

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Analisis Kebutuhan *Executive Information System (EIS)*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Jawa Barat dan metodologi *Desinventar*, EIS memiliki kebutuhan sebagai berikut:

- 1) **Dashboard**, merupakan rangkuman informasi secara keseluruhan sebagai analisis awal eksekutif serta menganalisis kinerja penanggulangan bencana.
- 2) **Analisis Komposisi**, analisis ini berupa analisis variabel-variabel bencana dan disajikan dalam bentuk grafik yang dapat di *drill-down* sampai ke tingkat yang lebih detail.
- 3) **Analisis Temporal**, merupakan histogram waktu yang memperlihatkan suatu trend variabel bencana. Analisis ini untuk melihat apakah suatu variabel bencana mengalami kenaikan (*increasing*), penurunan (*decreasing*) atau tetap.
- 4) **Analisis Pivot Table**, merupakan analisis pada *datawarehouse* terhadap data-data yang telah dikoleksi secara lebih detail.
- 5) **Analisis Statistik**, analisis ini berupa agregasi atau perhitungan terhadap data-data yang telah dikoleksi.

- 6) **Analisis Spasial**, merupakan analisis berbasis geografis yang dapat menampilkan letak-letak variabel-variabel bencana, informasi dalam analisis ini disajikan dalam bentuk peta digital.

4.1.2 Analisis Data

Hasil penelitian di BPBD menunjukkan ada beberapa penyesuaian variabel bencana yang terjadi di Indonesia terhadap metodologi *Desinventar*, penyesuaian itu berupa jenis bencana, jenis dampak bencana, dan cakupan wilayah.

1) Jenis Bencana

Jenis bencana yang terjadi untuk EIS disesuaikan dengan karakteristik bencana yang terjadi di Indonesia yaitu sebanyak 13 bencana, karena tidak semua jenis bencana yang ada di metodologi *desinventar* terjadi di Indonesia. Karakteristik bencana di Indonesia ada sebagai berikut :

Tabel 4.1. Tabel Jenis-jenis Bencana

No.	Jenis Bencana	Deskripsi
1	Aksi teror/sabotase	Semua tindakan yang menyebabkan keresahan masyarakat, kerusakan bangunan, dan mengancam atau membahayakan jiwa seseorang/banyak orang oleh seseorang/golongan tertentu

No.	Jenis Bencana	Deskripsi
		yang tidak bertanggung jawab.
2	Angin Topan	Pusaran angin kencang dengan kecepatan angin 120 km/jam
3	Banjir	Dimana suatu daerah dalam keadaan tergenang oleh air dalam jumlah yang begitu besar. Sedangkan banjir bandang adalah banjir yang datang secara tiba-tiba yang disebabkan oleh karena tersumbatnya sungai maupun karena pengundulan hutan disepanjang sungai sehingga merusak rumah-rumah penduduk maupun menimbulkan korban jiwa.
4	Gelombang Pasang	Gelombang air laut yang melebihi batas normal dan dapat menimbulkan bahaya baik di lautan, maupun di darat terutama daerah pinggir pantai.
5	Gempa Bumi	peristiwa pelepasan energi

No.	Jenis Bencana	Deskripsi
		yang menyebabkan dislokasi (pergeseran) pada bagian dalam bumi secara tiba-tiba.
6	Gunung Api	merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah "erupsi". Hampir semua kegiatan gunung api berkaitan dengan zona kegempaan aktif sebab berhubungan dengan batas lempeng. Pada batas lempeng inilah terjadi perubahan tekanan dan suhu yang sangat tinggi sehingga mampu melelehkan material sekitarnya yang merupakan cairan pijar (magma). Magma akan mengintrusi batuan atau tanah di sekitarnya melalui rekahan-rekahan mendekati permukaan bumi.
7	Kebakaran	situasi dimana suatu

No.	Jenis Bencana	Deskripsi
		tempat/lahan/bangunan dilanda api serta hasilnya menimbulkan kerugian. Sedangkan Kebakaran lahan dan hutan adalah keadaan dimana lahan dan hutan dilanda api sehingga mengakibatkan kerusakan lahan dan hutan serta hasil-hasilnya dan menimbulkan kerugian.
8	Kegagalan Teknologi	semua kejadian bencana yang diakibatkan oleh kesalahan desain, pengoperasian, kelalaian dan kesengajaan manusia dalam penggunaan teknologi dan/atau industri.
9	Kekeringan	hubungan antara ketersediaan air yang jauh dibawah kebutuhan air baik untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan.
10	Kerusuhan Sosial	suatu kondisi dimana terjadi

No.	Jenis Bencana	Deskripsi
		<p>huru-hara/kerusuhan atau perang atau keadaan yang tidak aman di suatu daerah tertentu yang melibatkan lapisan masyarakat, golongan, suku, ataupun organisasi tertentu.</p>
11	Tanah Longsor	<p>salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Tanah longsor terjadi karena ada gangguan kestabilan pada tanah/batuan penyusun lereng.</p>

No.	Jenis Bencana	Deskripsi
12	Tsunami	gelombang laut dengan periode panjang yang ditimbulkan oleh gangguan impulsif dari dasar laut. Gangguan impulsif tersebut bisa berupa gempa bumi tektonik, erupsi vulkanik atau longsor. Kecepatan tsunami yang naik ke daratan (run-up) berkurang menjadi sekitar 25-100 Km/jam dan ketinggian air tsunami yang pernah tercatat terjadi di Indonesia adalah 36 meter yang terjadi pada saat letusan gunung api Krakatau tahun 1883.
13	Wabah Penyakit	kejadian tersebarnya penyakit pada daerah yang luas dan mengenai banyak orang

2) Jenis Dampak Bencana

Jenis Dampak bencana dibedakan menjadi dua jenis yaitu korban (jiwa) dan kerusakan. Korban, memiliki beberapa kategori yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2. Jenis Korban (jiwa)

No.	Jenis Korban (jiwa)	Jenis Kelamin	Kondisi
1	Anak-anak	L/P	Hilang
			Menderita
			Mengungsi
			Meninggal
			Luka/Sakit
2	Dewasa	L/P	Hilang
			Menderita
			Mengungsi
			Meninggal
			Luka/Sakit
3	Ibu Hamil	P	Hilang
			Menderita
			Mengungsi
			Meninggal
			Luka/Sakit
4	Lansia	L/P	Hilang
			Menderita
			Mengungsi
			Meninggal
			Luka/Sakit

Kerusakan, memiliki beberapa kategori yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.3. Jenis Kerusakan

No.	Jenis Kerusakan	Kondisi	Korban (kerusakan)
1	Hancur	Hancur	Rumah
2	Rumah Terancam	Terancam	Rumah
3	Rumah Terendam	Terendam	Rumah
4	Rusak	Rusak	Bangunan lain
			Daratan
			Fasilitas Umum
			Irigasi
			Jembatan
			Kios
			Kolam
			Sawah
		Rusak Berat	Bangunan lain
			Daratan
			Fasilitas Umum
			Irigasi
			Jembatan
			Kios
	Kolam		

No.	Jenis Kerusakan	Kondisi	Korban (kerusakan)
			Sawah
		Rusak Ringan	Bangunan lain
			Daratan
			Fasilitas Umum
			Irigasi
			Jembatan
			Kios
			Kolam
			Sawah
		Rusak Sedang	Bangunan lain
			Daratan
			Fasilitas Umum
			Irigasi
			Jembatan
			Kios
			Kolam
			Sawah

3) Cangkupan wilayah

Wilayah yang dicangkup EIS semua kabupaten/kota yang ada di Jawa Barat beserta kecamatan dan desanya. Berdasarkan data yang telah dirangkum wilayah Jawa Barat memiliki 26 kabupaten dengan 619 kecamatan serta 5871 desa. Berikut daftar kabupaten/kota yang ada di Jawa Barat beserta letak koordinat latitude dan longitudenya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4. Kabupaten/Kota di Jawa Barat

No.	Kabupaten	Latlong
1	Bandung	-6.9147444, 107.6098111
2	Bandung Barat	-7.054178, 107.353736
3	Bekasi	-6.2333333, 107
4	Bogor	-6.589166, 106.792999
5	Ciamis	-7.332944, 108.365488
6	Cianjur	-6.811821, 107.145396
7	Cirebon	-6.7166667, 108.5666667
8	Garut	-7.2484175, 107.9096501
9	Indramayu	-6.3926946, 108.2875448
10	Karawang	-6.257053, 107.322855
11	Kota Bandung	-6.9147444, 107.6098111
12	Kota Banjar	-7.366741, 108.544896
13	Kota Bekasi	-6.2333333, 107
14	Kota Bogor	-6.589166, 106.792999

No.	Kabupaten	Latlong
15	Kota Cimahi	-6.8714972, 107.5553448
16	Kota Cirebon	-6.7166667, 108.5666667
17	Kota Depok	-6.3918409, 106.8060388
18	Kota Sukabumi	-6.9196, 106.9272
19	Kota Tasikmalaya	-7.3333333, 108.2
20	Kuningan	-6.982652, 108.487333
21	Majalengka	-6.81842, 108.224269
22	Purwakarta	-6.5410792, 107.4440727
23	Subang	-6.56807, 107.75983
24	Sukabumi	-6.9196, 106.9272
25	Sumedang	-6.814043, 107.9488437
26	Tasikmalaya	-7.3333333, 108.2

Hasil analisis data di atas kemudian dijadikan acuan perancangan database multidimensional database dan perancangan EIS yang akan dibahas lebih lanjut pada subbab berikutnya.

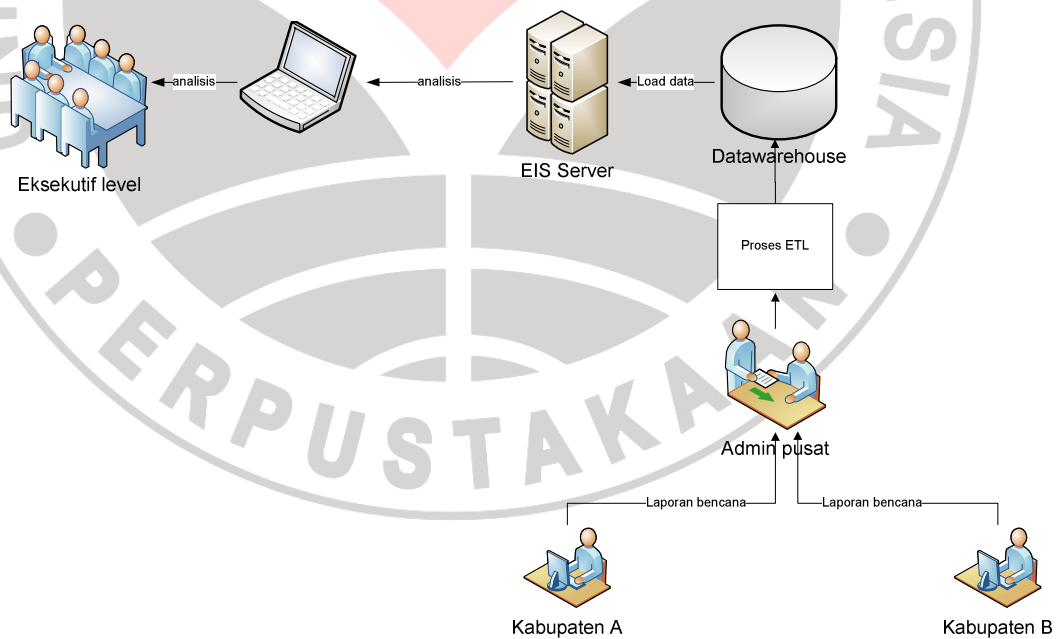
4.2 Pembahasan

4.2.1 Deskripsi Sistem

Dalam sistem ini, seorang eksekutif yang akan menggunakan sistem sebagai alat bantu analisis data bencana. Sistem akan menyediakan enam tipe analisis yaitu, dashboard, analisis komposisi, analisis temporal, analisis statistik,

analisis pivot table dan analisis spasial. Sistem akan secara otomatis menghasilkan informasi yang sesuai dengan tipe analisis yang digunakan. Hasil analisis dijadikan pertimbangan keputusan strategis bagi eksekutif. Analisis dapat dilakukan pada berbagai dimensi bencana, dimensi yang dapat analisis meliputi jenis bencana, jenis korban, kondisi korban, waktu (tahun & bulan) dan lokasi (kabupaten/kota, kecamatan, dan desa).

