

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Bencana Kota Palopo Berbasis *Webgis*

Evi Paula Asmara
Universitas Cokroaminoto Palopo
evi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi geografis daerah rawan bencana di wilayah Kota Palopo. Pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Palopo, pembuatan laporan masih menggunakan sistem manual yaitu masih dalam bentuk catatan yang di pindahkan ke dalam *Microsoft word* untuk di jadikan rekap bulanan dan tahunan, namun cara ini masih belum efisien karena kemungkinan hilangnya data karna kerusakan komputer atau penghapusan data yang tidak di sengaja sehingga di perlukan adanya suatu sitem informasi mengenai lokasi daerah rawan bencana di Kota Palopo. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*). Aplikasi sistem informasi geografis dirancang menggunakan diagram UML dan bahasa pemograman PHP *database MySQL*. Ada beberapa tahapan yang dilalui sebelum merancang aplikasi, diantaranya adalah melakukan analisis sistem yang ada dan menganalisis kebutuhan apa yang dibutuhkan pada peta lokasi daerah rawan bencana Kota Palopo. *Webgis* yang dibangun menggunakan pengujian *black box* dan penilaian ahli. Hasil penelitian ini di peroleh sebuah *webgis* daerah rawan bencana Kota Palopo yang dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat dan Badan Penanggulanagan Bencana Daerah (BPBD) dalam memperoleh informasi daerah rawan bencana. *Webgis* Daerah Rawan Bencana Kota Palopo berhasil memberikan informasi Daerah Rawan Bencana di Kota Palopo.

Kata kunci : *Arcgis*, Sistem Informasi, *Webgis*

Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi informasi yang ada sekarang ini, membuat pemanfaatan teknologi informasi semakin berkembang pula. Hal ini membuat internet yang merupakan salah satu dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sarana pendukung yang penting dalam segala bidang. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, banyak sekali riset- riset yang dilakukan untuk mendorong timbulnya penemuan baru dalam dunia teknologi. Adapun salah satu penemuan tersebut adalah Sistem Informasi Geografis.

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau yang lebih dikenal dengan *Geographic Information System (GIS)* belakangan ini telah mengalami perkembangan. Tentu saja, hal ini membawa peranan yang sangat berarti bagi kemajuan teknologi informasi. SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia dan data yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu sistem informasi berbasis geografis (Rosdania dkk. 2016).

SIG yang perkembangannya dibarengi dengan adanya *website* menyebabkan SIG mengambil peran yang besar dimasa sekarang. Perpaduan kerja antara SIG dan *website* disebut *webgis*.

Webgis didefinisikan sebagai suatu sistem yang kompleks yang dapat diakses di internet, untuk mengakuisi, menyimpan, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan data tanpa memerlukan perangkat lunak GIS (Rusman, 2018).

Penelitian Rahayu dkk. (2016) dengan judul Pemetaan Penyebaran dan Prediksi Jumlah Penduduk Menggunakan Model *Geometrik* di Wilayah Bandar Lampung Berbasis *Webgis*. Seluruh hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi ini telah sesuai dan baik dari segi fungsionalitas maupun dari segi interaksi pelayanan pengguna. Dalam hal ini pemanfaatan dan penerapan teknologi *Webgis* sangatlah luas.

Bencana alam terjadi tidak mengenal waktu dan tempat, yang dapat merugikan masyarakat secara material maupun non material. Banyaknya kejadian seperti tanah longsor dan banjir di berbagai tempat dengan waktu yang berbeda, menjadi kendala bagi pihak terkait untuk menentukan daerah yang memiliki tingkat kerawanan bencana, Informasi tentang banyaknya daerah yang sering terkena bencana sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah. Informasi ini sangat berguna untuk tindakan antisipasi, khususnya bagi Badan Penanggulangan Bencana Daerah dalam membantu mengambil keputusan apakah suatu daerah memerlukan pengawasan atau tidak, sehingga dibutuhkan sebuah sistem untuk membantu memberikan informasi daerah rawan bencana pada suatu daerah.

Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu ilmu yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, sistem informasi geografis dirasakan cukup akurat untuk membantu memecahkan masalah bencana di perkotaan terutama kota besar seperti Palopo ini. Menurut data yang peneliti peroleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Palopo daerah yang rawan akan Bencana banjir dan tanah longsor di Kota Palopo yaitu berada di daerah Mungkajang, Battang, Kambo, Balandai, Lebang dan Peta sedangkan daerah rawan banjir berada di daerah Salubattang, Pentojangan, Mancani, Maroangin, Pajalesang, Mungkajang, Salobulo dan Boting.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Palopo (BPBD) merupakan suatu instansi yang menangani penanggulangan bencana di Kota Palopo pembuatan laporan bencana pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah dibuat berdasarkan laporan bencana

dari masyarakat kemudian oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah pembuatan laporan masih menggunakan sistem yang manual yaitu dalam bentuk catatan yang kemudian di pindahkan ke *microsof word* untuk di jadikan laporan rekap data bulanan dan tahunan namun namun cara ini masih belum efisien karena ada kemungkinan hilangnya data karna kerusakan komputer atau penghapusan data yang tidak di sengaja.

Menurut Jogianto (dalam Wibowo dkk, 2015: 52) sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling terkait, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu tujuan tertentu.

Muslihudin dan Oktafianto (2016:9) menyatakan bahwa informasi merupakan pesan atau kumpulan pesan yang diolah menjadi sesuatu yang berguna untuk membuat keputusan. Informasi berguna untuk pembuat keputusan karena informasi menurunkan ketidakpastian atau meningkatkan pengetahuan. Informasi menjadi penting karena berdasarkan informasi itu para pengelola dapat mengetahui kondisi objektif perusahaannya. Informasi tersebut merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan metode ataupun cara-cara tertentu. Definisi lain dari informasi adalah suatu kumpulan pesan yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya.

Menurut Kadir (2014:8) “Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information Systems* atau CBIS). Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting”.

Berdasarkan penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi merupakan jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling terkait berupa pesan atau kumpulan pesan yang diolah menjadi sesuatu yang berguna untuk membuat keputusan.

Falah (2015:1) “Sistem Informasi Geografis (SIG) Pelajaran menggambar peta telah kita pelajari sejak di bangku sekolah dasar dan sekolah menengah pertama. Materi peta buta di mana guru meminta siswa untuk menentukan nama-nama lokasi ibu kota negara, nama negara, provinsi, kabupaten, lautan, danau, sungai dan objek lain di peta, pengenalan garis lintang dan garis bujur, serta menyebutkan posisi Indonesia dalam sistem koordinat geografi. Melukis sebuah peta bisa dengan menjiplak maupun dengan bantuan alat pembesar gambar dari kayu, atau bisa juga dengan membuat peta dari bubuk kertas dan diberi cat. Semuanya itu adalah pengenalan dasar Sistem Informasi Geografis yang telah kita pelajari pada jenjang pendidikan dasar. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi yang berfungsi

untuk mengelola data yang berupa informasi keruangan (*spasial*). Dalam Bahasa Inggris, SIG disebut *Geographics Information System*. Informasi *spasial* berupa posisi koordinat suatu objek, luasan wilayah, dan panjang garis yang diproyeksikan dalam sistem koordinat. Selain informasi spasial, data-data tentang keterangan (atribut) suatu objek, luasan wilayah, dan panjang garis merupakan bahan-bahan yang diolah dalam Sistem Informasi Geografis. Sistem Informasi Geografis merupakan program komputer yang mengolah dan menganalisis informasi geografi. Sistem komputer yang mengolah informasi geografi antara lain *MapInfo*, *ArcGIS*, *ArcView*, *Quantum GIS*".

