

Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan Berbasis GIS

Agustono Heriadi

Teknik Informatika, Politeknik Kediri

Jl. Mayor Bismo 27 Kediri

Email : ikki.agustono@gmail.com

Abstrak—Kabupaten Kediri sekarang sedang gencar melakukan pembangunan fisik. Saat ini pendataan pembangunan yang ada masih sangat sederhana, yaitu mencatat data menggunakan aplikasi pengolah kata atau lembar bentang. Untuk memudahkan dalam proses pendataan diperlukan sebuah aplikasi yang dapat menyimpan dan menampilkan informasi pembangunan kepada masyarakat yang bertujuan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pembangunan.

Oleh karena itu dalam penelitian diangkat topik Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan Berbasis GIS. Metodologi yang digunakan mulai dari pengumpulan data melalui observasi, analisa rancangan sistem, rancangan sistem, desain antarmuka, implementasi dan uji coba. Tools yang digunakan dalam membangun aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Framework CodeIgniter dengan basis data pendukung MySQL. Teknologi yang digunakan dalam pengerjaan sistem ini yaitu Google Maps API yang berfungsi untuk menampilkan peta pada aplikasi realisasi pencapaian pembangunan.

Hasil akhir dari penelitian ini berupa Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan Berbasis GIS. Aplikasi ini memiliki 3 pengguna yaitu admin BPMPD, kepala BPMPD dan masyarakat. Aplikasi ini memiliki fitur mengelola data realisasi pencapaian pembangunan, menampilkan informasi menggunakan peta dengan metode Google Map, serta informasi dalam bentuk grafik. Pada penelitian selanjutnya perlu ditambahkan fitur form usulan untuk masyarakat agar masyarakat tidak hanya melihat data pembangunan namun dapat melakukan usulan dan saran agar tercapainya pembangunan yang baik.

Kata Kunci : Realisasi pencapaian pembangunan, GIS, CodeIgniter

I. PENDAHULUAN

Pembangunan sering dikaitkan dalam perkembangan ekonomi dalam suatu negara atau daerah. Pembangunan yang pesat dapat menjadi tolak ukur maju atau tidaknya sebuah negara atau daerah. Pelaksanaan Pembangunan yang bersumber dari dana APBN atau APBD dapat dilakukan oleh pemerintah atau masyarakat. Pembangunan skala besar dilakukan pemerintah, sedangkan pembangunan skala kecil dapat dilakukan masyarakat. Salah satu daerah yang banyak memiliki program pembangunan yang dilaksanakan oleh masyarakat bersama tim yang dibentuk melalui musyawarah desa adalah Kabupaten Kediri yang berada di Provinsi Jawa Timur.

Setiap lembaga pelayanan publik wajib membuka akses bagi setiap masyarakat untuk mendapatkan informasi publik. Dalam UU No. 14 tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik pasal 1, pasal 2, dan pasal 4 disebutkan bahwa

keterbukaan informasi publik akan mendorong partisipasi masyarakat dalam proses pembangunan.

Saat ini di Kabupaten Kediri pembangunan fisik yang dilakukan masyarakat desa sangat banyak namun pendataannya masih sangat sederhana, yaitu mencatat data menggunakan aplikasi pengolah kata atau lembar bentang. Dan pada BPMPD penyimpanannya masih berupa hasil dari laporan desa sehingga untuk proses penyimpanannya belum tertata dengan baik. Oleh karena itu, untuk memudahkan dalam menampilkan informasi kepada publik dan membantu aparat desa dalam mengontrol pembangunan di wilayahnya serta memudahkan BPMPD untuk mengelola data diperlukan sebuah sistem yaitu “Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan Berbasis GIS”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Pembangunan menurut (Nasution, 2007) adalah suatu proses perubahan sosial dengan partisipatori yang luas dalam suatu masyarakat yang dimaksudkan untuk kemajuan sosial dan material (termasuk bertambah besarnya kebebasan, keadilan dan kualitas lainnya yang dihargai) untuk mayoritas rakyat melalui kontrol yang lebih besar yang mereka peroleh terhadap lingkungan mereka.

Dalam Nasution (2007), menurut Inayatullah mengungkapkan, Pengertian Pembangunan ialah perubahan menuju pola-pola masyarakat yang memungkinkan realisasi yang lebih baik dari nilai-nilai kemanusiaan yang memungkinkan suatu masyarakat mempunyai kontrol yang lebih besar terhadap lingkungan dan terhadap tujuan politiknya, dan yang memungkinkan padaarganya memperoleh kontrol yang lebih terhadap diri mereka sendiri.