Data laporan bencana dari berbagai kabupaten di Jawa Barat dikumpulkan dalam satu *datawarehouse* sebagai bahan analisis. Data di *convert* atau menggunakan format standar sistem, dimasukkan ke dalam *datawarehouse* sistem menggunakan modul ETL. Gambar 4.1 di bawah ini menunjukkan gambaran umum terhadap sistem.



Gambar 4.1. Deskripsi Umum Sistem

Dari gambar 4.1 terlihat bahwa data bencana dikoleksi dari kabupaten-kabupaten yang berada di Jawa Barat. Kemudian admin pusat memasukkan data laporan ke datawarehouse menggunakan modul ETL. Data yang telah dikoleksi dalam *datawarehouse* dijadikan bahan analisis oleh eksekutif .

Berdasarkan metodologi *desinventar*, sistem ini membutuhkan beberapa modul utama yang dibutuhkan untuk mengoperasikan perangkat lunak ini. Modul-modul analisis utama yang dibutuhkan perangkat lunak ini dapat dilihat pada Dokumen Teknis halaman 11.

4.2.2 Batasan Perangkat Lunak

Untuk tidak melebarnya pembahasan penelitian yang dimaksud maka penulis membatasi dalam batasan perangkat lunak. *Executive Information System (EIS)* menggunakan metodologi *desinventar* sebagai dasar penentuan jenis analisisnya. Batasan-batasan dalam pengembangan perangkat lunak EIS ini adalah sebagai berikut.

1. Data bencana yang akan dimasukkan ke dalam datawarehouse harus menggunakan format standar sistem.
2. Database file berupa file excel dengan ekstensi (.xlsx)
3. Sistem memiliki enam jenis analisis yaitu (dashboard, analisis komposisi, analisis temporal, analisis statistik, analisis spasial dan analisis pivot table).
4. Hasil analisis yang dihasilkan dari sistem sesuai dengan tipe analisis yang digunakan.

4.2.3 Analisis Perangkat Lunak

4.2.3.1 Analisis Masukan (*Input*)

Aplikasi EIS membutuhkan data input berupa data bencana dan data dimensi berupa, dimensi jenis bencana, dimensi kondisi korban, dimensi jenis korban, dimensi kabupaten, dimensi desa, dimensi kecamatan. Data dimensi akan digunakan pada saat proses ETL sebagai kamus untuk melakukan transformasi data. Sistem ini dapat melakukan analisis apabila data bencana dan data dimensi pada datawarehouse telah terdefinisi.

Data input pada setiap tipe analisis berbeda, berikut data input untuk setiap tipe analisis adalah sebagai berikut.

Tabel 4.5. Analisis Input

No.	Tipe Analisis	Data Input
1	Dashboard	Data dimensi kabupaten, dimensi tahun
2	Analisis Komposisi	Profil Grafik, Tipe Grafik, Tipe analisis grafik, variabel analisis bencana (data dimensi kondisi), data dimensi jenis bencana, data dimensi kabupaten
3	Analisis Temporal	Profil grafik, Data dimensi lokasi, data dimensi jenis bencana, variabel analisis bencana (data dimensi kondisi)
4	Analisis Statistik	variabel analisis bencana (data dimensi kondisi), fungsi statistik (sum dan average)
5	Analisis Pivot Table	Semua data dimensi bencana

No.	Tipe Analisis	Data Input
6	Analisis Spasial	Data dimensi jenis bencana, variabel analisis bencana (data dimensi kondisi).

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang lebih lengkap dapat dilihat pada Dokumen Teknis halaman 11 -17.

4.2.3.2 Analisis keluaran (Output)

Setelah melakukan proses masukkan dari pengguna, selanjutnya adalah menganalisis keluaran (output) yang akan dihasilkan oleh sistem. Data output yang dihasilkan oleh EIS merupakan hasil analisis pada data bencana. Output hasil analisis adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6. Analisis Input

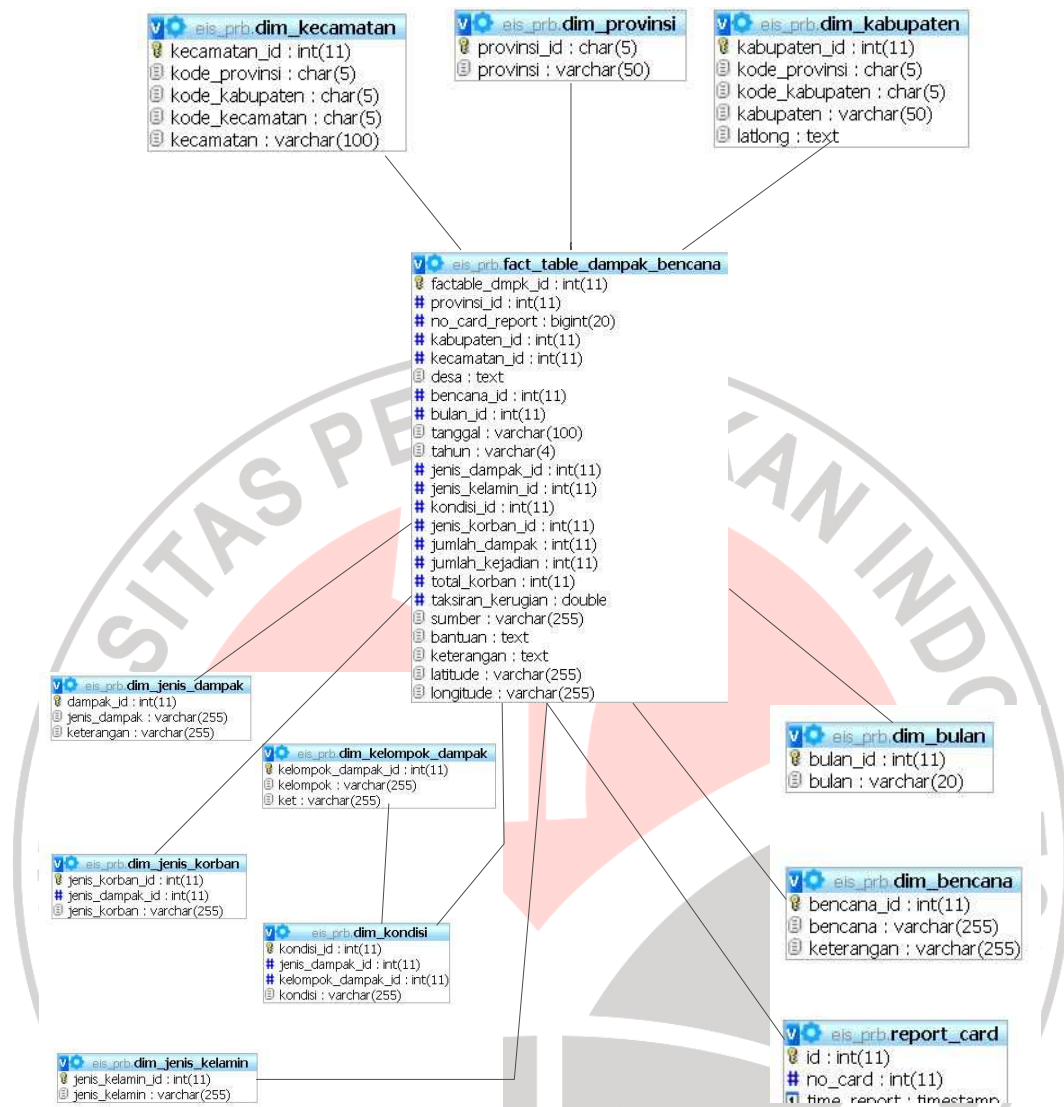
No.	Tipe Analisis	Output
1	Dashboard	<p>Rangkuman informasi bencana dalam grafik terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebaran kejadian bencana dan korban meninggal per bencana • Sebaran kejadian bencana per kabupaten • Persentase kejadian bencana di Jawa Barat • Kisaran kerugian akibat bencana • Sebaran kejadian bencana dan korban

No.	Tipe Analisis	Output
		meninggal berdasarkan tahun Dashboard dapat didrill down berdasarkan kabupaten dan tahun.
2	Analisis komposisi	Output berupa grafik hasil analisis bisa berdasarkan jenis bencana dan lokasi. Grafik dapat di drill down sampai ke tingkat yang lebih detil untuk hasil analisis berdasarkan lokasi.
3	Analisis temporal	Output berupa hasil grafik berdasarkan histogram waktu (tahun) dan dapat didrill down sampai ke tingkat bulan.
4	Analisis statistik	Output berupa hasil agregasi bisa berupa penjumlahan (sum) atau rata-rata (average). Hasil ditampilkan dalam bentuk pivot table sehingga bisa di analisis lebih detil.
5	Analisis pivot table	Data tabular berupa pivot table untuk kemudian dianalisis lebih detil.
6	Analisis spasial	Output berupa tampilan peta digital dengan circle-circle sebagai bahan analisis secara geografis.

