

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Bencana dan Penanganan Bencana**

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU No. 24 tahun 2007).

Secara geografis Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Benua Asia, Benua Australia, lempeng Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Pada bagian selatan dan timur Indonesia terdapat sabuk vulkanik (*volcanic arc*) yang memanjang dari Pulau Sumatera – Jawa - Nusa Tenggara – Sulawesi, yang sisinya berupa pegunungan vulkanik tua dan dataran rendah yang sebagian didominasi oleh rawa-rawa. Kondisi tersebut sangat berpotensi rawan bencana seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor. Data menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat kegempaan yang tinggi di dunia, lebih dari 10 kali lipat tingkat kegempaan di Amerika Serikat (BAKORNASPB, 2011).

### 2.1.1 Tanggap Darurat

Tanggap darurat adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana. Penentuan tanggap darurat didasarkan pada hasil pengkajian cepat yang dilakukan oleh pihak kabupaten/kota yang tertimpa bencana. Status tanggap darurat juga dapat ditentukan oleh pemerintah provinsi apabila kabupaten/kota tidak mampu mengkaji cepat penentuan tanggap darurat. Jenis status tanggap darurat yang dapat dilakukan adalah (UPT. PUSDALOPS Provinsi Bali, 2001):

**1. Tanggap darurat kabupaten/kota**, dalam hal ini kabupaten atau kota yang terkena dampak bencana memimpin operasi tanggap darurat dengan dukungan dari provinsi.

**2. Tanggap darurat Provinsi, atas dasar:**

- Berdasarkan hasil kaji cepat diputuskan bahwa kabupaten/kota tidak mampu atau kurang memiliki kapasitas untuk melakukan operasi tanggap darurat.
- Terdapat dua atau lebih kabupaten/kota yang terkena dampak bencana.



Dukungan yang diberikan kepada Komandan Tanggap Darurat adalah:

- Melaksanakan dan menyampaikan komando strategis yang berasal dari Gubernur kepada Pos Komando Lapangan.
- Terlibat dan mendukung kegiatan kaji cepat dan kaji lanjutan yang dilakukan oleh tim yang diberi wewenang untuk melaksanakan kegiatan tersebut.
- Mendukung penyusunan Rencana Operasi Tanggap Darurat bekerjasama dengan instansi dan organisasi terkait.
- Mengkoordinasikan bantuan teknis sesuai kebutuhan masing-masing kabupaten/kota.
- Mengolah data dan informasi tentang penanganan tanggap darurat bencana sebagai bahan pengambilan keputusan bagi Gubernur dan memberikan informasi resmi tentang kondisi bencana dan penanganan tanggap darurat kepada masyarakat melalui pers.
- Mengkoordinasikan, memantau, dan mengevaluasi penanganan tanggap darurat bencana di kabupaten/kota.
- Terlibat dan mendukung kaji kerusakan dan kerugian (*damaged and lossess assessment*) yang dilakukan oleh tim yang telah ditetapkan dan dikoordinasikan oleh BPBD.

### 2.1.2 Logistik

Setelah tersusunnya rencana operasi, maka sesegera mungkin dilaksanakan operasi tanggap darurat oleh pihak-pihak yang berkompeten. Penyelenggaraan operasi tanggap darurat untuk membantu korban bencana merupakan hal utama yang dilakukan sehingga membutuhkan pengelolaan logistik yang tepat. Untuk mendukung hal ini, Posko Tanggap Darurat Bencana juga mendukung bidang logistik dari komando tanggap darurat bencana.

Terdapat 3 aspek penting dalam logistik (UPT. PUSDALOPS Provinsi Bali, 2001):

- Pengadaan barang (*procurement*)
- Pergudangan (*warehousing*)
- Penyaluran barang (*distribution*)

Posko Tanggap Darurat menjadi simpul penting dalam komando tanggap darurat dalam melakukan pendataan dan pengkoordinasian distribusi logistik ke lokasi bencana, antara lain meliputi pergerakan dan distribusi tenaga relawan, peralatan, dan sumber daya lainnya.

