Sistem Informasi Penyebaran Lokasi Pelatihan Desa Berbasis GIS di Balai Besar Pengembangan Latihan Masyarakat Jakarta

Anhar Hawari*, Agung Triayudi, Ira Diana Sholihati

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1,*}anharhawari3@gmail.com, ²agungtriayudi@civitas.unas.ac.id, ³iradiana2803@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: anharhawari3@gmail.com

Abstrak—Balai Besar Pengembangan Latihan Masyarakat Jakarta merupakan salah satu unit kerja di Kementerian Desa, PDT, dan Transmigrasi yang memiliki tugas dan fungsi untuk melatih masyarakat desa. Setiap tahunnya masyarakat yang dilatih dapat mencapai ribuan orang yang terdiri dari beberapa desa. Karena perkembangan teknologi informasi, saat ini peta dapat ditampilkan secara digital dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG), agar lebih efisien dan mudah diakses oleh siapapun dan dimanapun, peta digital ini akan diintegrasikan menggunakan *web*. Penelitian ini akan dikembangkan menggunakan kerangka *website* HTML, CSS dan Javascript sebagai *front end*, PHP sebagai *backend* dan MySQL dengan memanfaatkan fitur phpMyAdmin sebagai basis data, semua bahasa pemrograman tersebut akan diolah menggunakan *Framework* Codeigniter. Hasil akhir penelitian ini akan berupa Sistem Informasi Geografi persebaran pelatihan dengan menampilkan lokasi pelatihan, data pelatihan, serta data dokumentasi berbentuk video saat pelatihan berlangsung, data tersebut akan disajikan dalam bentuk Google Maps sehingga dapat dengan mudah menemukan lokasi pelaksanaan pelatihan yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan lokasi pelatihan berikutnya.

Kata Kunci: SIG, Codeigniter, Pelatihan, Desa, Website

Abstract—Jakarta Large Community Development Training Center is one of the work units in the Ministry of Villages, Disadvantaged Regions Development and Transmigration, that has the task and function to train rural communities. Every year the community trained can reach thousands of people consisting of several villages. Because the development of information technology maps can be displayed digitally by using Geographic Information Systems (GIS), so that it is more efficient and easily accessed by anyone and anywhere, this digital map will be integrated using the *web*. This research will be developed using HTML, CSS and Javascript *website* frameworks as front end, PHP as backend and MySQL by utilizing phpMyAdmin features as a database, all the programming languages will be processed using Codeigniter Framework. The final results of this study will be a Geographic Information System form for training distribution by displaying training locations, training data, as well as video documentation when training takes place, the data will be presented in Google Maps form so that it can easily find the location of training deployments that can later be used as a reference to determine the next training location.

Keywords: GIS, Codeigniter, Training, Village, Website

1. PENDAHULUAN

BBPLM Jakarta merupakan salah satu unit kerja yang berada di bawah Kementerian Desa, PDT, dan Transmigrasi, BBPLM Jakarta memiliki tugas dan fungsi untuk melakukan pelatihan untuk masyarakat desa, setiap tahunnya BBPLM Jakarta dapat melatih ribuan masyarakat dari beberapa desa/kelurahan di wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat, Banten, Kep. Bangka Belitung, Lampung, dan Sumatera Selatan. untuk mendukung efektifitas penentuan lokasi pelatihan agar pelatihan dapat dilaksanakan secara merata, maka diperlukan Sistem Informasi Geografis yang dapat menampilkan penyebaran pelatihan yang telah dilaksanakan yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan lokasi pelatihan berikutnya berdasarkan hasil *output* Sistem Informasi Geografis. Seiring berkembangnya zaman teknologi informasi juga semakin berkembang.

Di era milineal ini tantangan yang dihadapi oleh kelompok organisasi yaitu tantangan untuk memaksimalkan potensi yang ada dengan tujuan agar potensi tersebut dapat menyediakan informasi yang cepat, relevan, dan cukup akurat [1]. salah satu pemanfaatan perkembangan teknologi informasi yaitu pemanfaatan *website*, *website* terdiri dari kumpulan beberapa situs atau halaman dimana terdapat sebuah *domain* atau *sub domain* yang merangkum *website* tersebut. Di internet, *website* memiliki tempat yang berada didalam *World Wide Web* (WWW) [2]. Manfaat dari penggunaan *website* itu sendiri adalah dapat mengelola data dengan otomatis, selain itu *website* merupakan software yang menggunakan teknologi internet sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Salah satu pemanfaatan *website* yaitu dengan mengimplementasikan WebGIS ke dalam *website*, *Web-based GIS* atau sering disingkat *WebGis* merupakan sebuah Sistem Informasi Geografis yang didistribusikan melalui jaringan komputer dengan tujuan untuk mengintegrasikan informasi geografi dengan output berupa visual [3].