4.3 Desain Perangkat Lunak

4.3.1 Rancangan Multidimensional Database

Berdasarkan hasil analisis data, multidimensional database yang digunakan adalah star schema, desain star schema EIS adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2. Desain Star Schema EIS

Star schema yang terbentuk memiliki satu fact tabel yaitu fact table dampak bernama `fact_table_dampak_bencana` dan 11 tabel dimensi, yang fungsinya akan dijelaskan masing-masing pada tabel 4.6.:

Tabel 4.7. Deskripsi Fungsi Tabel Dimensi dan *Fact Table*

No.	Nama Tabel	Deskripsi
1	Dim_kecamatan	Dimensi kecamatan berfungsi menyimpan daftar kecamatan yang ada di daerah Jawa Barat
2	Dim_kabupaten	Dimensi Kabupaten berfungsi untuk menyimpan data kabupaten/kota yang ada di Jawa Barat lengkap dengan koordinatnya
3	Dim_provinsi	Dimensi provinsi berfungsi menyimpan data provinsi yang ada di Indonesia
4	Dim_jenis_dampak	Dimensi jenis dampak menyimpan jenis dampak bencana berupa (korban(jiwa) atau kerusakan).
5	Dim_kelompok_dampak	Dimensi kelompok dampak merupakan pengelompokan kondisi korban (jiwa) dan kerusakan ke dalam jenis kelompok dampaknya berupa (hancur, rumah terendam, rumah terancam, rusak) yang terhubung dengan dimensi kondisi membentuk hirarki

No.	Nama Tabel	Deskripsi
6	Dim_jenis_korban	Dimensi jenis korban menyimpan jenis-jenis korban. Data yang ada pada tabel ini adalah sebagai yaitu, anak-anak,lansia,ibu hamil,rumah,bangunan lain, dll
7	Dim_kondisi	Dimensi kondisi menyimpan daftar jenis kondisi korban seperti (meninggal,rusak berat,rusak ringan, luka/sakit, dll).
8	Dim_jenis_kelamin	Dimensi jenis kelamin menyimpan data jenis kelamin yaitu 'Laki-laki' dan 'Perempuan'.
9	Dim bulan	Dimensi bulan menyimpan daftar bulan dalam setahun (januari,febuari, Maret, April,Mei,Juni,Juli,Agustus,September, Oktober dan Desember).
10	Dim bencana	Dimensi ini menyimpan jenis-jenis bencana yang ada di Indonesia seperti (Aksi terror, Angin topan, Gelombang pasang, dll).
11	Report_card	Report card merupakan bagian terpenting dalam data warehouse ini.

No.	Nama Tabel	Deskripsi
		Setiap laporan yang masuk ke <i>datawarehouse</i> dikelompokkan dalam 1 report card, report card ini bersifat untuk untuk setiap laporan kejadian bencana.
12	Fact_table_dampak_bencana	Fact_table_dampak_bencana memiliki 3 measure yaitu : <ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah_dampak 2. Kerugian 3. Jumlah kejadian Dan dimensi_key sebanyak 10 buah.

4.4 Implementasi

Dari hasil analisis dan desain yang telah dilakukan, dibuat bentuk *code* dengan cara mengimplementasikan hasil analisis dan desain tersebut ke dalam bahasa pemrograman tertentu. Untuk implementasi sistem pada EIS, dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP , RDBMS mySQL dan web server xampp-win32-1.7.3.

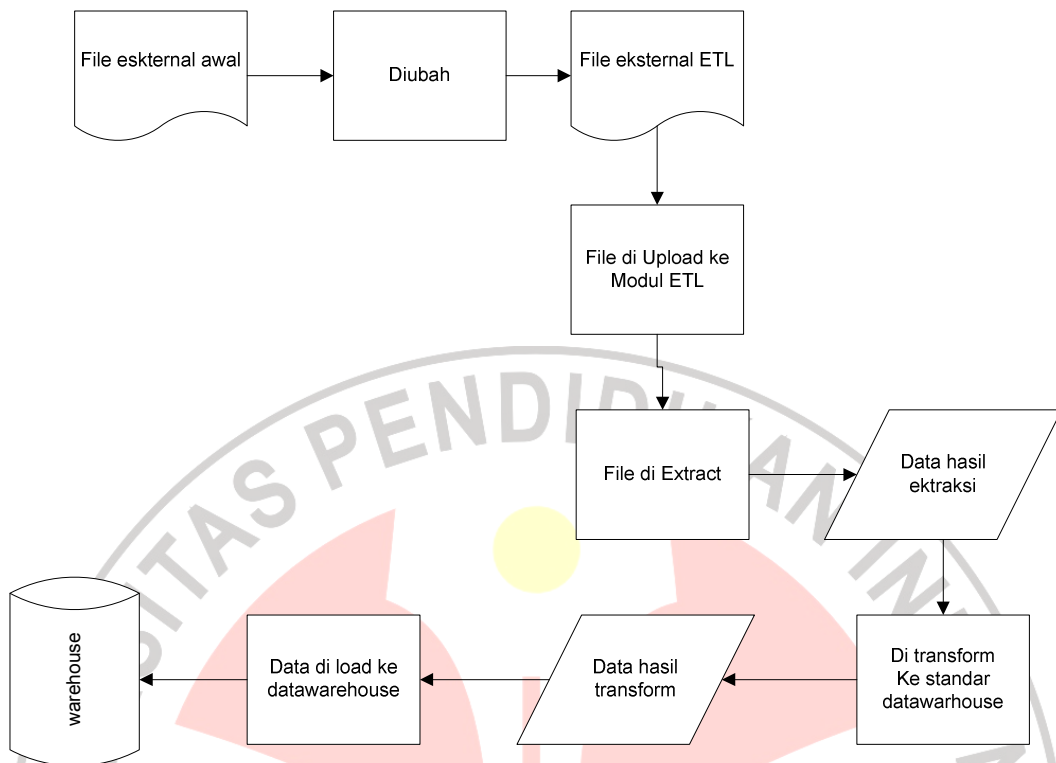
Hasil implementasi modul program untuk perangkat lunak ini sebagai berikut.

1. Modul ETL (Extract Transform Load)
2. Modul Analisis Komposisi
3. Modul Analisis Temporal
4. Modul Analisis Statistik
5. Modul Analisis Pivot Table
6. Modul Analisis Spasial

4.4.1 *Extract Transform Load (ETL)*

Dalam penelitian ini ETL berfungsi memasukkan data dari file eksternal dalam dengan format excel ke dalam *datawarehouse*. Prosesnya terlihat pada gambar 4.2 adalah sebagai berikut:

- 1) File eksternal dirubah formatnya ke standar ETL, ini berfungsi untuk menjaga konsistensi data dan format data yang akan dimasukkan ke *Datawarehouse*.
- 2) File eksternal di upload dengan engine ETL kemudian *engine* bekerja mengekstrak setiap data per-*cell*.
- 3) Data hasil ekstraksi kemudian ditransform ke dalam standar *datawarehouse*
- 4) Setelah data di transform kemudian data di load ke database.



Gambar 4.3. *Flow Chart* Cara Kerja ETL

Tahap-tahap di atas dikerjakan secara berurutan, dibawah ini akan dijelaskan proses ETL pada EIS secara garis besar.

4.4.1.1. Standardisasi File Eksternal

Format awal file eksternal untuk data bencana yang ada di BPBD Jawa Barat tidak memiliki standar yang baku, seperti pada gambar 4.4.

No	Tgl Kejadian	Desa/Kelurahan	Kab/Kota	Jenis Bencana						Meninggal											
				Kebakaran	Banjir	Tanah Longsor	Angin Topan	Gempa Bumi	Gelombang Pasang	Anak			Ibu Hamil	Lansia			Dewasa			Total	
										L	P	Total	Total	L	P	Total	L	P	Total		
1	19 Januari 2011	Desa Neglasari Kecamatan Ibun	Kabupaten Bandung	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	19 Maret 2011	Kecamatan Pangalengan	Kabupaten Bandung	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	26 Maret 2011	Kampung Cieunteung Kecamatan Baleendah	Kabupaten Bandung	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	13 April 2011	Desa Cilegong, Desa Linggar, Desa Sukamanah, Desa Cangkuang, Desa Sukamulya, Desa Bojong Ioa, Desa Sangiang, Desa Nanjung Mekar, Desa Haur Pugur, Desa Bojong Salam Kecamatan Rancaekek ; Desa Pamoyanan	Kabupaten Bandung	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Gambar 4.4. Bagian Dari Salah Satu Format Eksternal Yang Belum Menggunakan Standar

Format awal dalam satu file eksternal terlihat pada gambar 4.4 hanya mencakup beberapa jenis bencana yang tidak memungkinkan adanya penambahan jenis bencana lainnya. Dalam satu file format awal terdiri dari beberapa sheet yang mewakili setiap kabupaten. Satu file external mewakili laporan kejadian bencana dalam rentang waktu enam bulan setiap tahunnya.

Format awal kemudian dirubah ke standar EIS dengan beberapa perubahan sebagai berikut:

- Format standar ETL memungkinkan laporan berbagai jenis bencana.
- Satu format standar ETL mewakili laporan kejadian bencana per-enam bulan dan 1 kabupaten hal ini untuk mengurangi resiko time out pada saat proses ETL berlangsung.

No	Tgl Kejadian	Desa	Kecamatan	Kab/Kota	Jenis Bencana	Jumlah Kejadian	Meninggal											
							A n a k			Ibu Hamil	Lansia							
							L	P	Total	Total	L	P	Total					

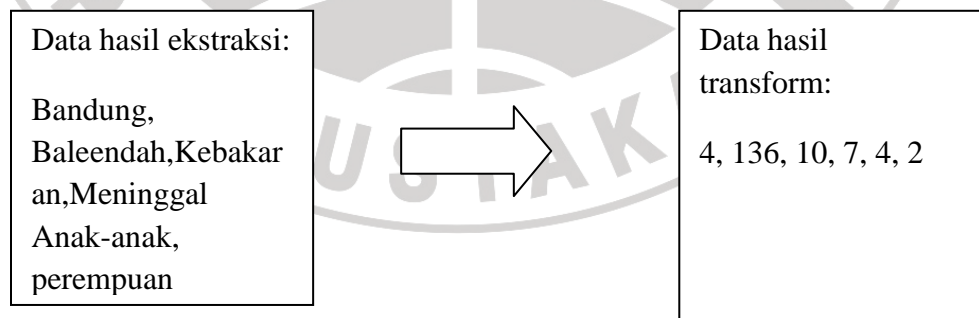
Gambar 4.5. Format Standar ETL Untuk File Eksternal

4.4.1.2. Proses Ekstraksi

Data yang telah distandarkan kemudian di upload ke modul ETL untuk kemudian di ekstrak, proses ekstraksi menggunakan *lib PHPEXCEL*. Ekstraksi dilakukan dengan cara membaca seluruh jumlah *cell* yang terisi dimasukkan kedalam *cell* temporari yang telah ditentukan sebelumnya. *Cell* temporari berguna untuk menyimpan hasil kalkulasi jumlah *cell* terisi. Setiap *cell* kemudian ditelusuri *column by column* selama hasil kalkulasi jumlah *cell*. Nilai yang ada di setiap *cell* diambil dan kemudian di masukkan kedalam *array*. Proses ekstrasi secara lebih detil dapat dilihat dalam dokumen teknis halaman 68.

4.4.1.3. Proses Transform

Data hasil ekstraksi kemudian ditransform ke dalam standar *datawarehouse*. Proses *transform* data di lakukan pada setiap dimensi. Contoh *transform* data sebagai berikut :



Gambar 4.6. Contoh Proses Transform

Proses transform dengan membaca array yang telah di buat pada saat proses ekstraksi kemudian di transform dan di load ke database. Proses transform secara lebih detil dapat dilihat dalam dokumen teknis halaman 75.

