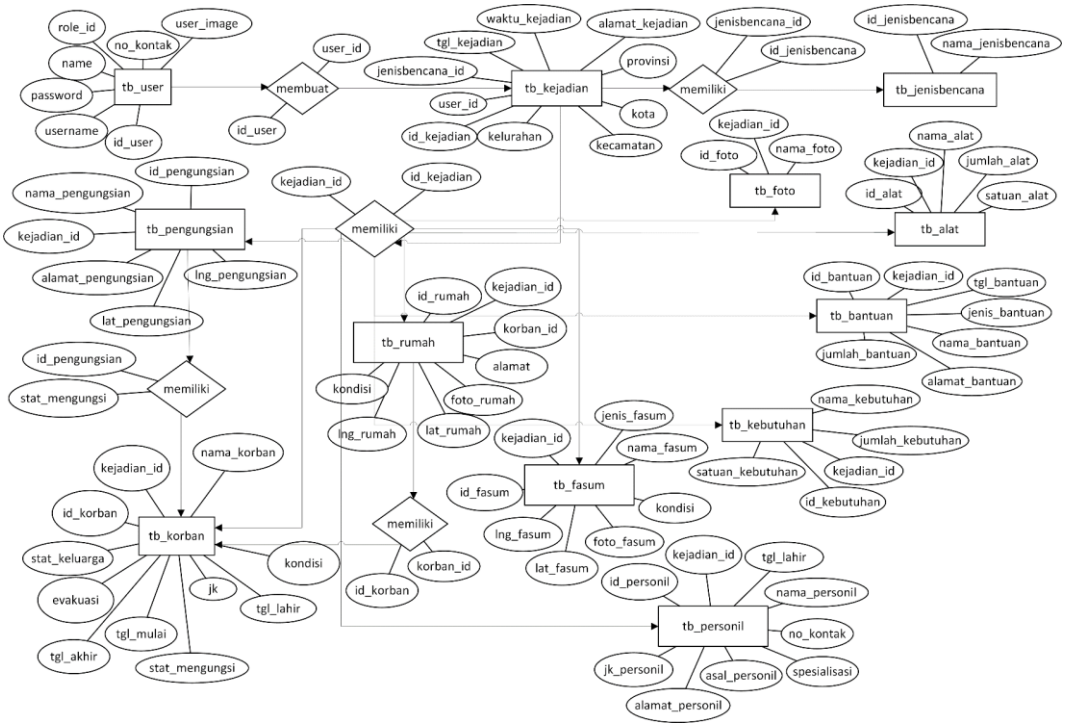
Diagram yang menggambarkan interaksi antar objek berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu, terdiri antar dimensi vertikasl (waktu) dan dimensi horizontal (objek terkait). Pesan digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya.




**Gambar 4.** *Sequence Diagram input* kejadian

*Sequence diagram* diatas menjelaskan tentang langkah-langkah penginputan kejadian bencana didalam sistem.

Setelah rancangan sistem menggunakan UML dibuat, selanjjutnya adalah merancang basis data yang akan digunakan didalam sistem. Rancangan basis data yang dihasilkan dibuat berdasarkan dokumen formulir asesmen dan laporan kejadian bencana, berikut ini adalah rancangannya :