Menurut Riyanto yang dikutip oleh Sholikhah, dkk, secara sederhana *WebGIS* dapat dirlkan sebagai penggabungan antara pemetaan dan *web* desain [4]. Untuk konfigurasinya, *WebGIS* memiliki *server* dimana *server* tersebut memiliki fungsi sebagai *Map Server*, *server* tersebut memiliki tugas untuk memproses permintaan peta yang diminta *client* lalu mengirimkannya kembali kepada *client* [5]. Sistem Informasi Geografis sangat penting untuk menangani masalah yang sifatnya menyebar, menurut Fraile yang dikutip oleh Zheng, et al, menyatakan bahwa Sistem Informasi Geografis memiliki peran yang cukup penting dalam menyelesaikan perencanaan instalasi serta masalah manajemen yang bersifat kompleks [6].

Selain itu aplikasi sistem GPS dan GIS saat ini adalah alat yang cukup penting dalam memantau, mengelola serta memperbarui atau mengupdate informasi dalam skala harian, bulanan bahkan tahunan [7]. Contoh penerapan *WebGIS* yang saat ini paling banyak digunakan adalah *Google Maps* selain itu aplikasi *WebGIS* lain seperti *arcgis* dan *OpenStreetMap* juga banyak digunakan untuk membuat *WebGIS*. Dalam perancangan aplikasi *WebGIS* ini, akan memanfaatkan HTML sebagai *frontend*, menurut Hidayatullah yang dikutip oleh Fitri A, HTML atau yang sering disebut dengan *Hypertext Markup Language* merupakan bahasa yang paling umum atau *standart* yang diimplementasikan untuk menampilkan halaman pada *website* [8], selain HTML, dibagian *frontend* akan digunakan CSS untuk memberi tampilan yang lebih menarik, selain itu pada pembuatan *WebGIS* ini diperlukan bahasa pemrograman *Javascript*, hal ini dikarenakan aplikasi peta *web* umumnya divisualisasikan menggunakan *Javascript* [9]. Kemudian pada bagian *backend* akan digunakan bahasa pemrograman PHP. Alasan menggunakan PHP karena Menurut M. Hills yang dikutip oleh Douglas bahasa pemrograman PHP pada saat ini adalah salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan oleh komunitas *Open Source* serta industri untuk membangun perangkat lunak berskala besar baik berbasis *web* ataupun aplikasi lainnya [10]. Kemudian untuk databasenya menggunakan MySQL, MySQL adalah sebuah perangkat lunak untuk manajemen basis data menggunakan SQL (DBMS) yang bersifat multithread dari basis data yang bersifat relasional (RDBMS) [11]. Alasan mengapa menggunakan MySQL dibandingkan dengan database yang lain yaitu karena sifatnya yang *Open Source*, Menurut Coppla dan Neely yang dikutip oleh Jaafar, et al *Open Source* atau sering disebut *Open Source Software* merupakan kode sumber yang bersifat terbuka dimana siapapun bebas untuk menggunakan baik untuk dipelajari, ditambah, ataupun direvisi ulang [12].

Kemudian untuk membangun sistem dan menggabungkan seluruh bahasa pemrograman yang dipilih digunakan *framework Codeigniter*. Menurut Beta Sidik yang dikutip oleh Mara dan Qadhili, *Framework* adalah kumpulan dari beberapa instruksi yang kemudian dikumpulkan dalam suatu *Function* serta *Class* dengan fungsinya masing-masing yang bertujuan untuk mempermudah *programmer* untuk memanggil atau menggunakannya tanpa menulis *syntax* yang sama sehingga dapat mempersingkat waktu pengerjaan [13]. Sedangkan *Framework Codeigniter* adalah *Framework* yang digunakan dalam aplikasi berbasis *web* yang sifatnya *Open Source* yang dapat digunakan untuk membuat atau membangun aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP yang bersifat dinamis [14]. selain dikarenakan sifatnya yang *Open Source* alasan lain menggunakan *Framework* ini dikarenakan faktor keamanan, menurut Ainol Yaqin, *Codeigniter* memiliki keamanan yang cukup baik dikarenakan berbasis *Framework* [15]. Dari penjelasan di atas maka tujuan penulis melakukan penelitian ini, diharapkan sistem informasi yang dirancang menyajikan informasi dalam bentuk geografis mengenai data penyebaran lokasi pelatihan yang dilatih oleh BBPLM Jakarta, Kementerian Desa, PDT, dan Transmigrasi dalam bentuk *WebGIS*, yang bertujuan untuk mempermudah penentuan lokasi pelatihan berikutnya dengan acuan dari aplikasi tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metodologi Pengembangan Software