A. Undang-undang Keterbukaan Informasi Publik (KIP)

Undang-undang Keterbukaan Informasi publik (Hermana,) adalah hak warganegara untuk memperoleh informasi publik dijamin oleh UUD, yaitu tercantum pada pasal 28F yang berbunyi: “Setiap orang berhak untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi untuk mengembangkan pribadi dan lingkungan sosialnya, serta berhak untuk mencari, memperoleh, memiliki, menyimpan, mengolah, dan menyampaikan informasi dengan menggunakan segala jenis saluran yang tersedia”. Salah satu sumber atau penyedia informasi publik tersebut adalah badan atau sektor publik. Keterbukaan dan transparansi informasi pada sector atau badan publik diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik. Petunjuk pelaksanaan UU KIP dituangkan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2010 tentang

Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik.

Keterbukaan informasi di desa adalah upaya terbaik untuk meningkatkan kemampuan, kemauan, inisiatif serta partisipasi masyarakat dalam mendukung pembangunan desa. Keterbukaan informasi dapat memberikan pelayanan dan informasi yang benar kepada desa.

B. Pengertian Aplikasi

Mulyanto (2009) Istilah aplikasi berasal dari bahasa Inggris *application* yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus komputer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

C. Pengertian Framework Codeigniter

Sidik (2004) Framework adalah kumpulan fungsi *libraries*, maka seorang programmer tidak perlu lagi membuat fungsi-fungsi (biasanya disebut kumpulan *library*) dari awal, programmer tinggal memanggil kumpulan *library* atau fungsi yang sudah ada didalam *framework*, tentunya cara menggunakan fungsi-fungsi itu sudah ditentukan oleh *framework*. Beberapa contoh fungsi-fungsi standar yang telah tersedia dalam suatu *framework* adalah fungsi *paging*, *enkripsi*, *email*, *SEO*, *session*, *security*, *kalender*, *bahasa*, *manipulasi gambar*, *grafik*, *tabel bergaya zebra*, *validasi*, *upload*, *captcha*, *proteksi terhadap XSS(XSSfiltering)*, *template*, *kompresi*, *XML* dan lain-lain.

D. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Yusro (2015) Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi khusus yang mengolah data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan), atau dalam arti yang lebih sempit merupakan sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi keruangan / geografis.

Istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dimana pada intinya SIG ini merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografi suatu wilayah.

1) Model data

Data dalam SIG dikelompokkan dalam dua bagian, yaitu data spasial dan data non spasial, ada pengertian dari dua point tersebut dari seorang ahli yang bernama Budiyanto(2005) , adalah sebagai data spasial dan data non-spasial.

Data spasial merupakan data yang penting dalam SIG. data spasial memiliki 2 konsep model, yaitu data vektor dan model data raster. Dalam model ini, data dipresentasikan sebagai suatu pola yang terdiri antar interkoneksi garis dan titik yang merepresentasikan lokasi dan garis besar batas dari entitas geografi. Dalam model data vektor, data dapat direpresentasikan menjadi beberapa bentuk antara lain Garis merupakan sebuah

objek yang dihubungkan oleh dua titik. Polygon adalah sebuah objek yang dihubungkan oleh tiga titik atau lebih. Titik adalah sebuah objek spesifik yang menunjukkan lokasi geografi berdasarkan sistem koordinat. Daerah adalah sebuah objek yang merepresentasikan sebuah lokasi pada permukaan bumi. Titik potong adalah sebuah objek yang merupakan titik potong antara beberapa objek garis. model data raster dihasilkan dari teknologi pemotretan melalui satelit dan udara, yang merepresentasikan objek geografi sebagai struktur grid atau sel yang dikenal sebagai piksel. Model grid atau sel ini menggunakan matriks raster untuk menyajikan informasi. Dalam struktur ini data di kodekan, kemudian akan dipetakan ke dalam grid atau sel tertentu. Setiap sel yang ada menunjukkan baris dan kolom dari matriks penunjuk lokasi, serta atribut dipetakan ke dalamnya.

Data non-spasial adalah data yang merepresentasikan aspek-aspek dimodelkannya. Data ini sering disebut juga data atribut. Dalam suatu peta, atribut biasanya disajikan sebagai teks atau legenda. Hingga saat ini, secara umum, persepsi manusia mengenai data spasial dapat direpresentasikan dalam dua bentuk, yaitu model data vektor dan model data raster.