Menurut Rohim (2015:118), perangkat lunak *Arcgis* adalah salah satu *software* yang dikembangkan oleh ESRI (*Environmental Systems Research Institute*), yang memungkinkan pengguna untuk memanfaatkan data dari berbagai format data. Dengan *Arcgis* pengguna dapat memanfaatkan fungsi *desktop* maupun jaringan, selain itu juga pengguna bisa memakai fungsi pada level *ArcView*, *ArcEditor*, *ArcInfo* dengan fasilitas *ArcMap*, *ArcCatalog* dan *Toolbox*.

Fitur-fitur geografi ini merepresentasikan permukaan bumi, seperti fenomena alam (sungai dan vegetasi), bangunan (seperti jalan, saluran-saluran, dinding, dan gedung-gedung), hingga batas-batas suatu kawasan atau negara. Obyek di permukaan bumi dapat direpresentasikan dalam GIS (SIG) dengan menggunakan berbagai fitur, yaitu titik (*point*), garis (*line*), dan polygon (*polygon*).

Aryanto (dalam Kristania 2016:84) menyatakan bahwa XAMPP merupakan sebuah *software* aplikasi pengembang yang digunakan untuk pengembangan *website* berbasis PHP dan juga sebagai *server* untuk local dalam pembuatan *database* dengan MySQL yang di dalamnya terdapat berbagai macam aplikasi perangkat lunak pemrograman seperti Apache HTTP Server, MySQL *database*, bahasa pemrograman PHP dan Perl. Setiap huruf XAMPP (X, A, M, P) memiliki arti tersendiri, dimana huruf 'X' berarti program ini dapat dijalankan di banyak sistem operasi, seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS* dan *Solaris*. Huruf 'A' yaitu *Apache*, merupakan aplikasi *web server*. Tugas utama *Apache* adalah menghasilkan halaman *web* yang benar kepada *user* berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman *web*. Huruf 'M' yaitu MySQL, merupakan aplikasi *database server*. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *database*. MySQL dapat digunakan untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada di *database*. Huruf 'P' (yang pertama) yaitu PHP, merupakan bahasa pemrograman *web* untuk membuat *web* yang bersifat *server-side*

scripting. PHP memungkinkan untuk membuat halaman *web* yang bersifat dinamis. Huruf „P’ (yang kedua) yaitu Perl, merupakan bahasa pemrograman.

PHP

Menurut Prasetyo, Pattiasina dan Soetarmono (2015:13) PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server* yang didesain untuk pengembangan *web*. Hasilnya yang dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser*. Dengan menggunakan PHP, *website* akan lebih interaktif dan dinamis. Artinya, ia dapat membentuk tampilan berdasarkan permintaan terkini. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip - skrip seperti ASP, *Cold Fusion* maupun JSP. Kemudahan lain dari PHP adalah mampu berintegrasi dengan berbagai macam *database* salah satunya MySQL.

Hyper Text Markup Language (HTML)

Menurut Pranata (2015:26) *HyperText Markup Language* (HTML) bahasa kode berbasis teks untuk membuat sebuah halaman *web*, yang menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah *web* internet dan pemformatan hiperteks sederhana agar menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi, keberadaannya dikenal dengan adanya ekstensi *.htm atau *.html.

Definisi lain dikemukakan Supriyanto (dalam Pranata dkk, 2015) HTML merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk menyusun dan membentuk dokumen agar dapat ditampilkan pada program *browser*. Ketika *user* mengakses *web*, maka ia mengakses dokumen seseorang yang ditulis dengan menggunakan format HTML. Dapat disimpulkan bahwa HTML merupakan protokol yang digunakan untuk transfer data atau dokumen dari *web server* ke *browser*.

Menurut Tulach (dalam Annugerah dkk, 2016:44) menyatakan bahwa *Google Map API* atau *Application Programming Interface* merupakan sekumpulan komponen untuk melakukan berbagai fungsi terkait aplikasi pemetaan. Tujuan utama API untuk mengatasi “*clueless*” dalam membangun *software* yang berukuran besar, berawal dari sesuatu yang sederhana sampai ke yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang sulit dipahami. Secara sederhana dapat dipahami dengan membayangkan kekacauan yang akan timbul bila mengubah database atau skema XML. Perubahan ini dapat dipermudah dengan bantuan API.

