BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis ini akan menjelaskan apa saja proses yang terjadi di Puslit Geoteknologi LIPI Bandung dan mendeskripsikan persoalan yang sedang dihadapi serta akan dijelaskan pada prosedur yang sedang berjalan yaitu digambarkan dengan *Diagram konteks, Flow map,* dan *Data Flow Diagram.* Selain itu juga pada analisis ini akan mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan serta hambatan – hambatan yang terjadi juga kebutuhan apa saja yang diharapkan sehingga dapat dilakukan perbaikan perbaikan dalam sistem ini.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan menganalisis seluruh dokumen dasaryang digunakan dan mengalir pada sebuah sistem informasi yang sedang berjalan. Dalam analisis dokumen akan menjelaskan hal-hal sebagai berikut :

Nama dokumen : Untuk menjelaskan nama dokumen tersebut

Fungsi : Untuk menjelaskan kegunaan informasi yang digunakan

Sumber : Asal dokumen

Distribusi : Menjelaskan ke proses apa saja atau kebagian mana informasi itu mengalir

Rangkap : Jumlah salinan dokumen

Bentuk : Dokumen yang digunakan dalam bentuk apa.

Berikut adalah nama-nama dokumen yang digunakan dalam sistem informasi kebencanaan rawan bencana gerakan tanah di Puslit Geoteknologi LIPI Bandung :

1. Nama dokumen : Titik Rawan
   Sumber : Data bencana
   Funsi : Mejelaskan titik gerakan tanah
   Rangkap : 1(satu)
   Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi
   Bentuk : data
2. Nama dokumen : Propinsi
   Sumber : Data
   Funsi : Mejelaskan propinsi
   Rangkap : 1(satu)
   Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi
   Bentuk : data
3. Nama dokumen : Kecamatan
   Sumber : Data
   Funsi : Menjelaskan letak kecamatan
   Rangkap : 1(satu)
   Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi
   Bentuk : data
4. Nama dokumen : Kebupaten
   Sumber : Data
   Funsi : Menjelaskan letak kabupaten

Rangkap : 1(satu)

Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi

Bentuk : data

5. Nama dokumen : Waktu Kejadian

   Sumber : Data

   Funsi : Menjelaskan waktu kejadian

   Rangkap : 1(satu)

   Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi

   Bentuk : data

6. Nama dokumen : Korban Jiwa

   Sumber : Data

   Funsi : Menjelaskan berapa korban

   Rangkap : 1(satu)

   Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi

   Bentuk : data

7. Nama dokumen : Bangunan

   Sumber : Data

   Funsi : Menjelaskan beberapa bangunan yang rusak

   Rangkap : 1(satu)

   Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi

   Bentuk : data

8. Nama dokumen : Zonasi

   Sumber : Data

   Funsi : Menjelaskan keadaan zonasi daerah bencana

Rangkap : 1(satu)

Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi

Bentuk : data

9. Nama dokumen : Keterangan

Sumber : Data

Funsi : Menjelaskan keterangan tambahan

Rangkap : 1(satu)

Distribusi : Peneliti, Admin, Teknisi

Bentuk : data

4.1.2 Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Salah satu hasil dari analisis prosedur penggambaran bagan alir dokumen. Bagian alir dokumen dimaksudkan u ntuk mengetahui aliran dokumen yang digunakan dalam sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

4.1.2.1 Flow Map

Flow map merupakan data dalam bentuk dokumen dalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi proses aliran dokumen ini terjadi dengan entitas di luar sistem.

A. Prosedur Input Data

Prosedur yang sedang berjalan adalah sebagi berikut tergambar sebagai berikut :

a) Teknisi melakukan pengumpulan data – data untuk melakukan penelitian yang sudah dikumpulkan yang data – data nya adalah sebagai berikut :

   I. Titik rawan
   II. Propinsi
   III. Kabupaten
   IV. Kecamatan
   V. Waktu Kejadian
   VI. Zonasi
   VII. Korban Jiwa
   VIII. Bangunan
   IX. Keterangan

b) Setelah data – data tersebut dikumpulkan menjadi satu maka proses selanjutnya yang dilakukan adalah memilih data – data apa saja yang sesuai dengan daerah penelitian dan objek yang telah diteliti.

c) Bila data sudah sesuai maka bisa langsung diserahkan kepada peneliti untuk diproses kembali bila tidak maka data di proses kembali oleh teknisi untuk diperbaiki.

d) Setelah data diterima oleh peneliti maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses edit data agar sesuai dengan data penelitian, agar bila data bisa dipergunkan kembali bila peneliti bila akan melakukan penelitian didaerah yang sama.

e) Langkah selanjutnya data akan diberikan kepada admin untuk memasukan data – data yang telah sesuai format kedalam sytem tanpa boleh merubah data – data yang telah ada.