2) Karakteristik SIG

Merupakan suatu sistem hasil pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak untuk tujuan pemetaan, sehingga fakta wilayah dapat disajikan dalam satu sistem berbasis komputer.

Melibatkan ahli geografi, informatika dan komputer, serta aplikasi terkait.

Masalah dalam pengembangan meliputi : cakupan, kualitas dan standar data, struktur, model dan visualisasi data, koordinasi kelembagaan dan etika, pendidikan, *expert system* dan *decision support system* serta penerapannya.

Perbedaannya dengan Sistem Informasi lainnya : data dikaitkan dengan letak geografis, dan terdiri dari data tekstual maupun grafik.

Bukan hanya sekedar merupakan pengubahan peta konvensional atau tradisional ke bentuk peta digital untuk kemudian disajikan atau dicetak kembali.

Mampu mengumpulkan, menyimpan, mentransformasikan, menampilkan, memanipulasi, memadukan dan menganalisis data spasial dari fenomena geografis suatu wilayah.

Mampu menyimpan data dasar yang dibutuhkan untuk penyelesaian suatu masalah.

Contoh : penyelesaian masalah perubahan iklim memerlukan informasi dasar seperti curah hujan, suhu, angin, kondisi awan. Data dasar biasanya dikumpulkan secara berkala dalam jangka yang cukup panjang.

3) Komponen subsistem SIG

Beberapa subsistem dalam sistem informasi geografis adalah sebagai berikut :

1. Input

Subsistem ini bertugas untuk menumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format

data aslinya ke dalam format native yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

2. Output

Subsistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki, seluruh atau sebagian basis data spasial baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy seperti halnya tabel, grafik, report, peta, dan lain sebagainya.

3. Data management

Subsistem ini mengoperasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian hingga mudah dipanggil kembali.

4. Data manipulasi dan analisis

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

4) Komponen SIG

Sistem informasi geografis terdiri dari beberapa komponen utama yaitu saling mempengaruhi atau berinteraksi satu sama lain. Beberapa komponen adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras

Beberapa contoh perangkat keras yang digunakan untuk aplikasi SIG adalah komputer (PC), digitizer, printer, plotter, receiver GPS, dan scanner.

2. Perangkat lunak

Perangkat lunak merupakan komponen untuk pengolahan basis data. Pemrosesan dan analisa hasil keluaran. Saat ini sudah banyak perangkat lunak yang dibuat untuk digunakan dalam proses pengolahan data spasial dan non-spasial pada SIG, antara lain: Arc View, Map Info, Arc GIS, SVG, MySQL, dan lain-lain.

3. Pengguna

Brainware merupakan kemampuan manusia dalam membangun, mengelola, dan memanfaatkan SIG secara efektif. Bagaimanapun juga manusia merupakan subjek atau pelaku yang mengendalikan seluruh sistem. Selain itu diperlukan pula kemampuan untuk memadukan pengelolaan dengan pemanfaatan SIG, agar SIG dapat digunakan secara efektif dan efisien. Adanya koordinasi dalam pengelolaan SIG sangat diperlukan agar informasi yang diperoleh cepat, tepat, dan akurat.

4. Data dan informasi geografis

Pada prinsipnya terdapat dua jenis data untuk mendukung SIG, yaitu data spasial dan data non-spasial atau data atribut. Data spasial merupakan gambaran nyata suatu wilayah yang terdapat di permukaan bumi yang pada umumnya direpresentasikan berupa grafik, peta, gambar dengan format digital dan disimpan dalam bentuk koordinat x,y vektor atau dalam bentuk image raster yang memiliki nilai tertentu, sedangkan data non-spasial merupakan data berbentuk tabel dimana tabel tersebut berisi informasi informasi yang dimiliki oleh objek dalam data spasial. Pengumpulan dan penyimpanan data yang diperlukan pada SIG bisa dilakukan secara tidak langsung dengan meng-import langsung dari format- format

perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan melakukan digitasi data spasial dari peta analog dan kemudian memasukan data atributnya dari tabel-tabel.

III. ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

Analisa permasalahan dibutuhkan untuk memahami permasalahan yang terjadi dan menjadi dasar dalam merancang aplikasi agar hasilnya sesuai dengan kebutuhan.