Banyak metodologi yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak, sistem informasi alumni pelatihan berbasis *WebGIS* ini dirancang dengan metodologi *waterfall*. Metode ini dipilih dikarenakan alur metodonya dijalankan secara bertahap sehingga tidak terfokus di tahapan tertentu. Gambar 1 menunjukkan metodologi yang dimanfaatkan untuk membangun sistem informasi *WebGIS* ini.

Gambar 1. Metodologi Waterfall yang Digunakan untuk Membangun Sistem

2.1 Analisa Kebutuhan Data

Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan analisis dengan cara wawancara dengan pihak penyelenggara pelatihan mengenai data dukung yang dimiliki serta fitur apa saja yang dibutuhkan, dengan cara ini penulis dapat menentukan komponen apa yang nantinya dibutuhkan untuk membangun sistem. Dengan adanya sistem baru ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam menentukan lokasi pelatihan dengan data acuan yang ditampilkan dalam bentuk peta sehingga mempermudah dalam pemilihan lokasi pelatihan yang akan datang. Kemudian akan dilakukan pengumpulan data spasial dan data atribut atau data alumni pelatihan sebagai data yang nantinya akan

digunakan untuk merancang aplikasi, setelah data telah diperoleh maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem yang nantinya akan diimplementasikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sistem merupakan tahapan dimana akan dilakukan aktivitas untuk melakukan identifikasi serta evaluasi terhadap setiap *user*, dalam sistem ini terdapat dua hak akses yaitu admin dan *user* biasa. Berikut adalah penjabaran dari masing-masing *user*.

- Admin, admin dapat melakukan penginputan data pelatihan beserta komponen-komponen data pelatihan seperti lokasi pelaksanaan pelatihan, laporan pelatihan, serta deskripsi singkat dari pelatihan.
- User* dapat melihat data persebaran pelatihan, mensortir persebaran pelatihan berdasarkan jenis pelatihan, melihat detail data pelatihan, melakukan pencarian untuk melihat persebaran pelatihan pada lokasi tertentu.

Dari analisa diatas maka dihasilkan spesifikasi sistem berupa model proses dan model data. Model proses digambarkan dengan diagram *Use Case* seperti pada Gambar 2 sedangkan desain model data digambarkan melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.

Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Penyebaran Lokasi Pelatihan

Desain pada Gambar 2 menggambarkan *Use Case* dari sistem informasi penyebaran lokasi pelatihan. Terdapat 2 *user* yaitu Admin dan *User* Biasa, pada *Use Case* diatas Admin dapat melakukan 8 aktifitas yaitu, login, Input Data Pelatihan, Mengubah Data Pelatihan, Menghapus Data Pelatihan, Logout, Mencari Data Persebaran Pelatihan, Melihat Data Persebaran Pelatihan, dan Melihat Detail data Pelatihan. Sementara itu *User* Biasa dapat melakukan 4 aktifitas yaitu, Mencari Data Persebaran Pelatihan, Melihat Persebaran Pelatihan, Melihat Destail Data Pelatihan, Filter Data Pelatihan Berdasarkan Jenisnya.

Setelah menyelesaikan *Use Case Diagram* maka langkah selanjutnya yaitu melakukan perancangan, hal yang dilakukan dalam tahapan perancangan yaitu pembuatan *Entity Relationship Diagram* kemudian penyusunan table-table dalam pembuatan *WebGIS* serta membuat *Activity Diagram*. Dalam tahapan penyusunan *Entity Relationship Diagram* akan ditentukan bagaimana desain *database* kemudian pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana hubungan antara tabel yang menghubungkan antara tabel yang satu dengan table yang lainnya, pada umumnya hubungan antar tabel tersebut dihubungkan antara *Primary Key* dengan *Foreign Key* sehingga akan terjadi keterkaitan antara satu tabel dengan table yang lainnya, selain *Primary Key* dan *Foreign Key* tentunya dalam tahap ini juga ditentukan atribut-atribut beserta tipe datanya, untuk lebih jelasnya perancangan *ERD* ini sudah digambarkan pada Gambar 3.