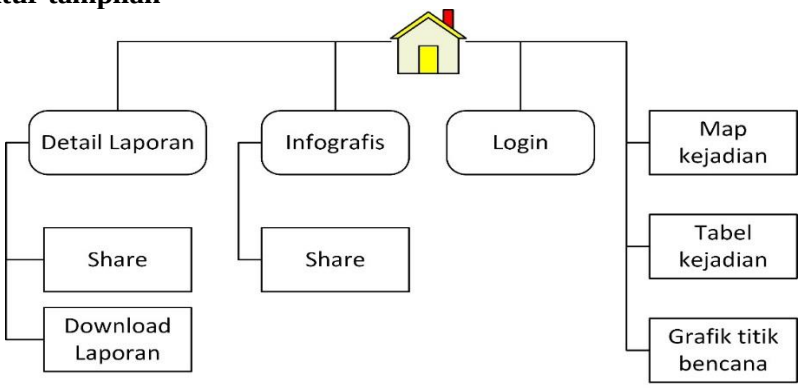



**Gambar 5.** Rancangan basis data

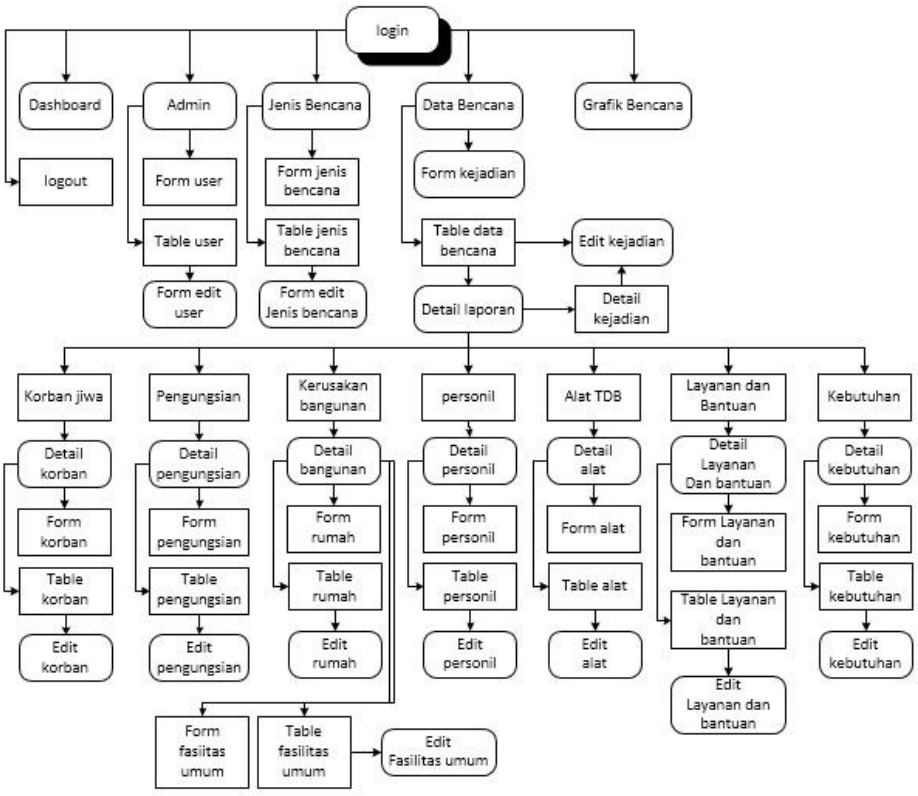
Berdasarkan gambar diagram basis data diatas, terdapat 12 tabel yang akan digunakan untuk membangung sistem informasi ini. Masing masing tabel dalam basis data memiliki perannya, tb_kejadian merupakan pusat tabel karena tabel yang lain selalu berelasi dengan tabel ini.

Proses selanjutnya adalah merancang tampilan sistem informasi, perancangan tampilan mencakup struktur tampilan dan desain antarmuka pengguna. Berikut ini rancangan tampilan sistem informasinya :