Beberapa sumber yang didapat, dapat disimpulkan bahwa API adalah sekumpulan perintah, fungsi, *class* dan protokol yang memungkinkan suatu *software* berhubungan dengan

software lainnya. Tujuan dari API adalah untuk menghilangkan “*clueless*” dari sistem dengan cara membuat sebuah blok besar yang terdiri dari *software* di seluruh dunia dan menggunakan kembali perintah, fungsi, *class* atau protokol yang mereka atau API miliki. Dengan cara ini, *programmer* tidak perlu lagi membuang waktu untuk membuat dan menulis infrastruktur sehingga akan menghemat waktu kerja dan lebih efisien. Google Map adalah layanan aplikasi dan teknologi peta berbasis *web* yang disediakan oleh Google, termasuk di dalamnya *website* Google Map, Google *Ride Finder*, Google *Transit*, dan peta yang dapat disisipkan pada *website* lain melalui Google Maps API.

Metode Penelitian

Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) untuk mengembangkan atau menyempurnakan suatu produk baru. Pada tahapan penelitian, penulis menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yang artinya siklus hidup pengembangan sistem, yang mana SDLC digunakan untuk pembuatan dan pengembangan dari sistem yang adapada objek penelitian yang akan diteliti, dengan menggunakan metode *waterfall*. Dalam metode pengembangan SDLC model *waterfall* ada 5 tahapan yang dilakukan yaitu, analisis, desain sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan pemeliharaan. Adapun pada penelitian ini menggunakan tahapan mulai dari analisis, perancangan, pembuatan, pengujian hingga implementasi sistem. Berdasarkan tahapan tersebut, penulis membuat sistem informasi Daerah Rawan Bencana Kota Palopo berbasis *Webgis*

10 langkah yang harus di tempuh dalam *Research and Development* yaitu :

Research and infomation collection

Tahapan ini bertujuan melakukan studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada di program studi informatika, dan merumuskan kerangka kerja penelitian.

Planning

Pada langkah ini merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada di program studi informatika, serta menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, dan jika mungkin diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas.

Develop Preliminary From Of Product

Tahapan ini bertujuan mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan yaitu berupa *website* kegiatan dan prestasi mahasiswa pada program studi informatika. Termasuk di dalamnya adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat-alat pendukung.

Preliminary Field Testing

Tahapan ini bertujuan melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas pada program studi informatika. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi atau angket.

Main Product Revision

Tahapan ini bertujuan melakukan perbaikan atau revisi terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Revisi ini dilakukan berdasarkan pada sasaran yang diperoleh dari persiapan pengujian lapangan.

Main Field Testing

Pada tahapan ini uji coba utama yang melibatkan seluruh subjek.

Operational Product Revision

Tahapan ini bertujuan melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lapangan, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain *operasional* yang siap divalidasi.

Operational Field Testing

Langkah uji validasi terhadap produk yang telah dihasilkan dengan cara penyampaian *kuisioner*, mengumpulkan data dan melakukan analisis.

Final Product Revision

Pada tahapan ini bertujuan melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (final).

*Dissemination And Implementation***Pembuatan Sistem**

Langkah-langkah dalam pembuatan *webgis* Daerah Rawan Bencana Kota Palopo. Adapun langkah-langkahnya yaitu harus memiliki aplikasi XAMPP dan *Sublime Text*

terlebih dahulu. Jika sudah memiliki aplikasi XAMPP, selanjutnyabuka aplikasi XAMPP, kemudian jangan lupa klik *start* pada *Apache* dan *MySQL*.Selanjutnya *install sublime text* dengan cara *klik* dua kali pada aplikasi *sublime text*, kemudian pilih *next*, pada halaman selanjutnya *klik next*, begitupunpada halaman berikutnya *klik next*, kemudian pada halaman selanjutnya *klikinstall* dan tunggu beberapa saat setelah itu *sublime text* sudah terinstal.