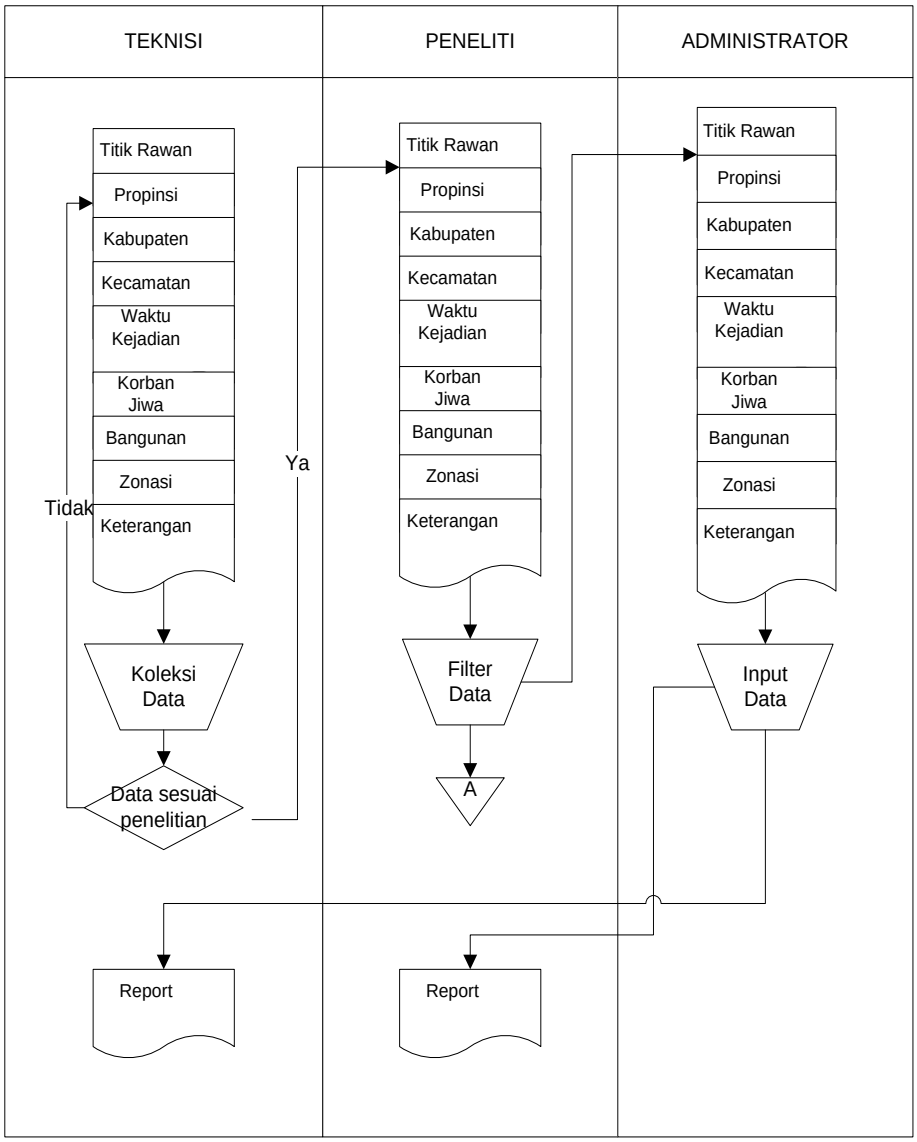
B. Prosedur Edit Data

a) Peneliti ingin menambahkan data tambahan untuk kepeluan data penelitian maka yang dilakukan adalah mengmgulpkan data – data yang diperlukan.
b) Data yang sudah dikumpulkan makan akan diserahkan kepada admin untuk dilakukan inputing data ke salam database komputer sebagai data tambahan.
c) Setelah menerima data dari peneliti maka admin hanya memasukan data kedalam database tanpa merubah data tersebut selanjutnya memberikan report kepada peneliti bahwa data sudah masuk.

C. Prosedur hapus data

a) Setelah dipertimbangkan oleh penliti bahwa ada data yang harus dihapus maka peneliti melihat data yang terdahulu bila data tersebut tidak diperlukan maka akan dihapus.
b) Peneliti memberikan data mana saja yang harus dihapus oleh admin maka admin memeriksa data dan akan menghapus data yang tidak diperlukan untuk penelitian.
c) Setelah dihapus data yang tidak diperlukan maka data tersebut akan terhapus dari database dan report akan diberikan kembali kepada peneliti bahwa data sudah terhapus

4.1.2.1.1 Flow Map Proses Penelitian

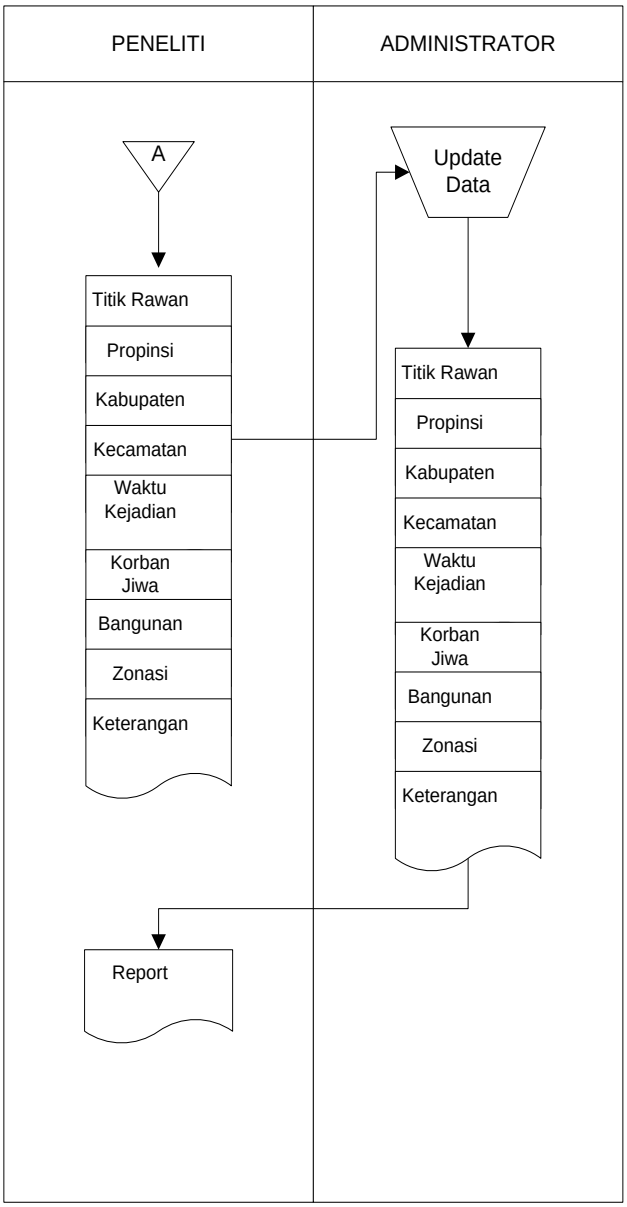


Gambar 4.1 *Flowmap* proses yang sedang berjalan

Keterangan :