**1. Struktur tampilan**

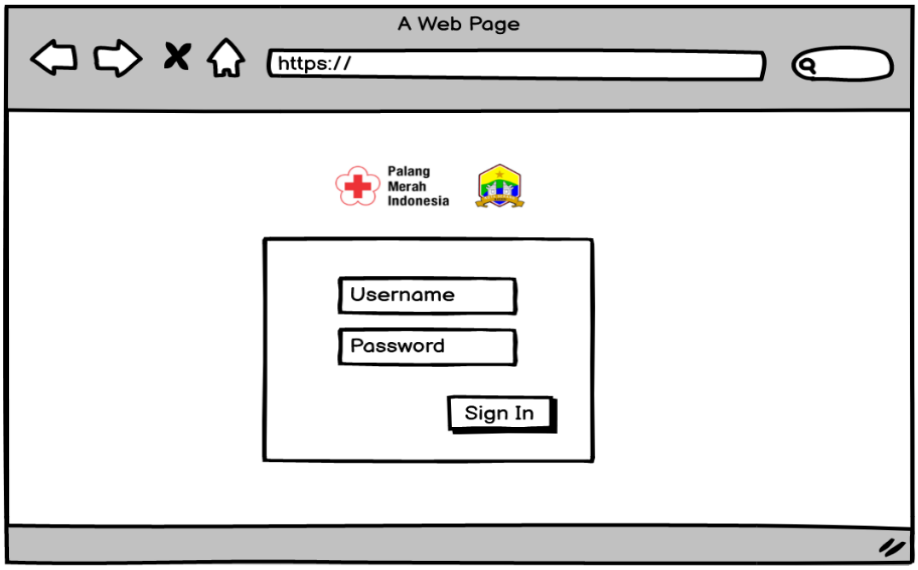



**Gambar 6.** Struktur halaman depan *web*

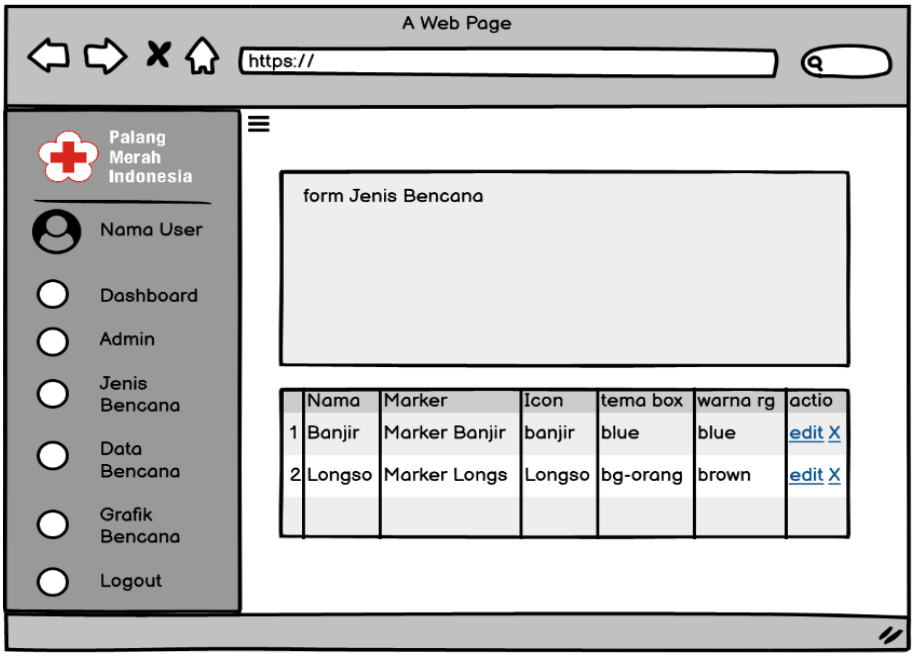



**Gambar 7.** Struktur halaman petugas

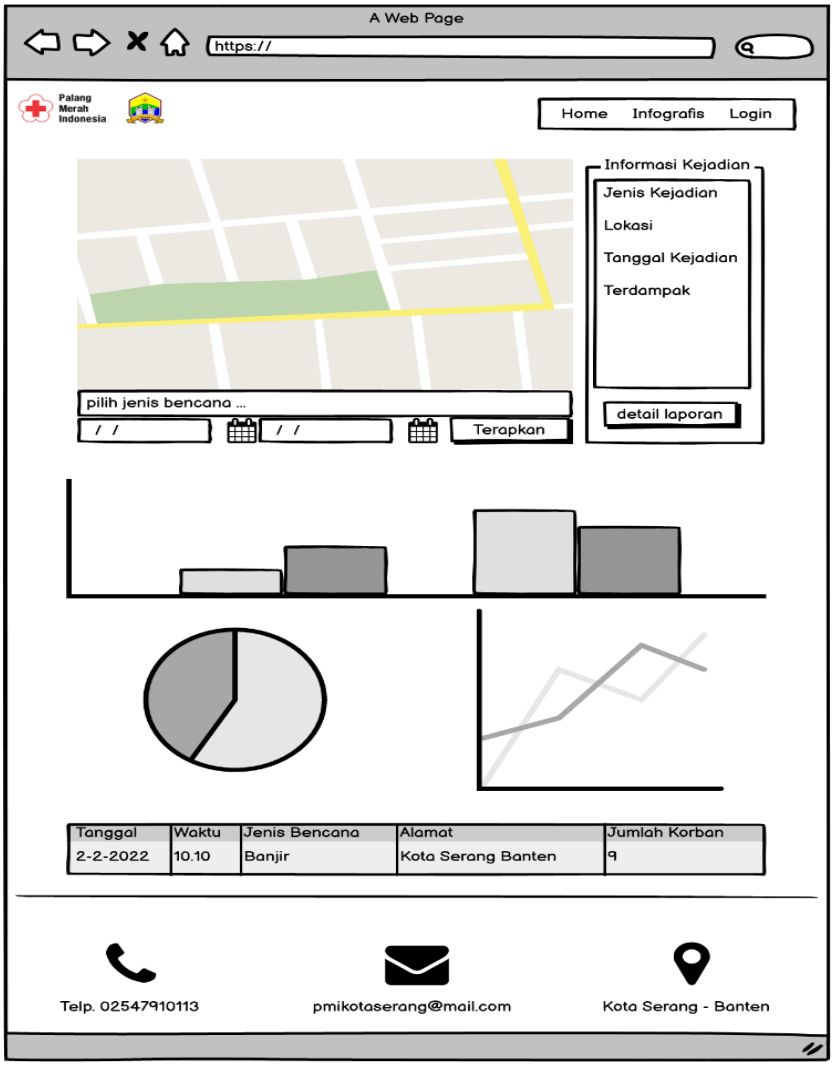
**2. Desain antarmuka**




**Gambar 8.** Desain halaman *login*




**Gambar 9.** Desain halaman petugas




**Gambar 10.** Desain halaman depan

Tenaga kerja diperlukan supaya sistem informasi dapat bekerja dengan baik dan mendapatkan pengembangan, tenaga kerja yang diperlukan harus mempuni di bidangnya yaitu : 1 orang pengembang aplikasi, 1 orang staf, 1 orang petugas posko, 1 orang petugas lapangan. Untuk mengetahui hasil pembangunan sistem ini perlu dilaukannya uji coba sistem, uji coba dilakukan dengan menjalankan fungsi yang ditampilkan oleh sistem agar mengetahui jika ada kesalahan di dalamnya. Hasil uji coba ditampilkan dalam tabel berikut :

**Tabel 1.** Hasil uji coba

| No | Item Uji | Skenario Pengujian | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Halaman Depan | menampilkan kejadian bencana dengan jenis dan rentang waktu pada map | berhasil menampilkan kejadian pada map | √ |
| | | melihat detail laporan kejadian bencana | berhasil mendapatkan detail laporan kejadian | √ |
| | | mengunjungi halaman grafik | menampilkan halaman grafik | √ |
| 2 | Halaman *Login* | melakukan login dengan username dan password | berhasil masuk ke halaman pengelola | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Halaman Utama Pengelola | masuk ke halaman utama pengelola | menampilkan halaman dashboard | √ |
| 4 | Halaman Admin | menambah user baru | user baru ditambahkan | √ |
| | | mengubah data user | data user terubah | √ |
| | | menghapus data user | data user terhapus | √ |
| 5 | Halaman Jenis Bencana | menambah jenis bencana | jenis bencana baru ditambahkan | √ |
| | | mengubah jenis bencana | jenis bencana terubah | √ |
| 6 | Halaman Data Bencana | menambahkan data bencana | data bencana berhasil ditambah | √ |
| | | mengedit data bencana | data bencana terubah | √ |
| | | menghapus data bencana | data bencana terhapus | √ |
| | | meliihat detail bencana | dapat mengakses halaman detail bencana | √ |
| | | melakukan upload foto | foto berhasil diupload | √ |