Pembangunan skala kecil yang dilaksanakan di desa-desa di Kabupaten Kediri dilaksanakan oleh masyarakat desa setempat. Namun tidak semua masyarakat di desa mengetahui secara pasti kegiatan tersebut. Sebagian masyarakat sebenarnya ingin mengetahui tentang jumlah anggaran kegiatan, sumber dana, dan penanggung jawab kegiatan tersebut. Masyarakat juga ingin melaporkan kondisi pembangunan di desanya kepada Bupati melalui tulisan dan foto, terutama ketika menduga ada keterlambatan pembangunan atau kualitas hasil pembangunan yang buruk.

Kabupaten Kediri memiliki luas wilayah 963,21 km² dan tidak semua jalan di Kabupaten Kediri memiliki nama. Hal ini menyulitkan BPMPD sebagai Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) yang bertanggung jawab dalam mengawal pembangunan di masyarakat. Oleh karenanya perlu digunakan posisi longitude dan latitude untuk mengidentifikasi lokasi pembangunan. BPMPD selain mengelola data pembangunan juga berkewajiban untuk melaporkan hasil dari pembangunan kepada Bupati. Laporan bersifat rekapitulasi seluruh kegiatan maupun berdasarkan kecamatan. Laporan memuat mana saja pembangunan yang sudah terealisasi, dan kategori pembangunan yang dilaksanakan yang didalam kategori tersebut terdapat tahun anggaran beserta anggaran dana yang dibutuhkan.

Bupati menerima laporan pembangunan dari BPMPD akan dievaluasi dan menjadi pertimbangan dalam menyusun rencana pembangunan tahun berikutnya. Evaluasi itu dilakukan bersama dengan para camat, setelah para camat dikumpulkan oleh Bupati langkah selanjutnya dari tiap camat akan melakukan evaluasi bersama kepala desa untuk diberitahukan bahwa pembangunan yang terlaksana pada desanya sudah sesuai dengan rencana dari pemerintah.

A. Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan sistem bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak dan bahan yang akan digunakan dalam mendukung penelitian serta fitur yang akan dibuat untuk membuat sistem informasi. Analisis ini diperlukan sebagai dasar bagi tahapan rancangan sistem dan untuk mengamati bagaimana sistem akan berjalan.

B. Data Penelitian

Pada penelitian ini dibutuhkan data-data tertentu yang diperoleh dari beberapa tahap, yaitu studi kepustakaan dan observasi.

1. Studi pustaka

Studi pustaka ialah pengumpulan data dengan cara membaca buku–buku literatur yang ada hubungannya dengan permasalahan yang dijadikan obyek penelitian.

2. Observasi

Proses observasi dilakukan pengamatan pada Dinas BPMPD Kabupaten Kediri.

C. Analisa Kebutuhan Fungsional

Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan Berbasis GIS merupakan media yang disediakan sebagai sarana interaksi bagi para pengguna, dimana para pengguna dapat mencari informasi mengenai realisasi pencapaian pembangunan.

Berdasarkan uraian diatas, sistem yang akan dibangun memiliki dua pengguna yaitu :

1. Admin

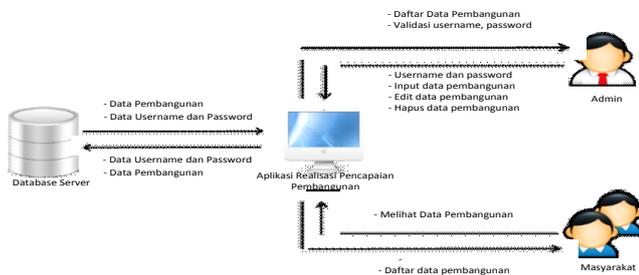
Admin adalah pengguna yang mengendalikan sistem pada bagian server yang memiliki kendali penuh terhadap sistem.

2. Pengguna

Pengguna adalah orang yang melakukan akses ke sistem yang dapat melihat informasi realisasi pembangunan yang akan dicari.