4.4.1.4. Proses load data ke datawarehouse

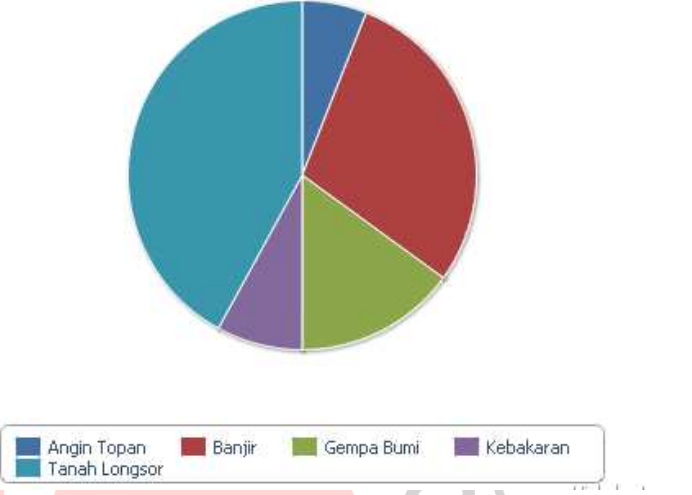
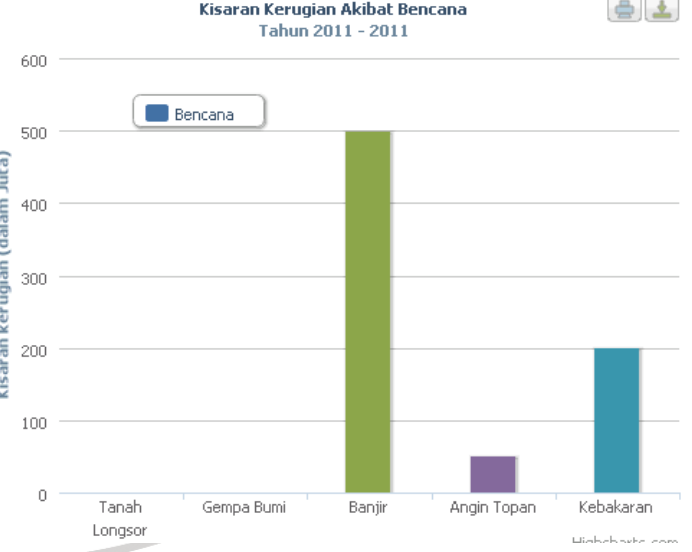
Data yang telah mengalami proses transformasi kemudian di masukkan ke dalam database. Setiap laporan yang masuk memiliki satu no unik dalam EIS ini disebut `no_report_card`. Fungsi dari `no_report_card` untuk mengelompokkan data yang telah di pecah-pecah menjadi satu kembali. Algoritma pseudocode untuk load ke database secara lebih detil dapat dilihat dalam dokmen teknsi halaman 88.

4.4.2 Dashboard

Dashboard pada EIS berfungsi untuk melihat secara terangkum variabel-variabel analisis bencana. *Dashboard* memiliki beberapa informasi yang dibutuhkan oleh pihak eksekutif yang tersaji dengan grafik-grafik, informasi terdapat dalam *dashboard* yang ada pada tabel 4.8 di halaman berikutnya:

Tabel 4.8. Informasi yang Terdapat Dalam Dashboard

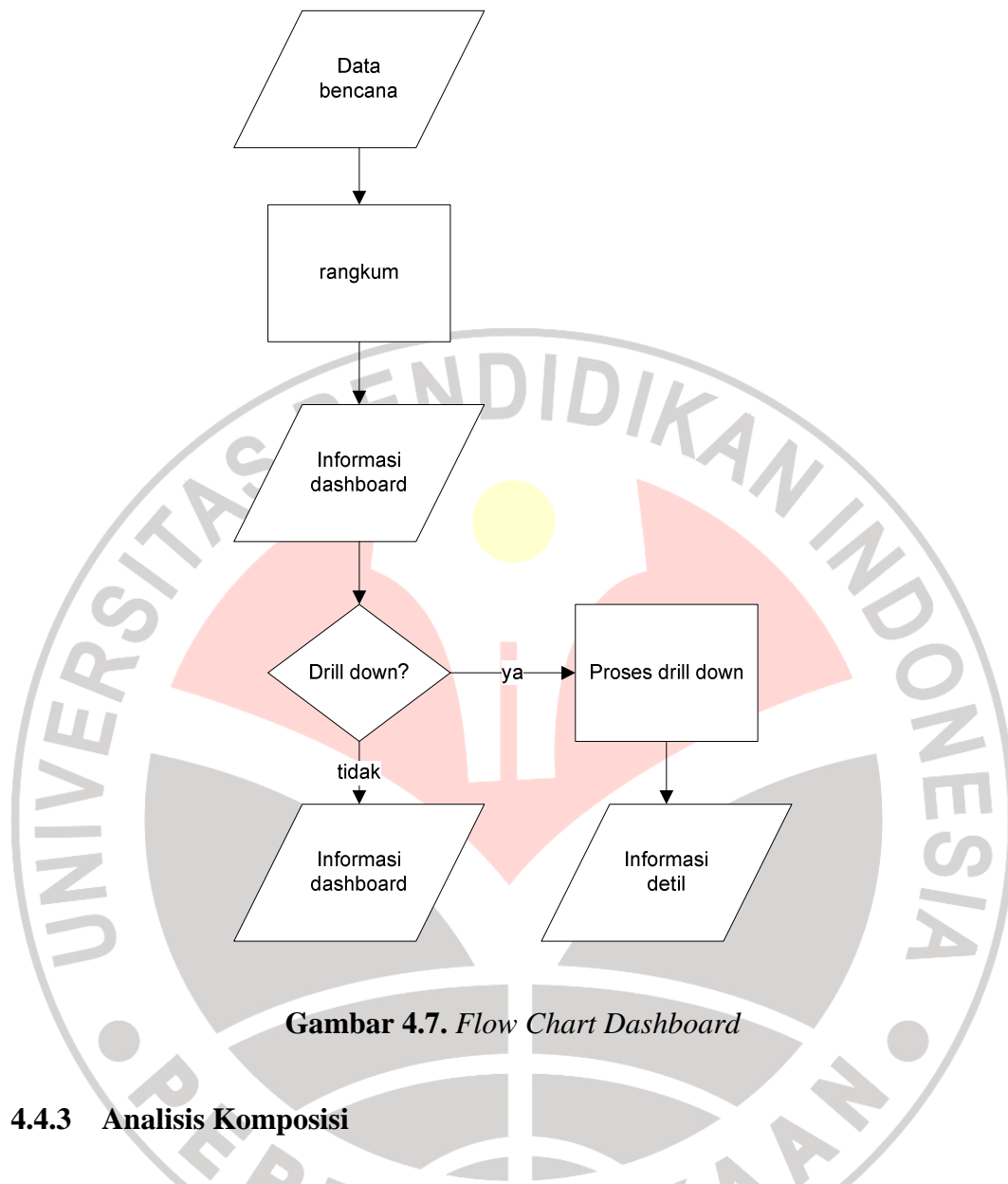
No.	Informasi	Deskripsi Informasi	Grafik																																		
1	Sebaran Kejadian bencana dan korban meninggal perjenis kejadian bencana	Informasi ini untuk melihat perbandingan dan hubungan antara variabel kematian dengan jenis bencana yang terjadi. Defaultnya informasi ini dihitung berdasarkan bencana dengan rentang waktu dari tahun yang paling lama sampai yang terbaru, yang ada di <i>datawarehouse</i> . Ditampilkan dalam bentuk grafik kombinasi antara line dan column dengan dua titik sumbu y.	<table border="1"> <caption>Data for Sebaran Kejadian Bencana dan Korban Meninggal</caption> <thead> <tr> <th>Jenis Kejadian Bencana</th> <th>Kejadian Bencana</th> <th>Korban Meninggal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tanah Longsor</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Gempa Bumi</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Banjir</td> <td>15</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Angin Topan</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kebakaran</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Kejadian Bencana	Kejadian Bencana	Korban Meninggal	Tanah Longsor	20	10	Gempa Bumi	5	1	Banjir	15	4	Angin Topan	5	0	Kebakaran	5	0																
Jenis Kejadian Bencana	Kejadian Bencana	Korban Meninggal																																			
Tanah Longsor	20	10																																			
Gempa Bumi	5	1																																			
Banjir	15	4																																			
Angin Topan	5	0																																			
Kebakaran	5	0																																			
2	Sebaran Kejadian bencana perkabupaten kota	Informasi ini untuk melihat perbandingan dan hubungan kejadian jumlah kejadian bencana berdasarkan kota/kabupaten dengan rentang waktu tertentu. Informasi ini ditampilkan dalam bentuk grafik bar.	<table border="1"> <caption>Data for Sebaran Kejadian Bencana Perkabupaten Kota</caption> <thead> <tr> <th>Kota/Kabupaten</th> <th>Jumlah Kejadian Bencana</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BANDUNG</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>BANDUNG BARAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>BEKASI</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CIAMIS</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>CIANJUR</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>CIREBON</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>GARUT</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>KARAWANG</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>KOTA BANDUNG</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>KOTA BANJAR</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>KOTA CIREBON</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>KUNINGAN</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MAJALENGKA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SUBANG</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SUKABUMI</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>TASIKMALAYA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Kota/Kabupaten	Jumlah Kejadian Bencana	BANDUNG	5	BANDUNG BARAT	1	BEKASI	1	CIAMIS	5	CIANJUR	5	CIREBON	4	GARUT	2	KARAWANG	1	KOTA BANDUNG	4	KOTA BANJAR	2	KOTA CIREBON	1	KUNINGAN	1	MAJALENGKA	1	SUBANG	1	SUKABUMI	13	TASIKMALAYA	1
Kota/Kabupaten	Jumlah Kejadian Bencana																																				
BANDUNG	5																																				
BANDUNG BARAT	1																																				
BEKASI	1																																				
CIAMIS	5																																				
CIANJUR	5																																				
CIREBON	4																																				
GARUT	2																																				
KARAWANG	1																																				
KOTA BANDUNG	4																																				
KOTA BANJAR	2																																				
KOTA CIREBON	1																																				
KUNINGAN	1																																				
MAJALENGKA	1																																				
SUBANG	1																																				
SUKABUMI	13																																				
TASIKMALAYA	1																																				

No.	Informasi	Deskripsi Informasi	Grafik												
3	<p>Persentase Kejadian bencana di Jawa Barat</p>	<p>Informasi ini untuk melihat bencana apa yang sering terjadi di Jawa Barat, dan berapa persentasenya dalam kurun waktu tertentu. Informai ini ditampilkan dalam bentuk grafik pie.</p>	<p>Persentase Kejadian Bencana di Jawa Barat Tahun 2011 - 2011</p>  <table border="1"> <caption>Data for Pie Chart: Persentase Kejadian Bencana di Jawa Barat Tahun 2011 - 2011</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase (Estimasi)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tanah Longsor</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Banjir</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Gempa Bumi</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Kebakaran</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Angin Topan</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase (Estimasi)	Tanah Longsor	35%	Banjir	25%	Gempa Bumi	15%	Kebakaran	10%	Angin Topan	15%
Kategori	Persentase (Estimasi)														
Tanah Longsor	35%														
Banjir	25%														
Gempa Bumi	15%														
Kebakaran	10%														
Angin Topan	15%														
4	<p>Kisaran kerugian akibat bencana</p>	<p>Informasi ini berguna untuk melihat bencana yang paling banyak menimbulkan dalam kurun waktu tertentu. Grafik disajikan dalam bentuk grafik column</p>	<p>Kisaran Kerugian Akibat Bencana Tahun 2011 - 2011</p>  <table border="1"> <caption>Data for Bar Chart: Kisaran Kerugian Akibat Bencana Tahun 2011 - 2011</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Kisaran Kerugian (dalam Juta)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tanah Longsor</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Gempa Bumi</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Banjir</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Angin Topan</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Kebakaran</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Kisaran Kerugian (dalam Juta)	Tanah Longsor	0	Gempa Bumi	0	Banjir	500	Angin Topan	50	Kebakaran	200
Kategori	Kisaran Kerugian (dalam Juta)														
Tanah Longsor	0														
Gempa Bumi	0														
Banjir	500														
Angin Topan	50														
Kebakaran	200														
5	<p>Sebaran Kejadian Bencana dan Korban</p>	<p>Informasi yang ditampilkan berdasarkan tahun kejadian, sehingga bisa didapatkan informasi perkembangan kejadian bencana</p>													

No.	Informasi	Deskripsi Informasi	Grafik
	Meninggal	dan variabel kematian dari tahun ke tahun.	