| | | menghapus foto | foto berhasil dihapus | √ |
| 7 | Halaman *Detail* Bencana | mengakses detail pengungsian | berhasil akses detail pengungsian | √ |
| | | mengakses detail korban | berhasil akses detail korban | √ |
| | | mengakses detail kerusakan bangunan | berhasil akses detail bangunan | √ |
| | | mengakses detail personil | berhasil akses detail personil | √ |
| | | mengakses detail alat | berhasil akses detail alat | √ |
| | | mengakses detail layanan | berhasil akses detail layanan | √ |
| | | mengakses detail kebutuhan | berhasil akses detail kebutuhan | √ |
| 8 | Halaman *Detail* Pengungsian | menambah data pengungsian | data pengungsian tertambah | √ |
| | | mengubah data pengungsian | data pengungsian terubah | √ |
| | | menghapus data pengungsian | data pengungsian terhapus | √ |
| 9 | Halaman *Detail* Korban | menambah data korban | data korban ditambahkan | √ |
| | | mengubah data korban | data korban terubah | √ |
| | | menghapus data korban | data korban terhapus | √ |
| 10 | Halaman *Detail* Kerusakan Bangunan | menambah data kerusakan rumah | data kerusakan rumah ditambah | √ |
| | | mengubah data kerusakan rumah | data kerusakan rumah diubah | √ |
| | | menghapus data keruskan rumah | data kerusakan rumah terhapus | √ |
| | | menambah data kerusakan fasilitas umum | data fasilitas umum diitambahkan | √ |
| | | mengubah data fasilitas umum | data fasilitas umum terubah | √ |
| | | menghapus data fasilitas umum | data fasilitas umum terhapus | √ |
| 11 | Halaman *Detail* Personil | menambah data personil | data personil ditambahkan | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Halaman *Detail* Alat Tanggap Darurat | mengubah data personil | data personil terubah | √ |
| | | menghapus data personil | data personil terhapus | √ |
| | | menambah data alat tanggap darurat | data alat ditambahkan | √ |
| | | mengubah data alat tanggap darurat | data alat terubah | √ |
| | | menghapus data alat tanggap darurat | data alat terhapus | √ |
| 13 | Halaman *Detail* Kebutuhan | menambah data kebutuhan | data kebutuhan ditambahkan | √ |
| | | mengubah data kebutuhan | data kebutuhan terubah | √ |
| | | menghapus data kebutuhan | data kebutuhan terhapus | √ |