### 2.2.3 Bantuan

Personil Posko Tanggap Darurat Bencana tidak terlibat secara langsung dalam penyaluran bantuan di lapangan. Akan tetapi, sama pentingnya dengan penanganan logistik, Posko Tanggap Darurat mendukung komando tanggap darurat dalam melakukan pendataan dan pengkoordinasian distribusi

bantuan ke lokasi bencana. Penyaluran bantuan sendiri harus memperhatikan kaidah–kaidah manajemen relief, diantaranya (UPT. PUSDALOPS Provinsi Bali, 2001):

a. Prinsip-prinsip bantuan

- Bantuan diberikan secara langsung kepada korban bencana yang berhak menerimanya.
- Bantuan disalurkan secara langsung oleh petugas, dan tidak diserahkan melalui pihak ketiga.

b. Prosedur penyaluran bantuan

- Registrasi kembali kelompok penerima bantuan.
- Menyiapkan keperluan administrasi (*logistic form*)
- Kebutuhan transportasi yang diperlukan ke lokasi.
- Petugas yang ada di lokasi pendistribusian.
- Penentuan tempat/titik pendistribusian

c. Pelaksanaan Pendistribusian

- Mengatur kerumunan masa
- Pengarahan
- Pembagian bantuan

d. Setelah Pendistribusian

- Setelah Pendistribusian
- Rekapitulasi/review kegiatan pendistribusian
- Laporan pendistribusian
- Monitoring dan evaluasi

e. Memilih Tempat Pendistribusian

- Cukup menampung total penerima bantuan
- Menjamin keamanan barang
- Menjamin keamanan petugas
- Mudah diakses dan tempat yang netral kalau pada bencana konflik.

f. Bantuan harus memperhatikan Panca Tepat

- Tepat waktu
- Tepat tempat
- Tepat sasaran
- Tepat jumlah
- Tepat kualitas

## ***2.2 Executive Information System (EIS)***

Eksekutif memiliki makna kedudukan seseorang yang telah menduduki jabatan tertentu dalam suatu organisasi atau perusahaan sehingga dengan kedudukannya orang tersebut terlibat dalam memutuskan roda atau jalannya organisasi atau perusahaan (Munir, 2008). Karena semakin berkembangnya dan

luasnya tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh eksekutif maka diperlukan suatu sistem khusus yang dapat membantu kerja eksekutif. *Executive Information System (EIS)* adalah Sistem Berbasis Komputer yang melayani kebutuhan informasi para eksekutif puncak. EIS menyediakan akses cepat ke informasi dan akses langsung ke laporan manajemen. EIS didukung *user interface friendly user* dan memberikan pelaporan *eksepsi* dengan kapabilitas *drill down* (Rockart dan Delong, 1988).

EIS menyediakan fitur analisis tren nilai yang terjadi, analisis ketercapaian program serta eksplorasi informasi lebih rinci dengan fitur *drill down*. Untuk mendukung fasilitas ini digunakan arsitektur *data warehouse* yang mengandung data historis yang dapat digunakan sebagai rekaman bisnis untuk rentang periode tertentu dan dapat menampung data dari berbagai sumber berbeda. Dengan EIS, Pemerintah sebagai pusat penanganan bencana dapat mengetahui informasi yang mendukung proses evaluasi program dengan lebih mudah dan akurat sehingga diharapkan kinerja penanganan bencana akan lebih efisien dan meningkatkan pelayanannya.

Dalam pembangunan EIS ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, yaitu (Irfan Subakti, 2002):

- Wawancara pihak eksekutif mengenai informasi yang dibutuhkan.
- Menggunakan metodologi *Critical Success Factor (CSF)*
- Mewancarai manajer senior untuk menentukan data terpenting
- Menggunakan prototyping.



### 2.2.1 Karakteristik EIS

EIS menyediakan informasi yang dibutuhkan bagi para eksekutif, oleh karenanya EIS memiliki karakteristik khusus. Berikut karakteristik dari EIS adalah sebagai berikut (Turban, Aronson, Liang, 2005):

**Tabel 2.1** Karakteristik EIS

Kualitas Informasi	
1. Fleksibel	4. Menghasilkan informasi yang relevan
2. Menghasilkan Informasi yang benar	5. Menghasilkan informasi yang lengkap
3. Menghasilkan Informasi yang tepat waktu	6. Menghasilkan informasi yang valid
Antar Muka	
1. Memasukkan GUI canggih	7. Meminimalkan penggunaan keyboard dengan memasukkan pengontrol infra merah, mouse, touch pad, dan layar sentuh
2. Memasukkan antarmuka yang ramah pengguna	8. Memberikan perolehan cepat terhadap informasi yang diinginkan
3. Membolehkan akses aman informasi	9. Disesuaikan untuk style manajemen untuk masing-masing
4. Waktu respon yang singkat (informasi tepat waktu)	
5. Dapat diakses dari banyak tempat	
6. Memasukkan prosedur akses yang	