Data dari *datawarehouse* diambil yang kemudian dirangkum berdasarkan kebutuhan informasi yang akan ditampilkan didashboard. Informasi ini dapat dilihat lebih detail untuk setiap komponen informasinya, informasi yang akan ditampilkan lebih detail akan memanggil modul *drill down*.

Berdasarkan flow chart pada gambar 4.7 Informasi dilihat dapat dilihat lebih detail berdasarkan dimensi kabupaten dan dimensi tahun. Ketika informasi *drill down* berdasarkan kabupaten atau tahun atau keduanya maka seluruh informasi yang ditampilkan dalam dashboard akan memperlihatkan detail sesuai dengan dimensi yang dipilih.

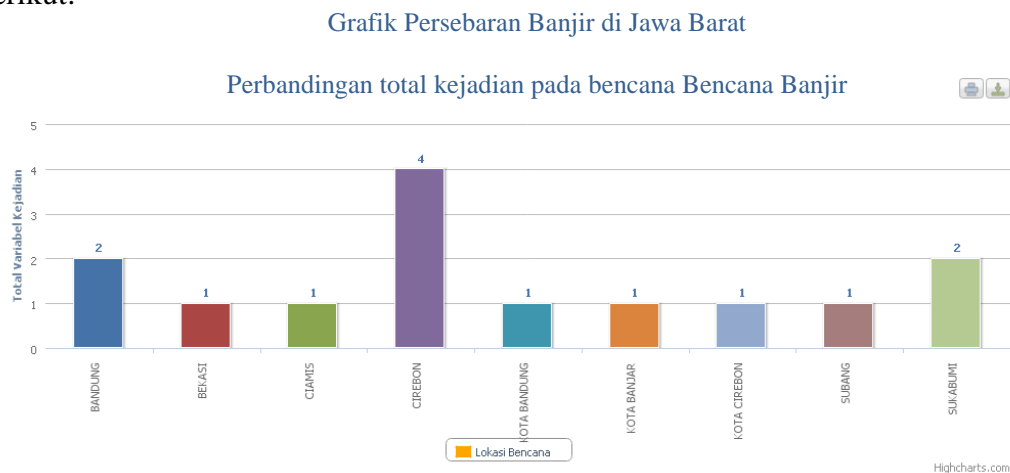


Gambar 4.7. *Flow Chart Dashboard*

4.4.3 Analisis Komposisi

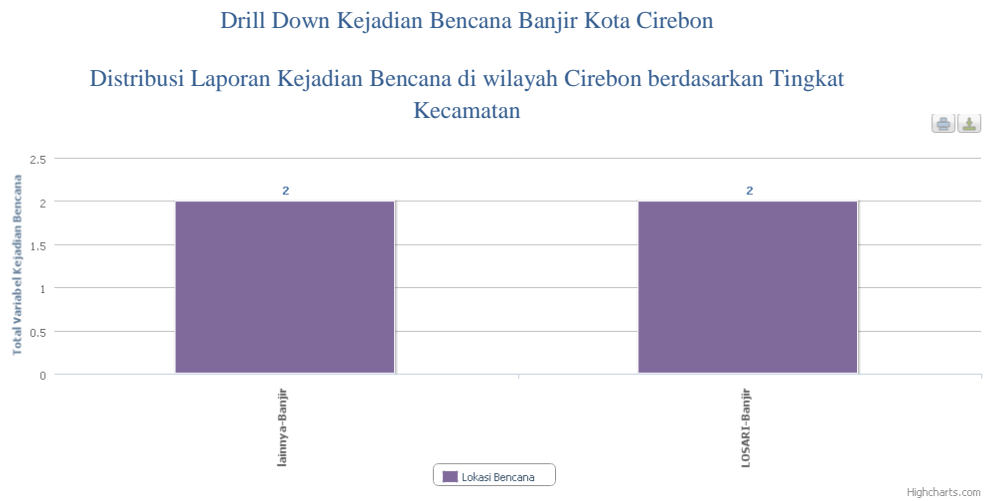
Analisis komposisi berfungsi untuk menganalisis setiap variabel bencana berdasarkan komposisi dari setiap variabel. Analisis ini menghasilkan grafik. Berdasarkan lokasi dan jenis bencana, informasi berupa grafik akan dihasilkan sebagai hasil analisis sistem terhadap variabel bencana yang akan dianalisis. Sebagai contoh, *“seorang eksekutif ingin melihat komposisi bencana banjir terjadi dimana saja dalam bentuk grafik column”*. Dengan analisis komposisi

eksekutif memilih variabel bencana dengan nilai banjir, berdasarkan lokasi, dan variabel bencana kejadian. Hasil analisis kejadian yang dihasilkan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.8. Hasil Analisis Informasi Untuk Menganalisis Persebaran Banjir

Informasi yang dihasilkan dari hasil analisis komposisi bisa di ditampilkan dalam empat tipe grafik yaitu; grafik pie, grafik bar, grafik pie dan kombinasi line dan column. Hasil analisis komposisi dapat di *drill down* ke bentuk informasi yang lebih detail. Dalam contoh di atas kita akan *men-drill down* Cirebon, menurut hasil analisis Cirebon sebagai kota yang paling banyak mengalami banjir pada tahun 2011.



Gambar 4.9. Hasil *drill down* Persebaran Bencana di Cirebon

Drill down dari hasil analisis komposisi memperlihatkan secara lebih detail persebaran banjir di Cirebon tersebar di 2 kecamatan lainnya (untuk kecamatan yang tidak terdaftar di database) dan kecamatan Losari. Di tingkat kecamatan ini kita bisa menggunakan *drill down* kembali informasi sampai ke tingkat desa dengan cara mengklik grafik maka akan ditampilkan pivot table hasil analisis komposisi.

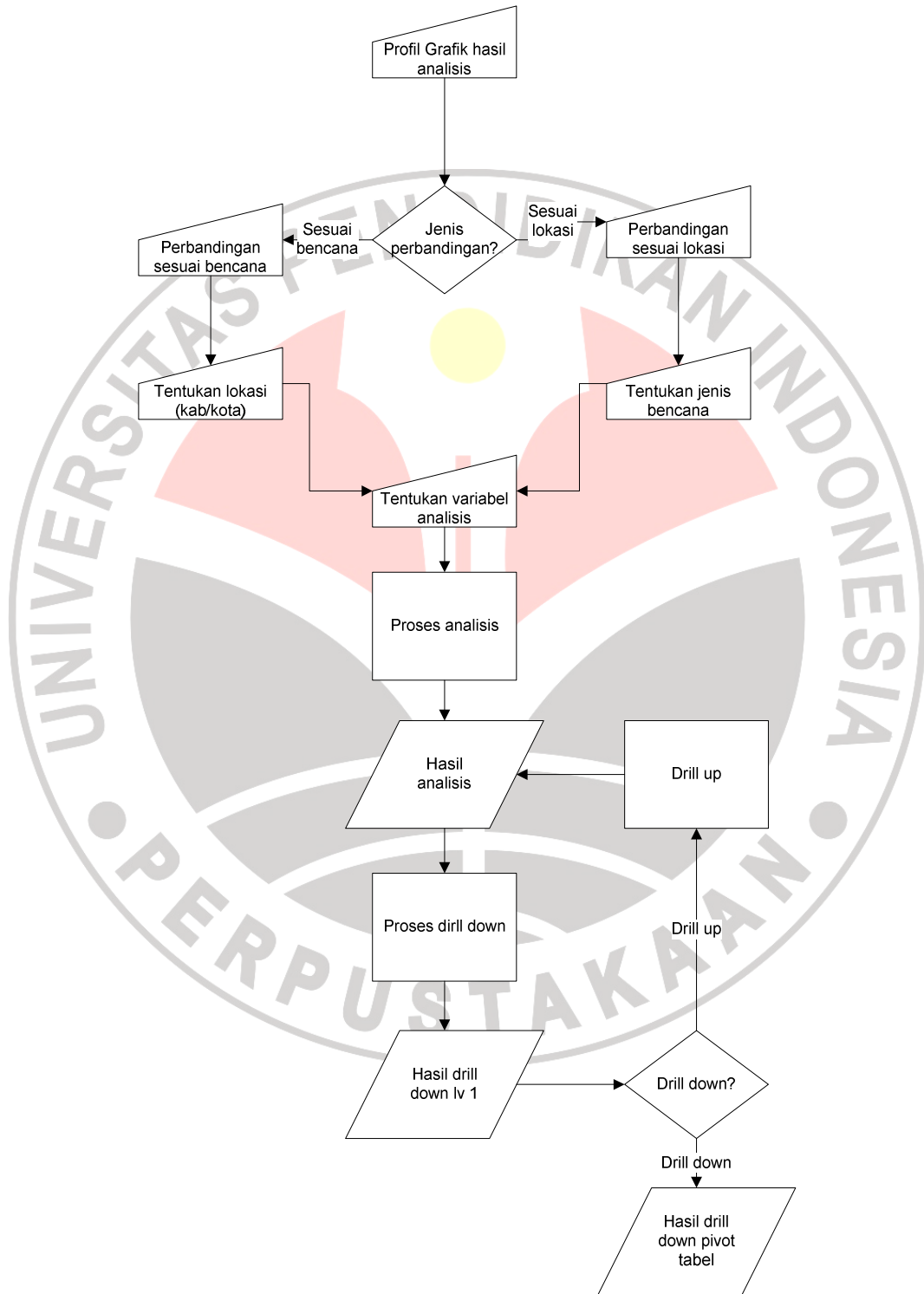
Kabupaten	Kecamatan	Desa	Jenis Kerusakan/Korban	Jumlah
CIREBON	LOSARI		Hancur	0
			Korban hilang	0
			korban luka/sakit	0
			Korban menderita	0
			Korban mengungsi	0
			Korban meninggal	0
			Rumah Terancam	0
			Rumah Terendam	0
			Rusak	175
			Rusak Berat	0
			Rusak Ringan	0
			Rusak Sedang	0

Gambar 4.10. Hasil *drill down* Tingkat Desa Berupa *pivot table*

Berdasarkan flowchart pada gambar 4.11. proses analisis adalah sebagai berikut:

1. **Profil grafik;** merupakan profil hasil analisis berupa: judul hasil analisis, tinggi dan lebar dari grafik, rentang waktu analisis dan jenis grafik yang akan digunakan sebagai hasil analisis.
2. **Jenis perbandingan,** jenis perbandingan yang dipilih sangat mempengaruhi hasil analisis, jika perbandingan sesuai lokasi dipilih hasil analisis yang akan dihasilkan berupa perbandingan variabel bencana berdasarkan lokasi, perbandingan sesuai lokasi dapat di filter berdasarkan jenis bencana. Begitu juga jika perbandingan sesuai bencana di pilih maka hasil analisis akan didasarkan pada perbandingan variabel analisis dengan jenis bencana dan dapat di filter berdasarkan lokasi.
3. **Variabel analisis,** variabel analisis merupakan variabel kebencanaan yang akan di analisis ada beberap tipe analisis yaitu; jumlah kejadian, jumlah kerugian, korban meninggal, korban luk/sakit, hancur, rusak ringan, rusak berat, dll.
4. **Proses analisis,** proses analisis dilakukan setelah semua variabel analisis terdefinisi, dengan otomatis variabel yang telah didefinisikan akan diproses dan menghasilkan hasil analisis berupa sajian grafik.
5. **Drill down,** *drill down* merupakan proses dimana kita melihat hasil analisis komposisi secara lebih detil, *drill down* dalam analisis komposisi ini berdasarkan lokasi dari tingkat kota, kecamatan, sampai tingkat desa.
6. **Drill up,** *drill up* proses perangkuman kembali hasil analisis setelah dilakukan *drill down*.