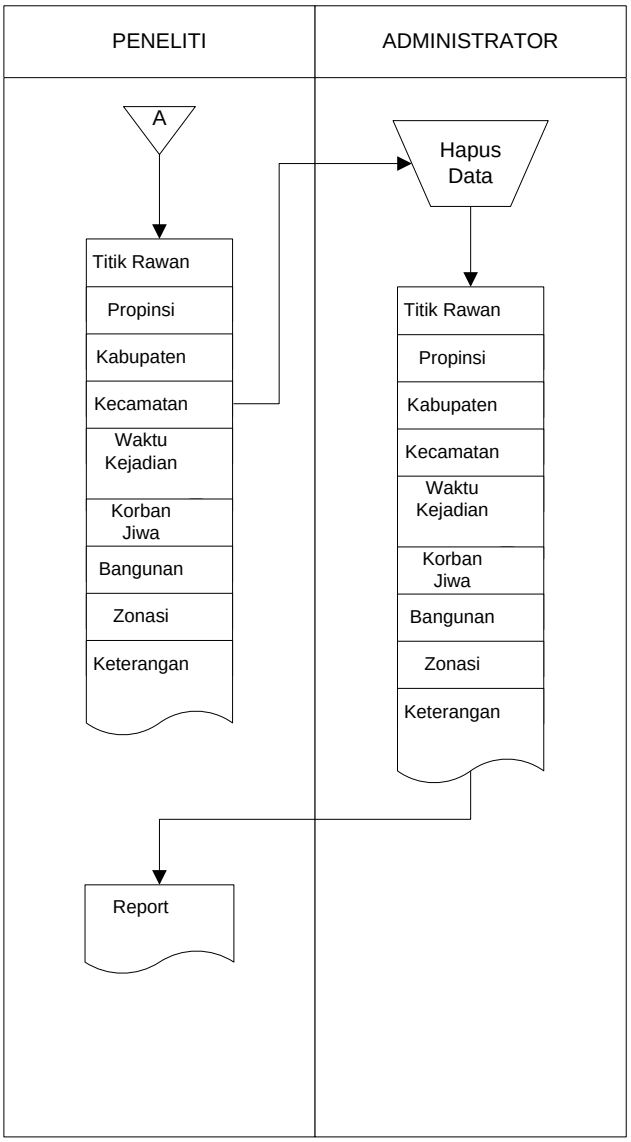
A : Arsip Peneliti

4.1.2.1.2 Flow Map Prosedur Edit Data



Gambar 4.2 *Flowmap* prosedur edit data

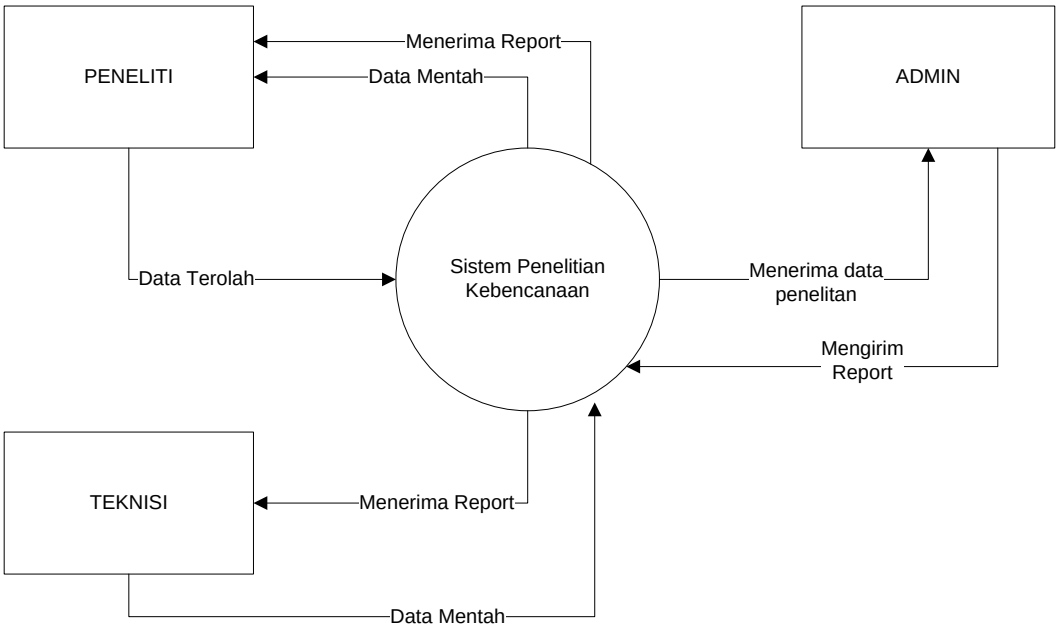
4.1.2.1.3 Flow Map Prosedur Hapus Data



Gambar 4.3 *Flowmap* prosedur hapus data

4.1.2.2 Diagram konteks

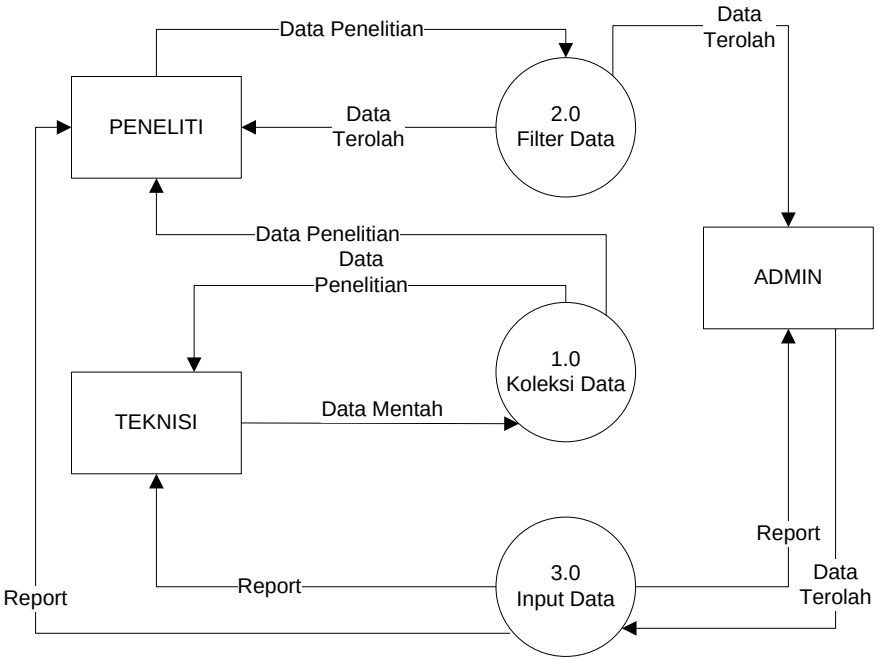
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.



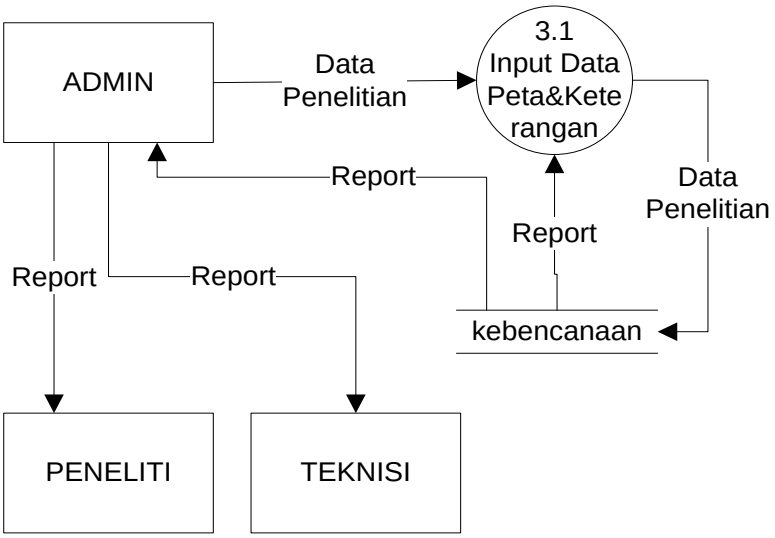
Gambar 4.4 Diagram Konteks yang sedang berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dari sistem, yang penggunanya sangat membantu memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD merukapan alat bantu menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis.