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari pembangunan sistem informasi geografis kebencanaan berbasis web pada Posko Palang Merah Indonesia Kota Serang ini adalah :

1. Penginputan laporan menjadi lebih efektif karena petugas asesmen tidak lagi harus membawa dokumen fisik untuk tempat mengisi hasil asesmen, hanya memerlukan perangkat yang dapat terhubung ke website.
2. Proses pengelolaan data asesmen yang awalnya dilakukan oleh petugas posko secara manual akan menjadi lebih cepat karena data hasil assesmen langsung dikelola oleh sistem secara otomatis sesuai dengan data yang dimasukan.
3. Laporan yang dihasilkan oleh sistem dapat menampilkan titik koordinat dan area jangkauan terjadinya bencana, laporan yang dihasilkan juga bersifat daring sehingga mudah diakses oleh masyarakat.

## SARAN

Berdasarkan dari kesimpulan diatas, maka terdapat beberapa saran yang perlu disampaikan, yaitu :

1. Sistem informasi geografis ini masih bisa dilakukan pengembangan fungsi-fungsi lain seperti untuk membuat analisa daerah rawan bencana berdasarkan kejadian yang sudah terekam.
2. Pengembangan sistem perlu melibatkan bagian pelayanan untuk menyesuaikan data pelayanan PMI Kota Serang pada kegiatan penanggulangan bencana.

## DAFTAR PUSTAKA

Adil, A. (2017). *Sistem Informasi Geografis* (1st ed.). Andi.

Badiyanto, & Ardhana, Y. M. K. (2018). *Project PHP : Membangun Sistem Informasi Akademik Dengan Framework Codeigniter* (Buckzkowski (ed.); 1st ed.).

Binus University. (2020). *Memahami System Development Life Cycle*. Diakses tanggal 1 Oktober 2022 dari https://accounting.binus.ac.id/2020/05/19/memahami-system-development-life-cycle/

BPS Kota Serang. (2021). *Kota Serang Dalam Angka*. BPS Kota Serang. https://serangkota.bps.go.id/publication/2021/02/26/92d07f0edc333af1889f4a49/kota-serang-dalam-angka-2021.html

Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan UML (Unified Modeling Language) dan Bahasa Pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *Jurnal Informatika Dan Komputer*, *2*(1), 20. http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/jiko/article/view/1052/1065

Mulyani, S. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah : Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML)*. Abdi Sistematika.

Rerung, R. R. (2018). *Pemrograman Web dasar* (1st ed.). Deepublish.

https://books.google.co.id/books?id=0pxLDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Safitri, Y. (2016). Pemodelan Perangkat Lunak Berbasis UML Untuk Pengembangan Sistem Pemasaran Akbar Entetainment Natar Lampung Selatan. *Jurnal Cendikia*, *12*(1), 32.

Solichin, A. (2016). *Pemrograman web dengan PHP dan MySQL*. Universitas Budi Luhur.

Sutabri, T. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. Andi.