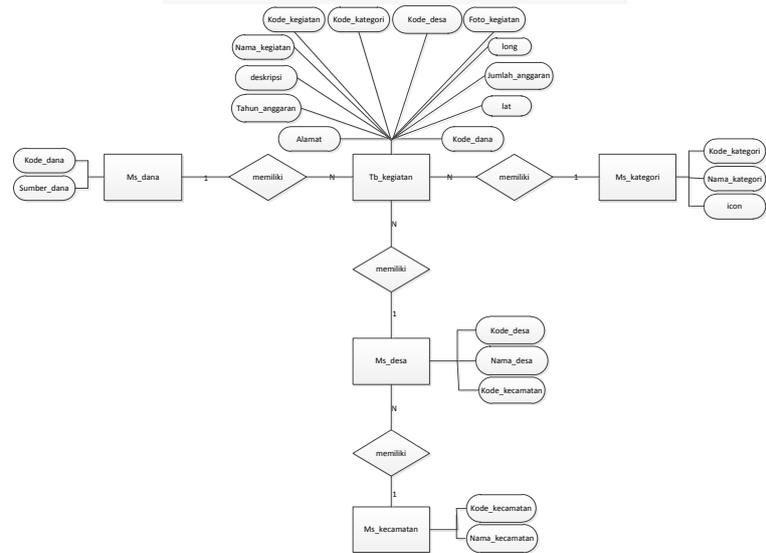
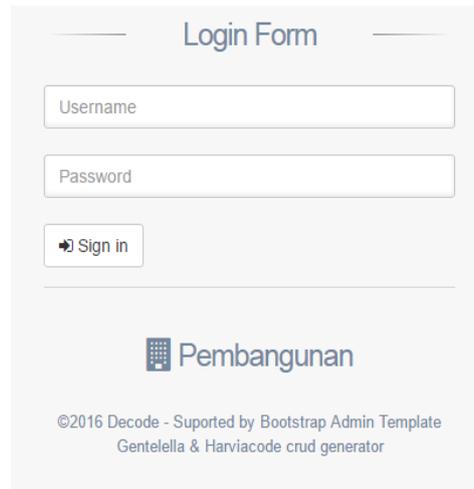
D. Rancangan Aristektur Sistem

Rancangan arsitektur sistem bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum pada sistem yang akan dibangun, arsitektur Aplikasi Realisasi Pembangunan dapat digambarkan pada Gambar 3.3. Aplikasi Realisasi pembangunan memiliki dua pengguna yang dapat mengakses yaitu admin dan pegawai. Seluruh data akan disimpan dalam server, kemudian admin dapat melihat dan mengelola data, sedangkan pegawai dapat melihat informasi, simulasi dan melakukan pengecekan.



Gambar 1 Arsitektur Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan

Rancangan ERD aplikasi realisasi pencapaian pembangunan berbasis GIS dijelaskan pada gambar 2 pengguna memiliki informasi pembangunan kemudian pengguna dapat mengisi data pembangunan.



Gambar 2 ERD Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan

IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Implementasi merupakan tahap pengembangan rancangan menjadi kode program. Bagian utama implementasi adalah penjabaran dari rancangan aplikasi yang sudah dibuat menjadi sebuah aplikasi Web GIS yang diimplementasikan dalam kode program atau syntax bahasa pemrograman PHP.

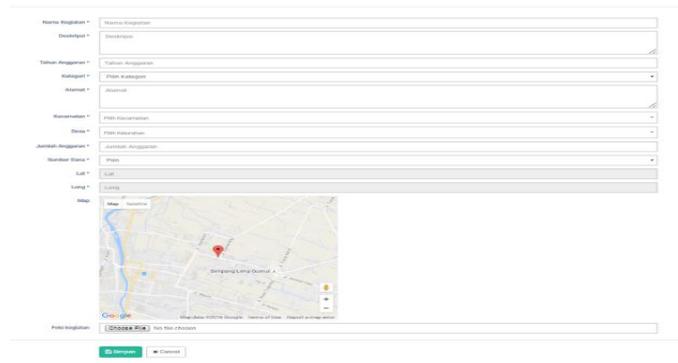
A. Implementasi Program Aplikasi

1) Form login

Sebelum mengolah data–data admin harus melakukan login terlebih dahulu. Form menu login terdapat dua inputan yang harus di isi, yaitu mengisi data penggunaaname dan password. Jika username dan password benar maka akan menuju halaman berikutnya. Apabila data username dan password yang dimasukkan tidak sesuai dengan data yang tersimpan pada basis data makan akan muncul pesan atau notifikasi bahwa gagal login ke dalam sistem.