handal	eksekutif perorangan 10. Berisi menu self-help
Menyediakan kemampuan teknis	
1.Akses ke informasi global 2.Akses ke email 3.Penggunaan ekstensif terhadap data eksternal. 4.Interpretasi tertulis 5.Menyoroti indikator-indikator masalah 6. <i>Hypertext</i> dan <i>Hypermedia</i> 7.Analisis <i>ad hoc</i> 8.Presentasi dan analisis multidimensional 9.Informasi disajikan dalam format hierakis 10. Penggabungan grafis dan teks dalam display yang sama 11. Memberikan laporan berdasarkan eksepsi.	12. Memperlihatkan trend, rasio, dan deviasi 13. Akses ke data historis dan data terkini 14. Pengorganisasian CSF 15. Memberikan forecasting 16. Informasi dihasilkan dalam berbagai tingkat detail (drill down) 17. Filtering, kompresi, dan pelacakan data kritis 18. Mendukung penjelasan masalah terbuka-tertutup.

### 2.2.2 Karakteristik data yang dibutuhkan EIS

Kebutuhan data eksekutif berbeda dengan kebutuhan data bagi operasional, oleh karenanya data yang dibutuhkan EIS memiliki karakteristik khusus. Berikut karakteristik data yang dibutuhkan EIS (W.Cheung, G.Babin, 2006):

1. Data yang telah dirangkum (*highly summarized data*). Pada umumnya, eksekutif lebih mencari rangkuman data, dibandingkan rincian data, untuk membuat keputusan.
2. *Drill down*. Menyediakan mekanisme yang memungkinkan eksekutif untuk melakukan *drill down*, atau melihat rincian data yang menyusun rangkuman data.
3. Integrasi data dari basis data yang berbeda-beda. Terkadang eksekutif memerlukan data dari basis data *on-line*. Dalam periode tertentu, eksekutif akan memerlukan akses ke rangkuman data yang dikelola secara statis di basis data.
4. Eksekutif lebih tertarik untuk melihat *trend* jangka panjang, misalnya lima tahun ke depan.
5. Informasi menjadi lebih bermakna jika dapat dibandingkan dengan informasi lain yang sejenis. Artinya, EIS harus dapat mengakses data eksternal yang dapat dibandingkan dengan data perusahaan.
6. Informasi yang disampaikan kepada eksekutif harus dalam bentuk yang ditentukan oleh faktor penentu kesuksesan (*critical success factors*) yang didefinisikan oleh eksekutif.

### 2.2.3 Arsitektur EIS

EIS memiliki arsitektur seperti pada *decision support system* pada umumnya, yaitu (Lungu, 2009):

1. Manajemen Data: berupa relational database, data warehouse dan tipe data lainnya.
2. Manajemen Model: pada model manajemen berupa proses ekstraksi, transformation, model *forecasting*, dan processing data.
3. Visualisasi Data: menyediakan visualisasi penyediaan data *drill-down*, grafik ataupun data spasial (peta digital)

Arsitektur diatas di implementasikan dengan teknologi *data warehouse*, OLAP dan *data minning*.

### 2.2.4 Drill Down

Salah satu kemampuan paling berguna dari EIS adalah menyediakan rincian segala rangkuman informasi. Sebagai contoh, seorang eksekutif mungkin memperhatikan menurunnya penjualan perusahaan dari laporan harian (atau mingguan). Untuk menemukan penyebabnya, Ia mungkin ingin melihat penjualan masing-masing area. Jika ditemukan ada area yang mengalami masalah, maka eksekutif perlu melihat detail lebih lanjut (misal berdasarkan produk atau tenaga penjual). Dalam kasus tertentu, proses *drill down* (menggali lebih dalam) dapat berlanjut ke dalam beberapa tingkatan detail.

*Drill down* dikendalikan menu, biasanya merupakan karakteristik dari aplikasi query khusus, dan menu-menu di dalam aplikasi ini hampir secara otomatis dihasilkan oleh perangkat lunak berdasarkan database.

Alur *drill down*, didukung oleh *snowflake schema* atau *star schema* di dalam data warehouse. Memungkinkan eksekutif atau pengambil keputusan di level strategis untuk merumuskan suatu area untuk penyelidikan lebih lanjut (Turban, Aronson, Liang, 2005).

### 2.2.5 Critical Success Factor (CSF)

CSF adalah faktor-faktor yang harus dipertimbangkan untuk mencapai tujuan organisasi. Faktor ini dapat strategis, manajerial, atau operasional dan diperoleh terutama dari tiga sumber : organisasional, industri, dan lingkungan.