Gambar 4.5 Data Flow Diagram level 0 yang sedang berjalan



Gambar 4.6 Data Flow Diagram level 1 proses 3 input data yang sedang berjalan

4.1.3 Evaluasi sistem yang berjalan

Evaluasi sistem merupakan perbandingan dari sistem lama dengan sistem baru. Untuk mengetahui kelebihan dari sistem yang baru berupa penampilan data agar bisa dilihan dan bermanfaat bagi instansi atau perseorangan yang membutuhkan data dan informasi mengenai bencana tanah longsor atau gerakan tanah. Kekurangan dari sistem yang lama adalah :

a) Sebenarnya dalam pengolahan data yang lama sudah berjalan sebagai mana mestinya dan sudah efisien untuk melakukan sebuah penelitian.
b) Kekurangan sistem yang lama adalah bahwa hasil penelitian yang telah dihasilkan hanya dapat dilihan oleh kalangan dalam puslit geoteknologi, perpustakaan instansi atau kalangan kampus yang akan dikirim oleh puslit geoteknologi saja sehingga bila ada masyarakat yang ingin mengetahui hasil penelitian maka harus datang langsung ke kantor maka itu akan menghabiskan waktu dan uang.

4.2 Usulan Perancangan Sistem

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari pengembangan sistem ini adalah bahwa penelitian yang telah dilakukan oleh Puslit Geoteknologi adalah untuk mempublikasikan hasil penelitian agar supaya masyarakat banyak bisa mendapat pendidikan atau pengetahuan tentang kebencanaan agar lebih waspada terhadap daerah tempat tinggalnya, bila dilihat

dari sistem yang sedang berjalan maka kekuranganya adalah belum terpublikasi kepada masyarakat luas dan hanya terbatas hanya sabagai laporan atau berbentuk jurnal penelitian saja.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Setelah mengadakan tahap analisis kemudian mengadakan sebuah perancangan sistem dimana tahap perancangan ini akan diuraikan sebuah gambaran umum sistem yang di usulkan agar dapat dimengerti oleh pihak terkait atau kantor sebelum pengembangan sistem informasi kebencanan berbasis *web* ini di bentuk, oleh karena itu penulis akan merepresentasikan beberapa penambahan sistem yang akan dibangun untuk menambahkan suatu sistem dengan menggunakan sebuah aplikasi yang berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman yang *open source* yang bernama *alovmap*.

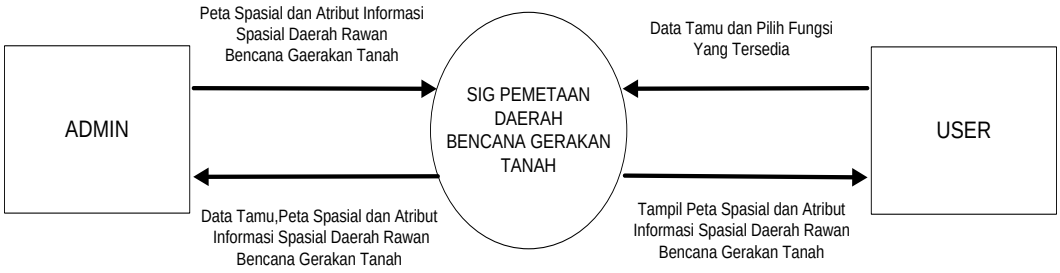
Sistem informasi kebencanaan berbasis *web* ini merupakan sebuah sistem atau perangkat lunak yang di usulkan guna mempermudah pempublikasian data dan mempermudah untuk pempublikasian suatu informasi kebencanaan dengan menggunakan media telekomunikasi dengan menghubungkan ke jaringan internet agar pengguna dapat mengakses suatu informasi kapan dan dimana saja informasi tersebut akan digunakan dengan menghubungkan ke sebuah jaringan yang lebih luas bernama internet. Sistem usulan atau penambahan ini pada akhirnya akan sangat berguna dan membantu

bagi seorang, intansi, dan masyarakat luas yang membutuhkan informasi.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

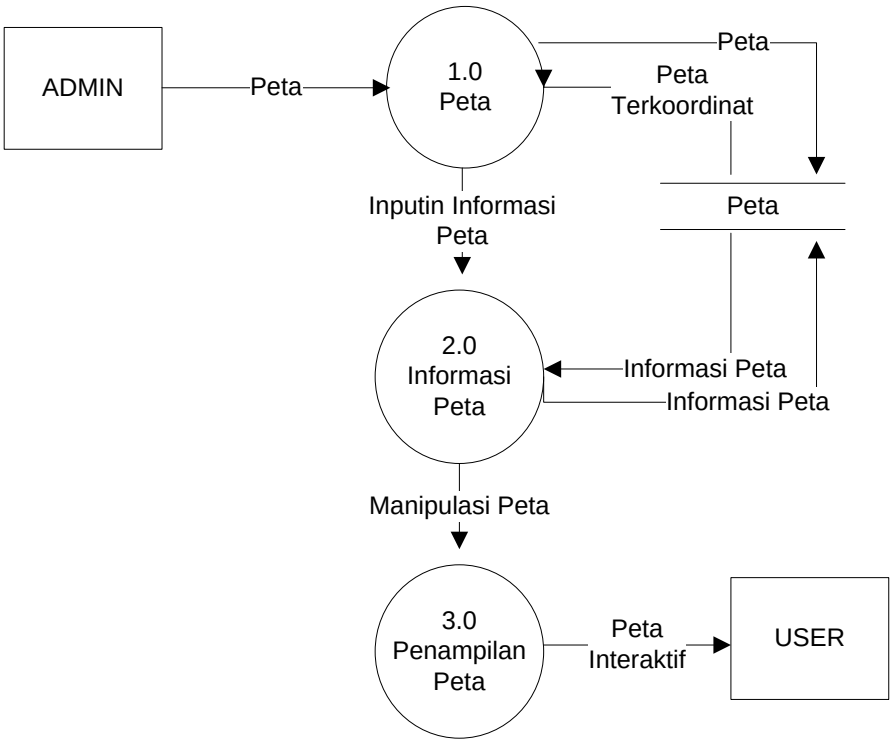
Perancangan prosedur ini merupakan sebuah rancangan yang di usulkan atau ditambahkan untuk memberikan suatu kemajuan didalam sistem yang berjalan dimana menghasilkan sebuah sistem yang dapat jauh lebih bermanfaat dalam pempublikasian hasil kebencanaan, ada beberapa prosedur yang diusulkan oleh penulis diantaranya:

1. Prosedur sistem kebencanaan yang diusulkan



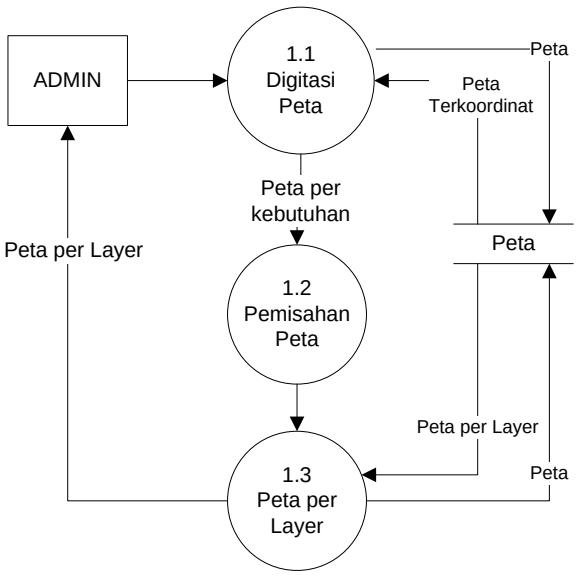
Gambar 4.7 Konteks Diagram yang diusulkan

4.2.3.1 DFD Level 1 Tampil Peta



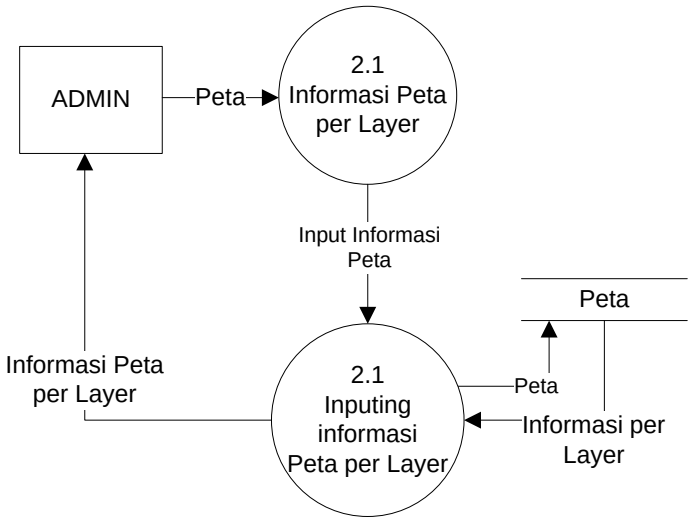
Gambar 4.8 DFD Level 1

4.2.3.2 DFD Level 2 Proses 1 Pemisahan Peta



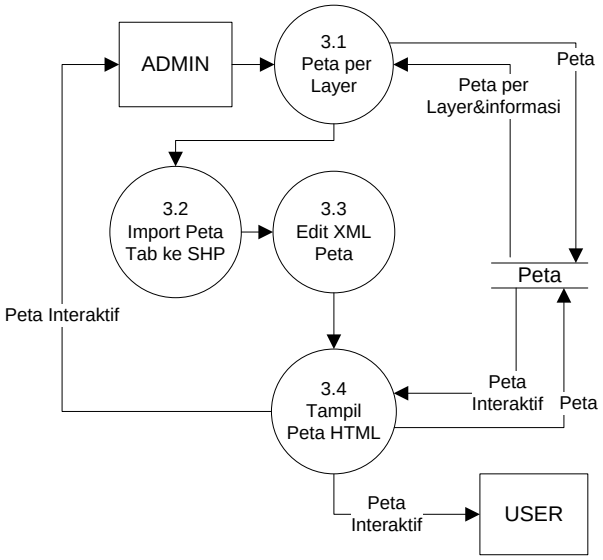
Gambar 4.8 DFD Level 2 Proses 1 Peta

4.2.3.3 DFD Level 2 Proses 2 Informasi Peta



Gambar 4.9 DFD Level 2 Proses 2 Informasi Peta

4.2.3.4 DFD Level 2 Proses 3 Tampil Peta



Gambar 4.10 DFD Level 2 Proses 3 Tampil Peta

4.2.3.5 Kamus Data

Kamus data adalah kamus yang berfungsi untuk mendeskripsikan data dan aliran informasi dari diagram hubungan entity dan dokumen-dokumen sumber input dari Sistem Informasi di Puslit Geoteknologi LIPI Bandung. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir, berisi informasi tentang struktur database. Kamus data berfungsi antara lain sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data penyimpanan Data Flow Diagram,
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data,
3. Mendeskripsikan komponen penyimpanan data.

Kamus Data yang diusulkan dalam Sistem Informasi Geografis Kebencanaan di Puslit Geoteknologi LIPI Bandung adalah sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Peta
   Alias : Pembuatan Peta
   Aliran Data : Entitas Admin – Proses 1.1 Digitasi Peta, Proses 1.2 – Pemisahan Per Layer
   Struktur Data : Titik_rawan
2. Nama Arus Data : Informasi Peta
   Alias : Pemberian Informasi Peta
   Aliran Data : Entitas Admin – Proses 2.1 – Informasi Peta

Struktur Data : Id_Rawan, Titik_rawan, Kecamatan, Kabupaten, Kejadian_jiwa, Bangunan, Zonasi, Keterangan.

3. Nama Arus Data : Tampil Peta

   Alias : Penampilan Peta

   Aliran Data : Entitas Admin – Proses 3.1 – Edit Peta – 3.2 Informasi Peta – 3.3 Entitas User – Tanpil Peta

   Struktur Data : Id_Rawan, Titik_rawan, Kecamatan, Kabupaten, Kejadian_jiwa, Bangunan, Zonasi, Keterangan.

4.2.4. Perancangan Basis Data

Dalam perancangan sebuah sistem diperlukan juga perancangan basis data yang diperlukan oleh sistem untuk penyimpanan data.

Perancangan basisdata terdiri atas tiga tahap yaitu konseptual, logical, dan physical. Pada tahap konseptual dilakukan identifikasi data yang dibutuhkan dan penyajian model data. Tahap *logical* dilakukan dengan mengorganisasikan data dalam bentuk *layer*. Data tersebut selanjutnya diimplementasikan dalam bentuk tabel-tabel basisdata sebagai perancangan pada tahap *physical.*

4.2.4.1 Struktur File

Pada deskripsi database ini di jelaskan struktur basis data dari sistem informasi geografis berbasis web. Struktur tabel yang terdapat di dalam DFD (*Data Flow Diagram)* adalah:

1. Nama Tabel : Administartif

   Primary Key :

   Media : Hardisk

Tabel 4.1 Database Administratif

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	Nama_Kab	Character	30	Nama Kabupaten
2	Nama_Prop	Character	25	Nama Propinsi
3	Kode_Kab	Int	15	Kode Kabupaten
4	Kode_Prop	Int	15	Kode Propinsi
5	Kode_Kec	Int	15	Kode Propinsi
6	Nama_Kec	Character	15	Kode Propinsi