2) Form tambah data kegiatan

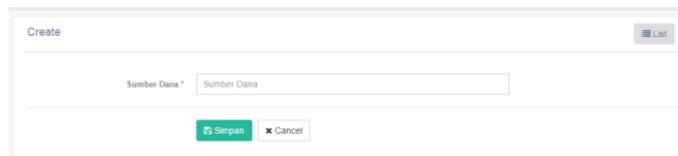
Admin dapat melakukan tambah data penduduk pada sistem pendukung keputusan penerima raskin. pada form tambah data penduduk nanti admin dapat memasukkan nomor kartu keluarga, nama kepala keluarga, alamat, RT, RW dan ada 3 pilihan dusun. Berikut Gambar 4 adalah form tambah data penduduk oleh admin :



Gambar 3. Form tambah kegiatan

3) Form tambah data master sumber dana

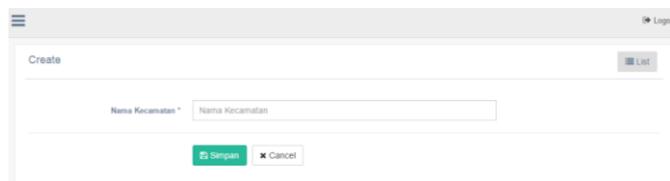
Admin melakukan proses penambahan data master sumber dana. Berikut adalah form tambah data master sumber dana.



Gambar 4. Form tambah data master sumber dana

4) Form tambah data master kecamatan

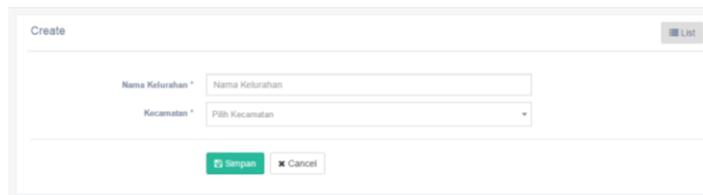
Admin melakukan proses penambahan data master kecamatan. Berikut adalah form tambah data master kecamatan :



Gambar 5. Form tambah data master kecamatan

5) Form tambah data master kelurahan

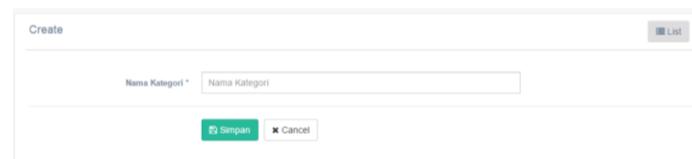
Admin melakukan proses penambahan data master kelurahan. Berikut adalah form tambah data master kelurahan :



Gambar 6. Form tambah data master kelurahan

6) Form tambah data master kategori

Admin melakukan proses penambahan data master kategori. Berikut adalah form tambah data master kategori :



Gambar 7. Form tambah data master kategori

V. KESIMPULAN

Dari implementasi dan pembahasan yang sudah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan berhasil dibuat dengan tools Notepad++, Mysql, PHP dan CodeIgniter.
2. Aplikasi Realisasi Pencapaian Pembangunan memiliki beberapa fitur yaitu pencarian data realisasi pencapaian pembangunan berdasarkan kategori, kecamatan dan sumber dana dalam bentuk peta. Serta menampilkan statistik data pembangunan dalam bentuk grafik.

REFERENSI

- [1] Budiyanto Eko, 2005, Komponen Sistem Informasi Geografis, Informatika, Bandung.
- [2] Hermana Budi, Pengertian Keterbukaan Informasi Publik. (online), <http://pena.gunadarma.ac.id/keterbukaan-informasi-publik/>, terakhir diakses pada 30 agustus 2016 pukul 13.00.
- [3] Jogiyanto, 2001, Entity Relation Diagram, Andi, Yogyakarta.
- [4] Mulyanto, Agus., 2009, Sistem Informasi Konsep & Aplikasi, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- [5] Nasution, Zulkarrimen., 2007, Pengertian Pembangunan (Pengenalan Teori dan Penerapannya). PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- [6] Pressman, Roger S., 2002, Data Flow Diagram : Pendekatan Praktisi (Buku I), Andi, Yogyakarta.
- [7] Sidik, Betha., 2004, Framework Codeigniter, Teknik Informatika Offset, Bandung
- [8] Yuso, Mas., 2015, Pengertian Google Maps dan tutorial cara membuat maps dalam website, Yogyakarta.
- [9] Pressman, Roger S. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku I). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [10] Perum Bulog. http://www.bulog.co.id/sekilas_raskin.php . diakses pada 31 Januari 2016.
- [11] Sparague, R. H. and Watson H. J. 1993. Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice. Prentice Hall: Englewood Clifts, N. J.
- [12] Turban , Efraim & Aronson, Jay E. 2001. Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition. Prentice Hall: Upper Saddle River, N. J.