Hasil Penelitian

Tampilan Aplikasi Untuk User

Hasil penelitian yang sudah dilakukan yaitu menghasilkan sebuah aplikasi yang tampilan menu utamanya terdiri dari menu beranda, menu profil, menulokasi bencana, menu *login* untuk masuk dari aplikasi. Bentuk tampilan menuyang ada pada aplikasi dapat dilihat sebagai berikut:

Tampilan Peta Menu Beranda

Pada halaman ini menampilkan peta sistem informasi geografis daerah rawan bencana merupakan halaman awal dalam menu *webgis*. persebaran daerah rawan bencana banjir dan longsor Kota Palopo, lihat gambar di bawah ini:



Tampilan Menu Profil

Di halaman ini menampilkan foto instansi, visi-misi, struktur organisasi yang ada pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Palopo dan menampilkan gambar Kota Palopo serta peta adminstrasi beserta keterangannya, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 28. Tampilan Menu Profil

Tampilan Menu Lokasi Bencana Longsor

Di halaman ini menampilkan lokasi bencana longsor, dimana pada halaman ini menampilkan *icon* longsor dapat dilihat pada gambar berikut:



Tampilan Menu Detail Lokasi Bencana Longsor

Di halaman selanjutnya admin menampilkan lokasi bencana longsor, dimana pada halaman ini menampilkan keterangan daerah bencana seperti lokasi bencana, waktu kejadian, penyebab bencana, dampak bencana dan foto lokasi bencana dapat dilihat pada gambar berikut:



Sistem Informasi Geografis daerah rawan bencana Kota Palopo berbasis *webgis* ini diperuntukkan masyarakat untuk memberikan informasi daerah rawan terutama banjir dan longsor yang salah satunya adalah Badan Penanggulangan. Bencana Daerah Kota Palopo selaku *admin*. Selain masyarakat, *webgis* ini juga dapat dilihat oleh masyarakat Kota Palopo selaku *user*. Tujuan dari pembuatan *webgis* ini guna membantu dan mempermudah Badan Penanggulangan Bencana Daerah dalam mengimplementasikan lokasi rawan bencana yang kemudian menghasilkan informasi untuk selanjutnya di distribusikan kepada masyarakat sehingga informasi daerah rawan bencana tersebut dapat diketahui oleh masyarakat. Adapun menu-menu yang ditampilkan pada *webgis* ini adalah menu beranda, menu profil, menu lokasi bencana, serta menu *login*.

Menu beranda merupakan menu yang menampilkan halaman utama ketika masuk pada *webgis*. Pada menu ini yang menjadi konten utamanya ialah peta persebaran lokasi bencana banjir dan longsor yang merupakan menu utama yang menampilkan peta Kota Palopo dan menampilkan titik lokasi bencana beserta gambar lokasi bencana daerah rawan. Selanjutnya menu beranda terdapat titik lokasi secara keseluruhan agar lebih mudah masyarakat mengetahui daerah mana saja letak daerah rawan bencana banjir dan longsor.

Menu selanjutnya yaitu menu profil yang terdiri dari foto instansi, submenu keterangan instansi, visi dan misi dan struktur organisasi. Pada menu profil ini memberikan