2. Nama Tabel : Tamu

   Primary Key :

   Media : Hardisk

Tabel 4.2 Database Tamu

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	Nama	Int	15	Nama Pengunjung
2	Email	Character	35	Email Pengunjung
3	Pesan	Character	90	Isi Pesan

3. Nama Tabel : Rawan Longsor

   Primary Key :

   Media : Hardisk

Tabel 4.3 Database Titik Rawan

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	titik_rawan	character	10	Id titik rawan
2	Propinsi	character	35	Nama propinsi
3	Kabupaten	character	50	Nama Kecamatan
4	Kecamatan	character	50	Nama Kabupaten
5	Waktu Kejadian	character	20	Tanggal kejadian
6	Zonasi	character	10	Zonasi dari bencana
7	Korban Jiwa	character	50	Korban tanah longsor
8	Bangunan	character	150	Bangunan rusak
9	Keterangan	character	100	Keterangan tanah longsor

Database adalah kumpulan data yang saling terkait yang diorganisir untuk memenuhi kebutuhan dan struktur sebuah sistem serta bisa digunakan oleh lebih dari satu orang dan lebih dari satu aplikasi. Dalam perancangan sistem ini, data yang terlibat yaitu data kabupaten, data kecamatan dan data titik rawan.

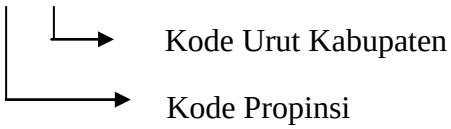
4.2.5 Kodifikasi

Menurut surat keputusan Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 66 Tahun 2011 tentang kode dan data wilayah administrasi pemerintahan maka penulis menuliskan sesuai dengan peraturan pemerintah tersebut. Kode Wilayah Administrasi Pemerintahan adalah identitas wlayah administrasi pemerintahan, yang memuat kode dan nama wilayah administrasi pemerintahan Provinsi,

Kabupaten/Kota, Kecamatan atau yang disebut dengan nama lain, dan Desa atau yang disebut dengan nama lain/Kelurahan.

- **Kode Kabupaten**

Contoh : XX XX

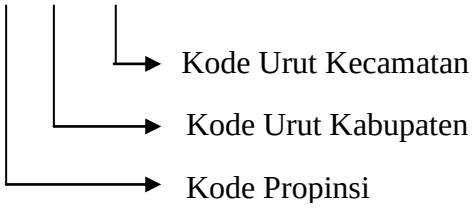


Kabupaten Sumedang, Kode : 3211

Artinya 2 digit pertama menyatakan kode Provinsi dan 2 digit berikutnya menyatakan kode urut kabupaten.

- **Kode Kecamatan**

Contoh : XX XX XX



Propinsi Jawa Barat Kabupaten Sumedang Kecamatan Wado, Kode : 321101. Artinya 2 digit pertama menyatakan kode Provinsi, 2 digit kedua menyatakan kode urut Kabupaten dan 3 digit terakhir menyatakan kode urut Kecamatan.

4.2.6 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan penggambaran tampilan yang digunakan secara langsung oleh pengguna, interaksi yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam sistem. Adapun dalam antar muka ini terdapat beberapa bagian yang harus dilakukan, yaitu dari mulai menentukan struktur menu yang ada dalam

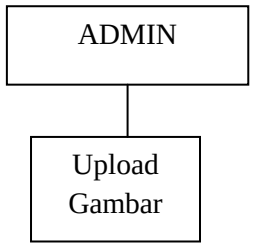
program, tampilan input dan output pada setiap fungsi yang telah ditentukan, diuraikan sebagai berikut :

4.2.6.1 Struktur Menu

Struktur menu merupakan gambaran mengenai struktur menu program yang akan dibuat yang digambarkan dalam bentuk diagram. Struktur dari program yang dibuat adalah sebagai berikut :

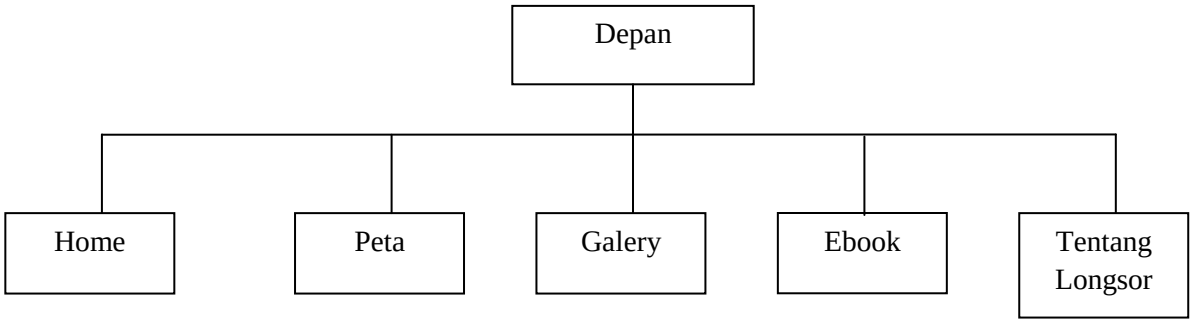
1. Struktur menu halaman admin

Berikut ini menggambarkan apa saja yang ada di halaman admin, untuk masuk ke halaman ini admin harus melakukan login terlebih dahulu



Gambar 4.11 Struktur Menu Admin

2. Struktur Menu Halaman Utama Website

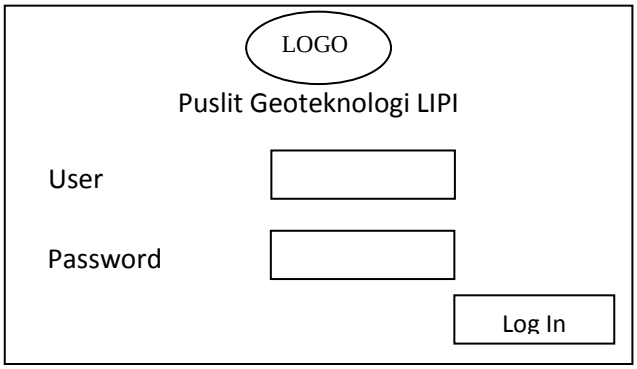


Gambar 4.12 Struktur Menu Halaman Utama

4.2.6.2 Perancangan input

Perancangan input diperlukan untuk menghasilkan informasi dan memberikan kemudahan bagi user sehingga dapat dimengerti oleh user yang bersangkutan. Dengan demikian dapat memberikan informasi yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Rancangan input dari perangkat lunak ini adalah sebagai berikut :