Proses analisis komposisi lebih detail dapat dilihat di dokumen teknis halaman 89.



Gambar 4.11. Flow chart Analisis Komposisi

4.4.4 Analisis Temporal

Analisis temporal merupakan tipe analisis variabel bencana berdasarkan waktu (tahun). Analisis ini berfungsi untuk melihat trend suatu variabel kejadian bencana mengalami peningkatan (*increasing*), penurunan (*decreasing*), atau tetap. Misalnya, eksekutif akan melihat trend jumlah kejadian banjir, di wilayah bandung. Analisis temporal akan menghasilkan hasil analisis pertahun yang dapat *drill down* ke tingkat bulan dan tanggal kejadian bencana.



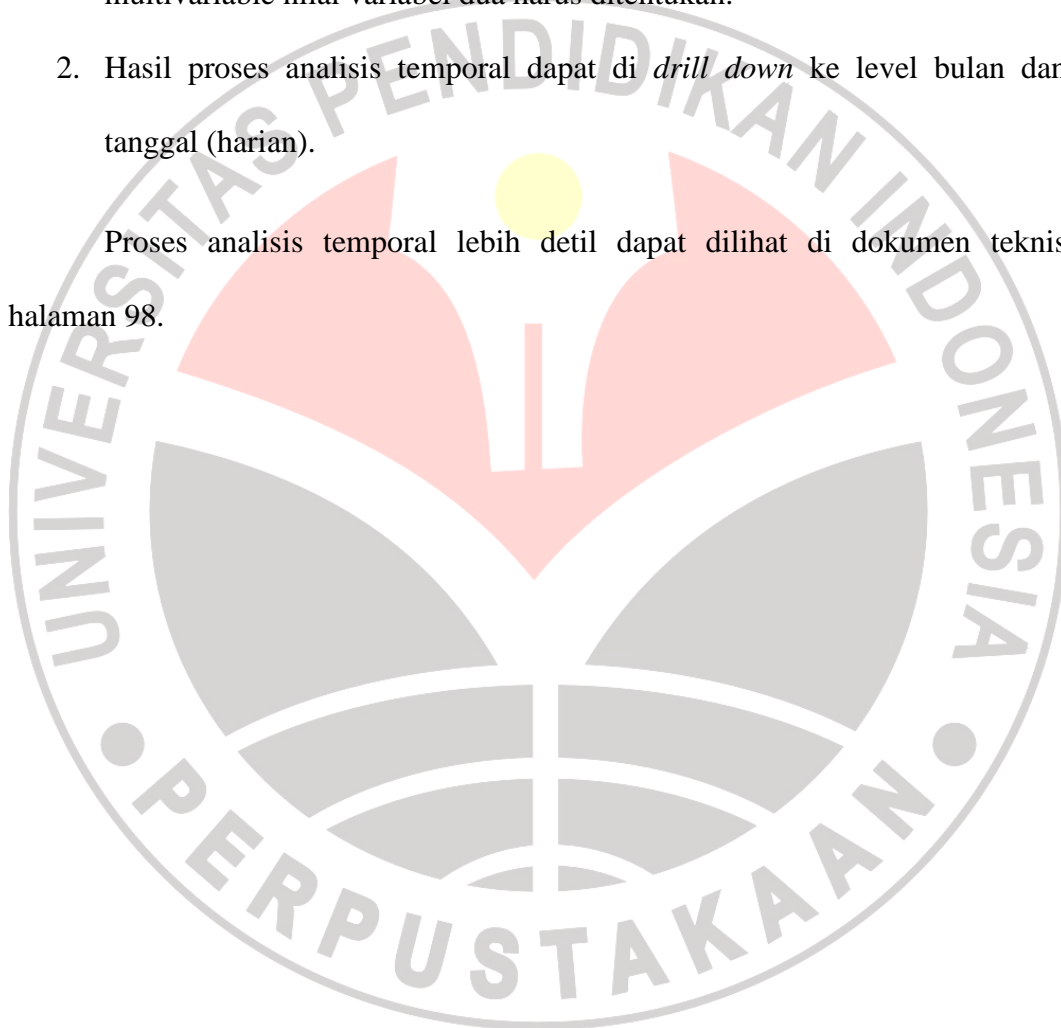
Gambar 4.12. Hasil Analisis Temporal

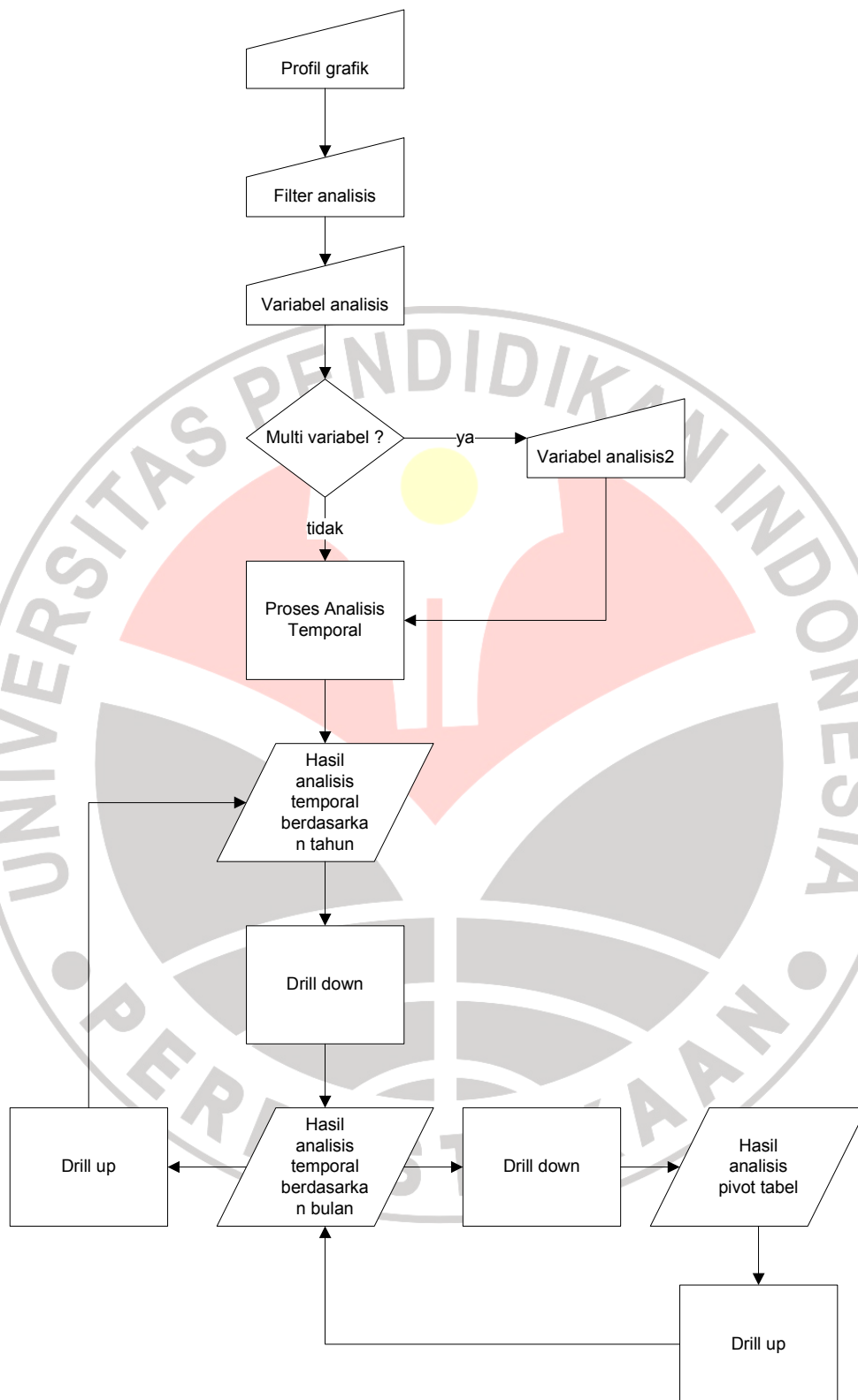
Analisis ini merupakan tipe analisis variabel bencana yang minitik beratkan pada dimensi waktu. Analisis ini dapat dianalisis lebih di detil dari tingkat tahun, bulan, dan tanggal.

Berdasarkan *flow chart* analisis temporal pada gambar 4.13, proses analisis adalah sebagai berikut.

1. Penentuan nilai variabel-variabel analisis seperti; profil grafik, filter analisis variabel analisis. Jika jenis grafik yang dipilih adalah grafik multivariable nilai variabel dua harus ditentukan.
2. Hasil proses analisis temporal dapat di *drill down* ke level bulan dan tanggal (harian).

Proses analisis temporal lebih detail dapat dilihat di dokumen teknis halaman 98.





Gambar 4.13. *Flow chart Analisis Temporal*

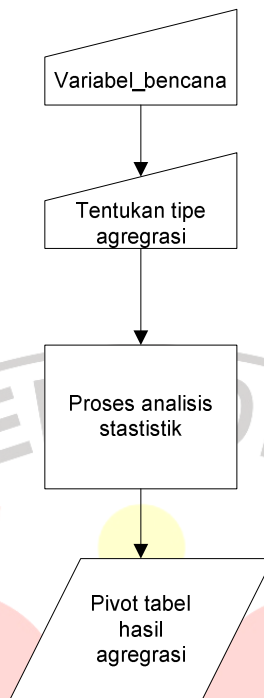
4.4.5 Analisis Statistik

Analisis ini berfungsi untuk melakukan agregasi pada data-data yang ada di warehouse untuk variabel-variabel bencana. Analisis ini memiliki beberapa tipe analisis agregasi yaitu; jumlah (*Sum*) dan rata-rata(*Average*). Hasil dari analisis statistic berupa *pivot table* dikelompokkan per jenis bencana yang dapat di *drill down* pada setiap dimensinya.