informasi tentang profil dari lokasi penelitian yaitu Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Palopo sebagai salah satu instansi pemerintah yang menangani persoalan bencana alam salah satunya banjir dan longsor yang ada di Kota Palopo dan terdapat gambar Kota Palopo beserta peta administrasi. Menu lokasi bencana menu yang menampilkan *Google Maps* yang menunjukkan lokasi daerah rawan bencana di Kota Palopo yaitu banjir dan longsor. Pada lokasi bencana ini terdapat informasi detail yang menampilkan informasi yang lengkap dan detail daerah rawan bencana seperti nama bencana, waktu kejadian, penyebab bencana, *latitude*, *longitude* dan dampak bencana. Selanjutnya menu lainnya ialah menu *login* untuk digunakan admin masuk ke dalam sistem baik untuk menambah, mengubah, menghapus ataupun menyimpan perubahan pada sistem.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah penulis lakukan bahwa belum adanya dan dibutuhkan *webgis* daerah rawan bencana di Kota Palopo agar informasi daerah rawan bencana yang dilakukan pemerintah tidak lagi sebatas hasil print out semata dalam penyampaian informasi daerah rawan bencana dapat diketahui secara meluas oleh masyarakat dan juga memberikan informasi kepada masyarakat daerah rawan bencana yang ada di Kota Palopo

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan *Research and Development System* (R&D) dengan pendekatan model *waterfall*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan basis data *MySQL*. Konten yang tersajikan dalam *web* ini adalah informasi perihal Daerah Rawan Bencana Kota Palopo. Kemudian dari segi tampilan *webgis* ini dikembangkan dengan kemudahan (*usability*), agar pengguna aplikasi tersebut tidak mengalami kesulitan.

Kelemahan yang dimiliki oleh aplikasi ini adalah, peta pada halaman beranda hanya dapat dilihat secara tampilan gambar saja karna di buat melalui aplikasi *arcgis*, *webgis* ini tidak berbasis digital dan masih perlu untuk dikembangkan. Dari segi tampilan juga masih perlu pengembangan yang lebih baik lagi.

Adapun kelebihan dari *webgis* Sistem Informasi Geografis daerah rawan bencana yaitu telah *online* sehingga akan memudahkan masyarakat dalam pengaksesan dan mudah dalam penggunaannya. Informasi yang lengkap dan akurat tersajikan pada *webgis* ini yang mana sangat penting dan dibutuhkan oleh badan penanggulangan bencana daerah termaksud masyarakat guna memperoleh informasi terkait daerah rawan bencana.

Pada penelitian yang dilakukan Annugerah, Astuti, Kridalsaksana. (2016). Dalam penelitian yang berjudul Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Lokasi Toko Oleh-Oleh Khas Samarinda. Hasil dari penelitian ini adalah telah dibangun sebuah web sistem informasi geografi toko oleh-oleh khas Samarinda berbasis web menggunakan *Google Maps API* yang memberikan kemudahan kepada pengguna web untuk mengetahui posisi toko oleh-oleh Khas Samarinda, dimana didalamnya terdapat informasi toko, posisi toko, barang yang dijual dan petunjuk arah menuju toko yang diinginkan.

Pada penelitian yang dilakukan Priyana dkk. (2017). Dalam penelitian yang berjudul Pengembangan Aplikasi *Webgis* Untuk Pengolaan *Data Base* Bangunan di Kota Surakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permasalahan bangunan merupakan domain urusan dari beberapa *stakeholder*, sehingga diperlukan kolaborasi yang sinergis antara satu *stakeholder* dengan yang lainnya. *Monitoring* dan pengelolaan database bangunan disusun secara bersama melalui prosedur kerja yang tepat dan melibatkan semua *stakeholder* dan diwujudkan dalam sistem informasi GIS berbasis web. Pemanfaatan sistem ini telah nampak sinergi dan efektif dalam pengelolaan dan monitoring data bangunan.

Pada penelitian yang dilakukan Pratama, Nita. (2017). Dalam penelitian yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Daerah Bencana Kabupaten Madiun Berbasis *Webgis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini sudah dapat berjalan sebagai penginformasi titik bencana di kabupaten madiun, Sistem dapat di akses secara mudah oleh pengguna karena system ini sudah dapat dijalankan dengan menggunakan media *wabside* yang secara langsung bisa di gunakan oleh masyarakat, Sistem ini dapat melaporkan titik bencana yang terjadi di daerah kabupaten madiun kepada masyarakat, sehingga pihak pegawai biasa.