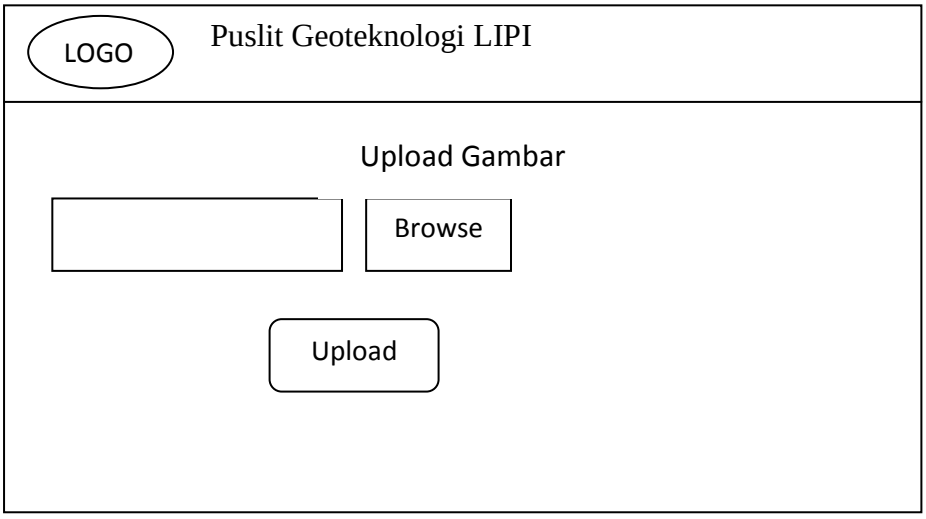
1. Perancangan Input Login



Gambar 4.13 Perancangan Input Login

Dalam halaman ini admin harus melakukan login agar dapat mengakses halaman selanjutnya.

2. Perancangan Input Gambar



Gambar 4.14 Perancangan Upload Gambar

Dalam halaman ini admin dapat melakukan upload gambar untuk dapat ditampilkan di halaman gambar.

3. Perancangan Input Gerakan Tanah

Rawan :	
Propinsi :	
Zonasi :	
Kecamatan :	
Kabupaten :	
Kejadiam :	
Jiwa :	
Bangunan :	
Keterangan :	

Gambar 4.15 Perancangan Input Gerakan Tanah

Perancangan inputan ini berada didalam proses inputan data peta yang dilakukan di program mapinfo sehingga dapat menyajikan data.

4. Perancangan Input Data Kabupaten

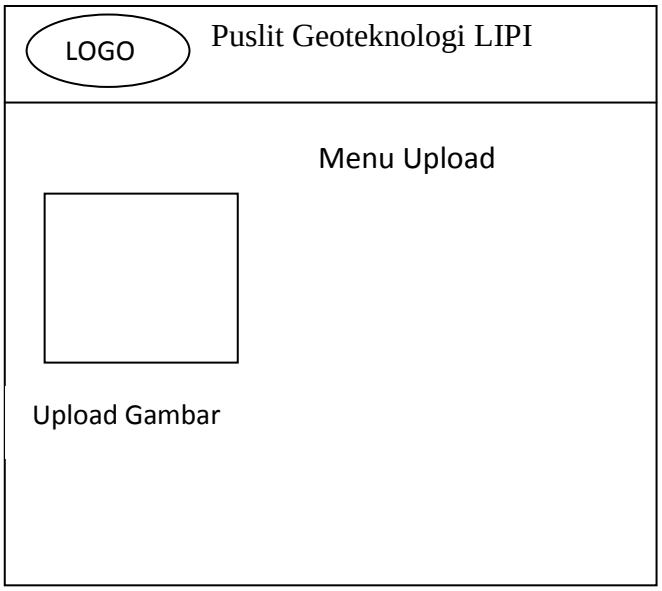
Kode Kec :	
Kode Kab :	
Kecamatan :	
Nama Kabupaten :	
Kode Prop :	
Nama prop :	

Gambar 4.16 Perancangan Input Data Kabupaten

Perancangan inputan ini berada didalam proses inputan data peta yang dilakukan di program mapinfo sehingga dapat menyajikan data.

4.2.6.3 Perancangan output

1.Perancangan output login

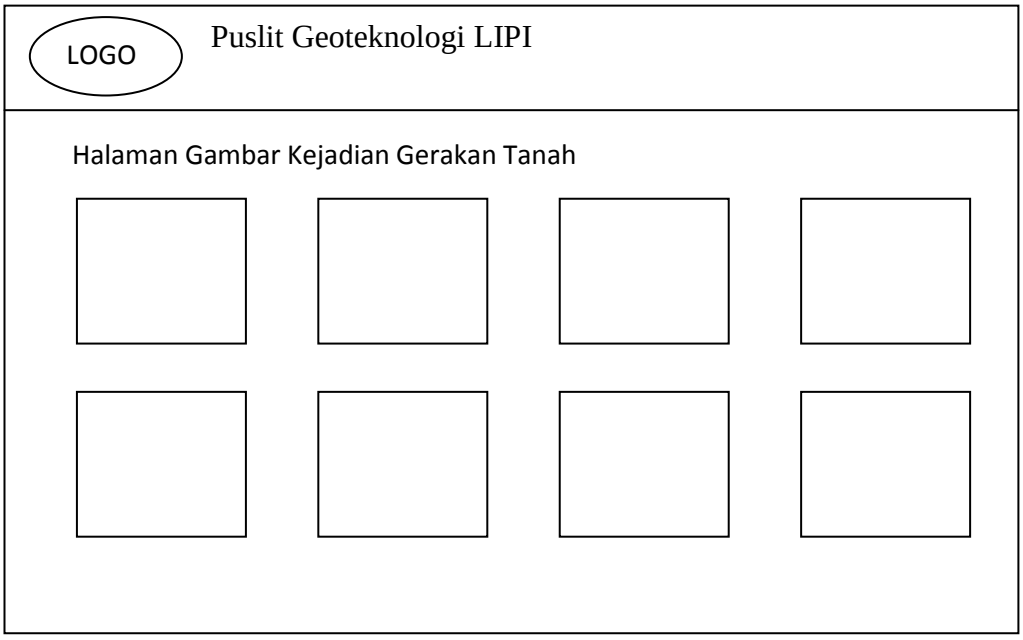


Gambar 4.17 Perancangan Output Menu Upload

Admin dapat melakukan pemilihan upload yang diinginkan sesuai dengan menu yang telah tersedia.