Bencana	Jenis_Dampak	Kondisi	Jenis_Korban	2011	Total
Angin Topan				drill down	939.00
	+ Hancur			0.00	0.00
	- Korban			24.00	24.00
		+ Korban hilang		0.00	0.00
		+ Korban menderita		0.00	0.00
		+ Korban mengungsi		0.00	0.00
		+ Korban meninggal		0.00	0.00
		- korban luka/sakit		24.00	24.00
			Anak-anak	0.00	0.00
			Dewasa	23.00	23.00
			Ibu Hamil	0.00	0.00
			Lansia	1.00	1.00
	+ Rumah Terancam			0.00	0.00
	+ Rumah Terendam			0.00	0.00
	- Rusak			915.00	915.00
		+ Rusak		0.00	0.00
		+ Rusak Berat		28.00	28.00
		- Rusak Ringan		735.00	735.00
			Kantor	0.00	0.00
			Rumah	735.00	735.00
			Sarana Kesehatan	0.00	0.00
			Sekolah	0.00	0.00
			tempat ibadah	0.00	0.00
		+ Rusak Sedang		152.00	152.00

Gambar 4.14. Hasil Analisis Statistik Untuk Jenis perhitungan Penjumlahan

Hasil analisis menghasilkan *pivot table* dengan indikator warna merah untuk row yang memiliki nilai dan warna hijau yang berarti row tersebut bernilai nol yang artinya tidak menimbulkan dampak/kerusakan. *Flow chart* dari analisis statistik adalah sebagai berikut.



Gambar 4.15. Flow Chart Analisis Statistik

Proses analisis statistik disesuaikan dengan tipe perhitungan (agregasi) data yang ditentukan pada saat sebelum analisis. Hasil analisis *pivot table* dapat di *drill down* perdimensi. proses analisis statistik lebih detil dapat dilihat di dokumen teknis yang disertakan dalam karya tulis ini.

4.4.6 Analisis Pivot Table

Analisis ini berbentuk tabular data tipe analisis khusus untuk *pivot table*, tipe analisis ini memiliki filter dimensi yaitu kabupaten, jenis bencana, kondisi kerusakan dan tahun. Data diambil dari database untuk kemudian parser ke tipe data **JSON**, kemudian dilakukan pengelompokkan data dan pengurutan level untuks setiap group data, pengurutan level ini akan berpengaruh pada proses drill

down. Proses analisis pivot table lebih detil dapat dilihat di dokumen teknis halaman 103.

Pivot table dibuat dengan memanfaatkan plugin *jquery.pivot plugin* yang dibuat oleh Janus Schmidt, plugin ini memudahkan untuk membuat data tabular pivot yang dapat *didrill down* dan *drill up*. Pada pembuatan pivot table untuk EIS ada beberapa modifikasi pada *plugin* yaitu,

1. Pemberian penanda peringatan pada jumlah korban, karena pivot table EIS membutuhkan penanda sebagai peringatan untuk eksekutif pada data bencana yang memiliki jumlah korban. Peringatan yang diberikan EIS bagi eksekutif berupa penanda warna merah yang menindikasikan adanya jumlah korban dan hijau yang mengindikasikan tidak ada jumlah korban. Bentuk peringatan ini bermanfaat menghemat waktu analisis eksekutif dalam menelusuri data bencana. Berikut modifikasinya adalah sebagai berikut:

```
//tambahan titan
warna='';
if(opts.formatFunc(rowSum)!=0){
var warna='style="background:#EF6655"';
}
else{
var warna='style="background:#8CE836"';
}
sb.append('<td class="total"'+warna+'>');
sb.append(opts.formatFunc(rowSum));
sb.append('</td>');
$(sb.toString()).appendTo(belowThisRow);
```

2. Rangkuman Penjumlahan pergroup jenis korban, awalnya plugin `jquery.pivot` menjumlahkan seluruh data korban dalam kolom total tanpa memperhatikan jenis korban. Modifikasi plugin untuk EIS dilakukan agar pivot table dapat menjumlahkan jumlah korban bencana berdasarkan group jenis korbannya.

```
//tambahan titan
if((item.groupbylevel=='0')||(item.groupbylevel
=='1')||(item.groupbylevel=='2')||(item.groupby
level=='3')||(item.groupbylevel=='4')||(item.gr
oupylevel=='5')){
sb.append(' drill down ');
}
else{
sb.append(opts.formatFunc(result));
}
sb.append('</td>');
resCell
=
$(sb.toString()).appendTo(belowThisRow);
resCell.data("def", { pivot: pivotCols[col1],
treeNode: item });
```

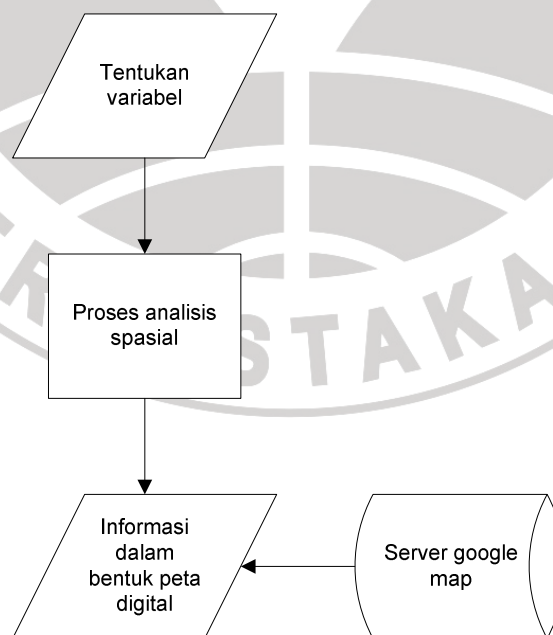
4.4.7 Analisis Spasial

Analisis spasial merupakan tipe analisis berbasis geografis disajikan dengan menggunakan peta digital, memanfaatkan *google map api* sebagai penyedia peta digital. Analisis ini berfungsi untuk melihat distribusi atau persebaran variabel bencana. Hasil dari analisis ini berupa circle yang plot di atas map yang memiliki indikator warna merah, kuning, hijau. indikator merupakan rentang jumlah variabel bencana. Misalnya kita ingin melihat persebaran bencana longsor di daerah jawa barat, maka analisis *spasial* akan menampilkan informasi seperti pada gambar.



Gambar 4.16. Contoh Hasil Analisis Spasial

Proses analisis spasial dengan memasukkan variabel-variabel bencana yang akan di analisis kemudian data peta akan di load dari server *google map api*, Prosesnya secara garis besar dapat dilihat dari flow chart di bawah ini



Gambar 4.17. Flow Chart Analisis Spasial

Proses drill down lebih detil dapat dilihat di dokumen teknis halaman 104.

4.5 Pengujian

Setelah melakukan implementasi EIS menggunakan metodologi desinventar , sistem diuji melalui serangkaian tes menggunakan *black box testing* pada setiap modul EIS. Lingkungan pengujian ini dilakukan di Sistem Operasi Windows 7, Browser Google Chrome, komputer dengan processors Intel core i3 2,26 GB dan ram 4 GB.

Tabel 4.8. Rencana dan Bentuk Pengujian

No	Use Case	Jenis Pengujian	Skenario Pengujian	Data Uji yang Digunakan	Kode Uji
1.	Login	Black Box	Skenario 1 : Melakukan login terhadap sistem dengan data yang benar	Data username dan password user admin/user eksekutif yang telah terdaftar	L-A1
			Skenario 2 : Melakukan Login terhadap sistem dengan data yang salah	Data username dan password user admin/user eksekutif yang belum terdaftar atau salah	L-A2
2.	Kelola User	Black Box	Skenario 1 : Melakukan insert, update dan delete terhadap data user	Data dummy mengenai user	U-A1

No	Use Case	Jenis Pengujian	Skenario Pengujian	Data Uji yang Digunakan	Kode Uji
			dengan data yang benar		
			Skenario 2 : Melakukan insert, update dan delete terhadap data user dengan data yang salah atau kosong	Data dummy mengenai user	U-A2
3	Kelola Dimensi	Black Box	Skenario 1 : Melakukan insert, update dan delete terhadap data dimensi dengan data yang benar Skenario 2 : Melakukan insert, update dan delete terhadap data dimensi dengan data yang salah atau kosong	Data mengenai dimensi Data mengenai dimensi	D-A1 D-A2
4	Modul ETL	Black Box	Skenario 1 : Melakukan import data bencana dengan format standard excel ETL ke datawarehouse Skenario 2 : Melakukan import data bencana dengan format tidak sesuai standard excel ETL ke	Data bencana di Jawa Barat Data bencana di Jawa Barat	E-A1 E-A2

No	Use Case	Jenis Pengujian	Skenario Pengujian	Data Uji yang Digunakan	Kode Uji
			datawarehouse		
			Skenario 3 : Upload form kosong	-	E-A3
5	Dashboard	Black Box	Skenario 1 : Melakukan Pengujian drill down dimensi kabupaten pada dashboard.	Data Bencana Jawa Barat	Dhs-A1
			Skenario 2 : Melakukan Pengujian drill down dimensi tahun pada dashboard	Data Bencana Jawa Barat	Dhs-A2
			Skenario 3 : Melakukan Pengujian drill down dimensi kabupaten dan dimensi tahun pada dashboard	Data Bencana Jawa Barat	Dhs-A3
6	Analisis Komposisi	Black Box	Skenario 1 : Melakukan pengujian analisis pada setiap variabel dan drill down grafik bar	Data Bencana Jawa Barat	K-A1
			Skenario 2 : Melakukan pengujian analisis pada setiap	Data Bencana Jawa Barat	K-A2

No	Use Case	Jenis Pengujian	Skenario Pengujian	Data Uji yang Digunakan	Kode Uji
			variabel dan drill down grafik column		
			<p>Skenario 3 : Melakukan pengujian analisis pada setiap variabel dan drill down grafik pie</p> <p>Skenario 4 : Melakukan pengujian analisis pada setiap variabel dan drill down grafik kombinasi</p>	Data Bencana Jawa Barat	K-A3
				Data Bencana Jawa Barat	K-A4
7	Analisis Temporal	Black Box	<p>Skenario 1 : Melakukan pengujian analisis pada setiap variabel dan drill down grafik variable bencana/waktu histogram</p> <p>Skenario 2 : Melakukan pengujian analisis pada setiap variabel dan drill down grafik multi variable histogram</p>	Data Bencana Jawa Barat	T-A1
				Data Bencana Jawa Barat	T-A2
8	Analisis Pivot Table	Black Box	<p>Skenario 1 : Melakukan drill down</p>	Data Bencana Jawa Barat	P-A1