Gambar 3. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Penyebaran Lokasi Pelatihan

Perancangan selanjutnya yaitu membuat *Activity Diagram*, dalam tahapan ini akan dibahas bagaimana proses atau alur dari sistem yang dibuat, berikut adalah beberapa *Activity Diagram* dalam perancangan sistem yang dibuat.

Gambar 4. Alur Proses Filter Data Persebaran Pelatihan

3.1 Implementasi

Implementasi dari hasil perancangan *WebGIS* ini adalah seperti Gambar 5.

Gambar 5. Hasil Implementasi dari Perancangan

Gambar 5 merupakan hasil implmentasi dari perancangan yang merupakan halaman utama dari aplikasi yang dibuat, halaman utama yang menampilkan peta beserta pointer-pointer yang menandakan persebaran lokasi pelatihan, pointer-pointer tersebut memiliki warna yang berbeda-beda sesuai dengan jenis pelatihnnya, selain itu jika pointer-pointer tersebut di klik maka akan menampilkan *Pop Up* yang akan menampilkan data dari pelatihan tersebut yang meliputi video pelatihan, nama pelatihan, deskripsi singkat, link untuk melihat detail data, dan link untuk mendownload laporan. Untuk tampilan detail data dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Tampilan Detail Data

Selanjutnya yaitu menu admin, menu ini digunakan untuk manajemen data dari aplikasi. Menu yang tersedia pada halaman admin yaitu menu Pelatihan, Gallery, Laporan, Video, dan Jenis Pelatihan, untuk tampilannya ditampilkan pada Gambar 7.

Gambar 7. Tampilan Menu Admin

Untuk menu Pelatihan digunakan untuk manajemen data-data pelatihan, menu Gallery digunakan untuk manajemen foto pelatihan, menu Laporan digunakan untuk manajemen data laporan, menu video digunakan untuk manajemen data video pelatihan, dan menu jenis pelatihan digunakan untuk manajemen jenis pelatihan beserta jenis pointernya.

3.2 Pengujian

Untuk pengujian akan dilakukan menggunakan metode *black box* dimana pengujian ini digunakan untuk menguji fungsi dari masing-masing fitur yang ada pada perangkat lunak, modul *User* yang akan diuji coba yaitu modul halaman utama. Untuk hasil pengujian terhadap modul user dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Terhadap Halaman Utama

No.	Modul	Fungsi	Status
1	Halaman Utama Website	Filter data berdasarkan Jenis Pelatihan	Proses Berhasil
2	Halaman Utama Website	Pencarian daerah menggunakan fitur search	Proses Berhasil
3	Halaman Utama Website	Menampilkan Pop Up data	Proses Berhasil

Setelah dilakukan pengujian terhadap fungsi yang tertera pada tabel 2, seluruhnya mendapatkan status berhasil, semua fungsi pada halaman utama dapat berjalan dengan baik. Untuk selanjutnya akan dibahas hasil uji coba terhadap modul admin yang meliputi modul untuk manajemen data pelatihan, laporan, gallery, video, serta jenis pelatihan, untuk hasil uji coba akan dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Terhadap Modul Pelatihan, Gallery, Laporan, Video, Jenis Pelatihan

No.	Modul	Fungsi	Status
1	Pelatihan	Menampilkan Data, Input, Edit, Hapus Data Pelatihan	Proses Berhasil
2	Gallery	Menampilkan Data, Input, Edit, Hapus Data Gallery/Foto	Proses Berhasil
3	Laporan	Menampilkan Data, Input, Edit, Hapus Data Laporan	Proses Berhasil
4	Video	Menampilkan Data, Input, Edit, Hapus Data Video	Proses Berhasil
5	Jenis Pelatihan	Menampilkan Data, Input, Edit, Hapus Data Jenis Pelatihan	Proses Berhasil

Setelah dilakukan pengujian terhadap fungsi yang tertera pada tabel 2, seluruhnya mendapatkan status berhasil, proses manajemen data Pelatihan, Gallery, Laporan, Video, Jenis Pelatihan yang meliputi proses menampilkan data, penginputan data, pengeditan data, serta penghapusan data dapat dilakukan dengan baik.