2. Perancangan Output Gambar

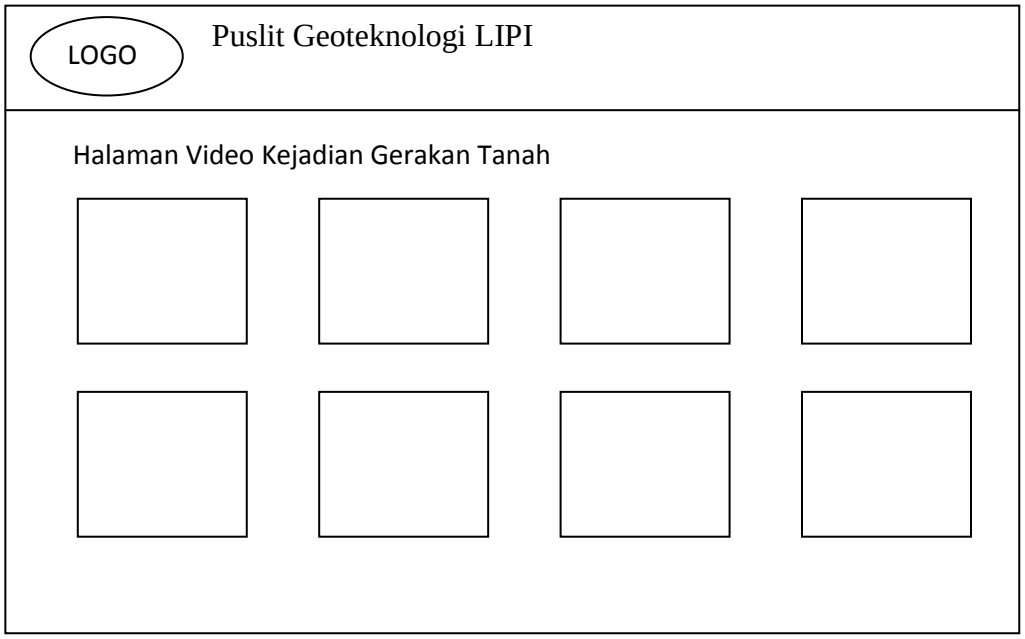
Gambar menunjukan perancangan dari output gambar :



Gambar 4.18 Perancangan Output Gambar

3. Perancangan Output Video

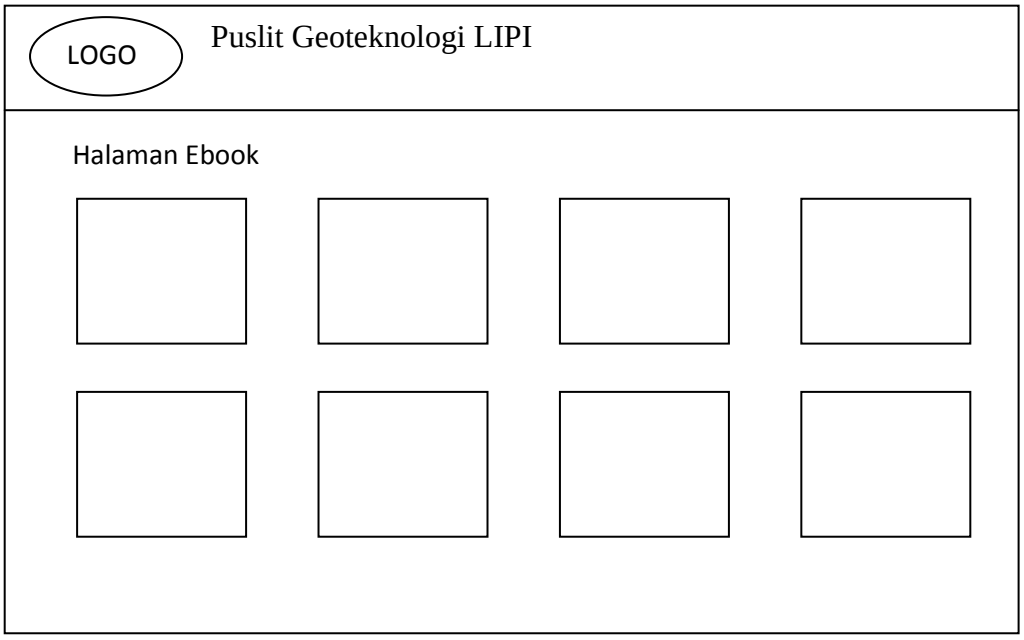
Gambar menunjukan perancangan dari output video :



Gambar 4.19 Perancangan Output Video

4. Perancangan Output Ebook

Gambar menunjukan perancangan dari output ebook :



Gambar 4.20 Perancangan Output Ebook

5. Perancangan Output Informasi Rawan Longsor

Gambar menunjukan perancangan dari output Rawan Longsor :

Rawan	Propinsi	Kecamatan	Kabupaten	Zonasi	Kejadian	Korban Jiwa	Bangunan	Keterangan

Gambar 4.21 Perancangan Informasi peta

6. Perancangan Output Informasi Kabupaten

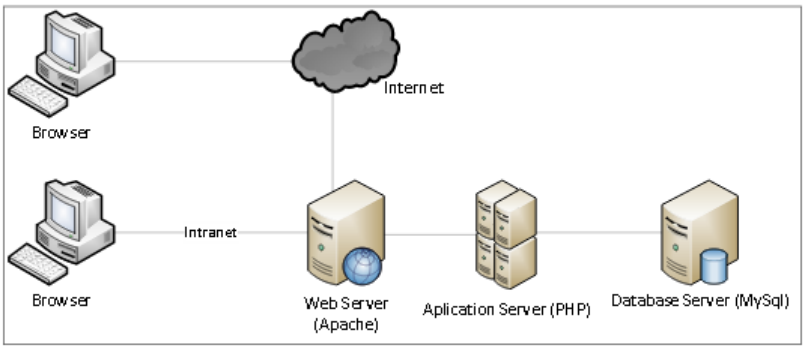
Gambar menunjukan perancangan dari output informasi kabupaten :

Nama_Kec	Kode Kec	Kode Kab	Kecamatan	Nama Kabupaten	Kode Prop	Nama prop

Gambar 4.22 Perancangan Informasi Kabupaten

4.2.6.4 Perancangan Arsitektur Jaringan

Dalam usulan perancangan arsitektur jaringan yang digunakan untuk sistem informasi geografis berbasis web pada pemetaan daerah rawan bencana gerakan tanah adalah sebagai berikut :



Gambar 4.23.Rancangan Arsitektur Jaringan Yang Diusulkan.

Pada gambar diatas menunjukan arsitektur jaringan dimana sistem informasi geografis berbasis web menggunakan sistem client/server maka lebih

fleksibel. *Server* akan mengirimkan data vektor ke client dengan cara yang sangat efisien dan menggunakan cache untuk mengurangi kepadatan jalur jaringan. bisa diakses melalui browser dari komputer yang sudah terhubung dengan internet secara langsung atau bisa juga mengakses dengan browser dari komputer yang terhubung dengan jaringan lokal atau intranet.