No	Use Case	Jenis Pengujian	Skenario Pengujian	Data Uji yang Digunakan	Kode Uji
			pada setiap data data bencana		
			Skenario 2 : Melakukan Filter dan drill down pada setiap data data bencana	Data Bencana Jawa Barat	P-A2
9	Analisis Statistik	Black Box	Skenario 1 : Memilih variable bencana yang akan di hitung dengan fungsi “Jumlah” Skenario 2 : Memilih variable bencana yang akan di hitung dengan fungsi “Rata-rata”	Data Bencana Jawa Barat	STSK-A1 STSK-A2
			Skenario 3 : Menggenerate analisis tanpa memilih variable bencana.	Data Bencana Jawa Barat	STSK-A3
10	Analisis Spasial	Black Box	Skenario 1 : Melakukan Filter data bencana dan menampilkan hasilnya dalam format GIS	Data Bencana Jawa Barat	SPSL-A1

No	Use Case	Jenis Pengujian	Skenario Pengujian	Data Uji yang Digunakan	Kode Uji
			Skenario 2: Melakukan explorasi peta jawa barat berdasarkan hasil plot data bencana	Data Bencana Jawa Barat	SPSL-A2

Tabel 4.9. Hasil Pengujian

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
L-A1	Menguji login untuk masuk ke halaman user dengan data yang user yang telah terdaftar di sistem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buka EIS ▪ Masukan username ▪ Masukan password ▪ Login 	<p>1. Admin</p> <p>Username: admin</p> <p>Password: Rahasia</p> <p>2. User Esekutif</p> <p>Username: Eksekutif</p> <p>Password: membantu</p>	<p>Login sukses lalu dilanjutkan dengan masuk ke halaman sesuai dengan jenis user</p>	Masuk ke halaman yang sesuai dengan jenis user	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
L-A2	Menguji login untuk masuk ke halaman user dengan data yang user yang belum terdaftar di sistem , salah atau kosong	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buka EIS ▪ Masukan username ▪ Masukan password Login 	Username: "NULL" Password: "NULL"	Login gagal dan halaman akan dikembalikan ke form login	Login gagal dan halaman dikembalikan ke form login	Diterima
U-A1	Menguji apakah data dapat di insert, update dan delete dengan baik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memasukkan data User ▪ Memasukkan username dan Password ▪ Pilih Level User ▪ Submit ▪ ----- ▪ Update ▪ Masukan ulang data diatas ▪ Submit ▪ ----- ▪ Delete entry Yes 	Data user dimasukkan sesuai dengan format	Insert berhasil Update berhasil Delete berhasil	Data berhasil di insert, update dan delete	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
U-A2	Menguji apakah data tidak dapat di insert terhadap data user dengan data yang salah atau kosong	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isi data user kosong atau salah ▪ Submit 	Data tidak dimasukkan / Kosong/ "NULL"	Insert Gagal dan halaman dikembalikan ke daftar user	Data gagal dimasukan	Diterima
D-A1	Menguji apakah data dapat di insert, update dan delete dengan baik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memilih Jenis Dimensi ▪ Memasukkan data dimensi ▪ Submit ▪ ----- ▪ Update ▪ Masukan ulang data diatas ▪ Submit ▪ ----- Delete 	Data dimensi bencana	Insert berhasil Update berhasil Delete berhasil	Data berhasil di insert, update dan delete	Diterima
D-A2	Menguji apakah data tidak dapat di insert,	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isi Data dimensi dengan Kosong atau 	Data tidak dimasukkan / Kosong/ "NULL"	Insert Gagal dan halaman dikembalikan	Data gagal dimasukan	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
	terhadap data dimensi dengan data yang salah atau kosong	Salah <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submit 		ke daftar dimensi		
E-A1	Menguji apakah data bencana yang telah mengalami preprocessing dengan format standar ETL dapat di import ke database/ datwarehouse EIS	<ul style="list-style-type: none"> • Standar kan data bencana dengan format standar EIS • Upload dengan modul etl • Proses 	Format standar EIS (excel) berisi data bencana	Data berhasil diextract, transform, dan kemudian diupload ke database	Database terisi data bencana hasil transform dan ekstraksi dari file standar	Diterima
E-A2	Menguji apakah data bencana yang tidak mengalami preprocessing dengan format	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Upload data bencana tanpa format standar ▪ Proses 	Data bencana tanpa format standar	Sistem tidak memasukkan data ke database dan memberikan pesan error	Sistem tidak memasukkan data ke database dan memberikan pesan proses etl gagal	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
	standar ETL tidak dapat di import ke database/ datwarehouse EIS					
E-A3	Menguji fitur ETL, apabila memproses form kosong sistem memberikan pesan error dan proses ETL gagal.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Form dalam keadaan kosong ▪ Proses 	-	Sistem tidak memasukkan data ke database dan memberikan pesan error	Sistem tidak memasukkan data ke database dan memberikan pesan proses etl gagal	Diterima
Dhs-A1	Menguji drill down dashboard berdasarkan dimensi kabupaten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilih salah satu kabupaten ▪ Go 	Data dimensi kabupaten	Sistem akan memberikan rangkuman hanya berdasarkan kabupaten yang dipilih	Sistem memberikan rangkuman kabupaten yang dipilih	Diterima
Dhs-A2	Menguji drill down dashboard berdasarkan dimensi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilih salah satu tahun ▪ Go 	Data dimensi tahun	Sistem akan memberikan rangkuman hanya berdasarkan	Sistem memberikan rangkuman tahun yang	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
	tahun.			tahun yang dipilih	dipilih	
Dhs-A3	Menguji drill down dashboard berdasarkan dimensi kabupaten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilih salah satu kabupaten dan tahun ▪ Go 	Data d imensi kabupaten dan dimensi tahun	Sistem akan memberikan rangkuman berdasarkan kabupaten dan tahun yang dipilih	Sistem memberikan rangkuman tahun yang dipilih	Diterima
K-A1	Menguji analisis komposisi dengan bentuk analisis grafik bar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isi profil grafik ▪ Isi jenis grafik dengan tipe bar ▪ Tentukan rentang analisis ▪ Tentukan ukuran grafik ▪ Tentukan variabel analisis ▪ Generate 	Data variabel bencana, tipe grafik, profil analisis/grafik	Sistem akan menganalisis data bencana dengan hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik bar	Hasil dari analisis sistem berupa grafik bar	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
K-A2	Menguji analisis komposisi dengan bentuk analisis grafik column	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isi profil grafik ▪ Isi jenis grafik dengan tipe column ▪ Tentukan rentang analisis ▪ Tentukan ukuran grafik ▪ Tentukan variabel analisis Generate	Data variabel bencana, tipe grafik, profil analisis/grafik	Sistem akan menganalisis data bencana dengan hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik column	Hasil dari analisis sistem berupa grafik column	Diterima
K-A3	Menguji analisis komposisi dengan bentuk analisis grafik pie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isi profil grafik ▪ Isi jenis grafik dengan tipe pie ▪ Tentukan rentang analisis ▪ Tentukan ukuran grafik ▪ Tentukan variabel analisis 	Data variabel bencana, tipe grafik, profil analisis/grafik	Sistem akan menganalisis data bencana dengan hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik pie	Hasil dari analisis sistem berupa grafik pie	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
		Generate				
K-A4	Menguji analisi komposisi dengan bentuk analisis grafik kombinasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isi profil grafik ▪ Isi jenis grafik dengan tipe kombinasi ▪ Tentukan rentang analisis ▪ Tentukan ukuran grafik ▪ Tentukan variabel analisis ▪ Generate 	Data variabel bencana, tipe grafik, profil analisis/grafik	Sistem akan menganalisis data bencana dengan hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik kombinasi	Hasil dari analisis sistem berupa grafik kombinasi	Diterima
T-A1	Menguji analisis temporal dengan tipe grafik histogram waktu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentukan profil grafik ▪ Tentukan jenis analisis ▪ Tentukan filter ▪ Tentukan variabel bencana ▪ Generate 	Data variabel bencana, tipe grafik, profil analisis/grafik	Sistem akan menganalisis data bencana dengan hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik histogram waktu	Hasil dari analisis sistem berupa grafik histogram waktu	Diterima
T-A2	Menguji analisis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentukan profil grafik 	Data variabel bencana, tipe	Sistem akan menganalisis	Hasil dari analisis sistem	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
	temporal dengan tipe analisis multi variabel histogram waktu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentukan jenis analisis ▪ Tentukan filter ▪ Tentukan variabel bencana 1 ▪ Tentukan variabel bencana 2 Generate 	grafik, profil analisis/grafik	data bencana dengan hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik multi variabel histogram waktu	berupa grafik multivariabel histogram waktu	
P-A1	Menguji drill down pada pivot table untuk setiap data bencana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilih tipe analisis pivot table ▪ Drill down tiap dimensi pivot table 	Data bencana provinsi jawa barat	Drill down dapat dilakukan untuk setiap tipe dimensi	Drill down berhasil dilakukan	Diterima
P-A2	Menguji filter pada analisis pivot table	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilih tipe analisis pivot table ▪ Filter data yang akan dianalisis ▪ Drill down tiap dimensi pivot table 	Data dimensi, Data bencana provinsi jawa barat	Sistem dapat menampilkan data bencana yang ditentukan melalui filter	Filter berhasil dilakukan, sistem menampilkan data sesuai filter	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
STSK -A1	Menguji analisis statistik dengan fungsi statistik jumlah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentukan variabel analisis ▪ Tentukan fungsi statistik ▪ Generate 	Data dimensi, Data bencana provinsi jawa barat	Sistem memberikan hasil perhitungan dengan fungsi penjumlahan.	Perhitungan dengan fungsi statistik jumlah terhadap data bencana berhasil dilakukan	Diterima
STSK -A2	Menguji analisis statistik dengan fungsi statistik rata-rata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentukan variabel analisis ▪ Tentukan fungsi statistik ▪ Generate 	Data dimensi, Data bencana provinsi jawa barat	Sistem memberikan hasil perhitungan dengan fungsi rata-rata.	Perhitungan dengan fungsi statistik rata-rata terhadap data bencana berhasil dilakukan	Diterima
STSK -A3	Menguji analisis statistik dengan tidak memilih variabel bencana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kosongkan variabel analisis ▪ Tentukan fungsi statistik ▪ Generate 	-	Sistem memberikan pesan error dan mengembalikan halaman ke analisis statistik	Sistem membatalkan analisis, memberikan pesan error, dan mengembalikan halaman ke analisis statistik	Diterima

Kode Uji	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
SPSL-A1	Menguji analisis spasial dengan memfilter data bencana.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilih analisis spasial ▪ Lakukan filter data ▪ Generate 	Data dimensi bencana, data bencana jawa barat, peta jawa barat	Sistem menggenerate hasil analisis ke dalam bentuk peta, untuk kemudian di eksplere secara lebih detil	Sistem berhasil menggenerate analisis ke dalam bentuk peta dan hasil analisis dapat di eksplor	Diterima
SPSL-A2	Menguji hasil analisis spasial dengan mengeksplorasi peta jawa barat dengan (zooming, detail dan drag)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan eksplorasi peta jawa barat ▪ Zooming ▪ Drag peta ▪ Detail marker 	Data dimensi bencana, data bencana jawa barat, peta jawa barat	Hasil filter data bencana dapat dieksplere lebih jauh pada peta digital untuk memberikan informasi geografis	Hasil analisis spasial dapat dieksplorasi	Diterima