4. KESIMPULAN

Aplikasi *WebGIS* ini dikembangkan menggunakan PHP, Bootstrap, serta Google API yang dipadukan menggunakan *Framework Codeigniter*. Aplikasi *WebGIS* ini dapat menampilkan persebaran pelatihan yang telah dilakukan oleh Balai Besar Pengembangan Latihan Masyarakat Jakarta dengan memanfaatkan Google Maps sebagai peta dasar dan pointer untuk titik penyebaran lokasi pelatihan. *Website* ini juga bersifat dinamis dikarenakan sudah memanfaatkan penyimpanan dengan database sehingga *website* lebih mudah untuk dilakukan *update* data. Harapannya aplikasi ini mampu memetakan lokasi pelatihan dengan baik dan informatif sehingga mampu membantu pemerintah untuk mengambil kebijakan dalam penentuan lokasi pelatihan desa berikutnya.

REFERENCES

- [1] Herdisesel Santoso, *et al.*, "Web E-Commerce Pada Toko Buku Umat untuk Meningkatkan Efektivitas Pemasaran," *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 7, no. 2, pp. 269-279, Juni 2019.
- [2] Y. Trimarsiah, Muhajir Arafat, "Analisis dan Perancangan *Website* sebagai Sarana Informasi pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer AKMI Baturaja," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, vol. 19, no. 1, pp. 1-10, April 2017.
- [3] R. Aminullah, Andri Suprayogi, Abdi Sukmono, "Aplikasi *PGROUTING* untuk Penentuan Rute Alternatif menuju Wisata Batik di Kota Pekalongan Berbasis *WebGIS*," *Journal Geodesi Undip*, vol. 7, no. 1, pp. 109-119, Januari 2018.
- [4] M. Sholikhah, Sri Yulianto Joko Prasetyo, Kristoko Dwi Hartomo, "Pemanfaatan *WebGIS* untuk pemetaan Wilayah Rawan Longsor Kabupaten Boyolali dengan Metode Skoring dan Pembobotan," *Jurnal Teknik Informatika dan sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 131-143, April 2019.
- [5] M. Bagus Salim, *et al.*, "Desain Aplikasi Peta Desa Katonsari, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak Berbasis *WebGIS*," *Jurnal Geodesi Undip*, vol. 7, no. 2, pp. 42-52, April 2018.
- [6] Z. Zheng, Z.Y. Chang, and Y.F. Fei, "A Simulation-as-a-services Framework Facilitating *WebGIS* Based Instalation Planning," *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and spatial Information Science*, vol. 42, no. 2, pp. 193-198, 2017.
- [7] Y. Kuka, P. Ameti, and T. Bandrova, "GIS/GPS Solutions as Efficient Tools for Sustainable Management of Vineyards in Kosovo," *Geodesy and Cartography*, vol. 45, no. 1, pp. 28-36, 2019.
- [8] A. Fitria, Nia. P., "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada Devisi Humas PT. Pegadaian," *Jurnal Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 12-26, Oktober 2018.
- [9] A. Naskov, "Smart City *WebGIS* Application: Proof of Work Concept for High-Level Quality-of-Services Assurance," *International Society for Photogrammetry and Remote Sensing*, vol. 4, pp. 99-106, 2018.
- [10] Douglas K, Alinaswe S, "Evolution of PHP Application : A Systematic Literature Review," *International Journal of Recent Contributions from Engineering, Science & IT*, vol. 5, no. 1, pp. 28-39, 2017.
- [11] Kirana Dwi Putri Siwi, Agung Triayudi, Sumiati "Aplikasi E-Ticketing Pariwisata di Kabupaten Serang Berbasis *WEB*," *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informas*, vol. 1, no. 1, pp. 189-195, November 2018.
- [12] Surahmat, Alfred T, "Evaluasi Penggunaan Aplikasi Office Berbasis Open Source pada SMKN Kota Palembang dengan Pendekatan Technology Acceptance Model," *Jurnal SISFOKOM*, vol. 7, no. 2, pp. 98-103, September 2018.
- [13] Destinigrum M, Qhadili J A, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis *WEB* dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Rumah Sakit Yukum Medical center)," *Jurnal TEKNOINFO*, vol. 11, no. 2, pp. 30-37, 2017.
- [14] Herriyanto B D, Kurniawan I K, Taufik I, "Sistem Aplikasi Perpustakaan Berbasis *Web* Menggunakan Framework Codeigniter pada SMAS Islamic Center," *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, vol. 7, no. 2, pp. 187-196, Juli 2017.

- [15] M. Ainol Y, Abdullah A A, "Sistem Advice Planing Online dengan Framework Codeigniter Berbasis WEB Bootstrap (Studi Kasus : Kabupaten Probolinggo)," *Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 3, no. 2, pp. 219-224, Mei 2018.