Pada penelitian yang dilakukan Rahayu, Muludi, Hijriani. (2016). Dalam penelitian yang berjudul Pemetaan Penyebaran Dan Prediksi Jumlah Penduduk Menggunakan Model *Geometrik* Di Wilayah Bandar Lampung Berbasis *Webgis*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi geografis pemetaan dan penyebaran prediksi jumlah penduduk telah dibuat sesuai dengan analisis dan perancangan. Sistem ini dapat digunakan untuk memudahkan proses pengamatan penyebaran dan prediksi jumlah Penduduk di wilayah Bandar Lampung menggunakan model pertumbuhan geometri.

Penelitian yang dilakukan penulis terkait dengan aplikasi Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Bencana Kota Palopo memiliki perbedaan dengan

penelitian yang lain yaitu membuat peta persebaran lokasi bencana dan memiliki dokumentasi dalam bentuk pemetaan sehingga dapat di lihat secara keseluruhan.

Simpulan

Aplikasi sistem informasi geografis dirancang menggunakan diagram UML dan bahasa pemrograman PHP *database* MySQL. Ada beberapa tahapan yang dilalui sebelum merancang aplikasi, diantaranya adalah melakukan analisis sistem yang ada dan menganalisis kebutuhan apa yang dibutuhkan pada petalokasi daerah rawan bencana Kota Palopo. *Webgis* yang dibangun telah berfungsi dengan baik setelah melalui pengujian *black box* dan penilaian ahli. Dengan adanya *webgis* ini masyarakat dapat mengetahui letak lokasi rawan bencana yang berada di Kota Palopo.

Daftar Pustaka

- Akil, Ibnu. 2018. *Referensi Dan Panduan UML 2.4 Singkat Tepat Jelas*. CV.Garuda Mas Sejahtera. Surabaya.
- Annugerah, Astuti, Kridalaksana. 2016. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Lokasi Toko Oleh-Oleh Khas Samarinda. *Jurnal Informatika Mulawarman*. 11(2):43-44.
- Ariyanti dkk. 2015. Pemanfaatan Google Maps Api Pada Sistem Informasi Geografis Direktori Perguruan Tinggi Di Kota Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*. 11(2):120.
- Falah. 2015. Menggambar Peta dengan ArcGis 10.1 untuk Pemula. CV.Andi Offset (Andi). Yogyakarta.
- Kadir. 2014. Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. CV.Andi Offset (Andi). Yogyakarta.
- Kristania. 2016. Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Smk Negeri 2 Banyumas. *Jurnal Evolusi*. 5(2):84.
- Maulana, P. 2017. Aplikasi Penjualan Berbasis Web Pada CV. Jaya Sakti Elektronik. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung: Universitas Widyatama.
- Muslihudin dan Oktafianto. 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan Uml. CV.Andi Offset (Andi). Yogyakarta.
- Mustaqbal, M. S, dkk. 2015. Pengujian aplikasi menggunakan blackbox testing boundary value analysis (studi kasus: aplikasi prediksi kelulusan SNMPTN). *Jurnal: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi terapan*. 1(3):34.
- Pranata. 2015. Rancang Bangun Website *Jurnal Ilmiah Bidang Komputer (Studi Kasus : Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mulawarman)*. *Jurnal Informatika Mulawarman*. 10(2):26.

- Prasetyo, Pattiasina dan Soetarmono (2015). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus:PT.PLN(Persero) Area Surabaya Barat). *Teknika*.4(1):13.
- Prasetyo, Pattiasina dan Soetarmono.2017. Perancangan dan Pengembangan Toko Online dengan Metode Interaction Flow Modeling Language (Studi Kasus Toko Winata). *Teknika*.6(1):9.
- Pratama, Nita.2017. Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Daerah Bencana Kabupaten Madiun Berbasis WebGis.1(1):50.