### 2.2.6 Perbandingan Manajemen Information System (MIS), Decision Support System (DSS), dan Executive Information System (EIS)

Karakteristik dan kemampuan EIS unik karena didesain untuk mendukung para eksekutif puncak, membantu mereka untuk menemukan masalah dan peluang. Berbeda dengan kemampuan MIS dan DSS yang digunakan di level operasional. Perbandingan ketiga sistem adalah sebagai berikut:

Perbandingan antara MIS dan DSS adalah (Irfan Subakti, 2006):

**Tabel 2.2** Perbandingan MIS dan DSS

MIS	DSS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kajiannya ada pada tugas-tugas yang terstruktur, dimana prosedur operasi standar, aturan-aturan keputusan, dan alur informasi dapat didefinisikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kajiannya ada pada keputusan-keputusan dimana ada struktur yang cukup untuk komputer dan alat bantu analitis yang memiliki nilai tersendiri, tetapi tetap pertimbangan manajer memiliki esensi utama</li> </ul>

MIS	DSS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil utamanya adalah meningkatkan efisiensi dengan mengurangi biaya, waktu tunggu, dan lain-lain</li> <li>• Relevansinya untuk manajer pengambil keputusan biaya tidak langsung didapatkan, misalnya dengan penyediaan laporan dan akses data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil utamanya adalah dalam peningkatan jangkauan dan kemampuan dari proses pengambil keputusan dari manajer untuk membantu mereka meningkatkan efektivitasnya</li> <li>• Relevansinya untuk manajer adalah dalam pembuatan tool pendukung, di bawah pengawasan mereka, yang tidak dimaksudkan untuk mengotomatiskan proses pengambilan keputusan, tujuan sistem, atau solusi tertentu</li> </ul>

Perbandingan DSS dan EIS (Turban, Aronson, Liang, 2005):

**Tabel 2.3** Perbandingan DSS dan EIS

Dimensi	EIS	DSS
Fokus	Akses Status, <i>drill down</i>	Analisis, pendukung keputusan
Pengguna Umum	Eksekutif Senior	Analisis, profesional, manajer (via perantara)
Pencetus	Manfaat untuk mengefektifkan hasil yang diinginkan	Efektifitas
Aplikasi	<i>Scanning</i> lingkungan, Evaluasi performa,	Diverifikasi di area, dimana keputusan manajerial telah dibuat

Dimensi	EIS	DSS
	identifikasi masalah dan peluang	
Tipe Informasi	Item-item berita, informasi eksternal tentang lingkungan, laporan jadwal dan permintaan operasional internal	Informasi yang mendukung situasi-situasi spesifik.
Penggunaan Prinsip	Melacak dan mengontrol, identifikasi peluang	Perencanaan, pengorganisasian, penyusunan kepegawaian dan pengawasan.
Adaptabilitas pada pengguna individual	Disesuaikan dengan gaya pengambilan keputusan dari masing-masing eksekutif, menawarkan beberapa pilihan output	Mengizinkan penilaian individu, kapabilitas bagaimana-jika, beberapa pilihan gaya dialog
Grafis	Harus	Bagian penting dari banyak DSS
<i>User Friendly</i>	Harus	Harus jika tidak ada perantara yang digunakan
Pemrosesan informasi	Menyaring dan mengompresi informasi, melacak data dan informasi kritis	EIS memicu pertanyaan, jawaban dihasilkan dengan menggunakan DSS dan umpan balik ke EIS

Dimensi	EIS	DSS
Mendukung Informasi Detil	Akses instan ke detail-detail pendukung dari semua rangkuman ( <i>drill-down</i> )	Bisa di program ke DSS, tetapi biasanya tidak.
Basis Model	Fungsi fungsi built in yang terbatas	Inti dari DSS
Konstruksi	Oleh vendor atau spesialis SI	Oleh pengguna atau dari spesialis SI
Perangkat Keras	Mainframe, RISC workstation, Web LAN atau sistem terdistribusi	Mainframe, RISC workstation, Web LAN atau sistem terdistribusi
Sifat perangkat lunak	Interaktif, akses mudah ke banyak database, akses online, kapabilitas DBMS, link kompleks	Kapabilitas komputasional besar, bahasa dan simulasi pemodelan, aplikasi dan generator DSS
Sifat Informasi	Menampilkan informasi yang belum dihasilkan tentang kondisi dulu dan saat ini, membuat informasi baru tentang masa lalu, saat ini, dan masa yang akan datang	Menciptakan informasi baru tentang masa lalu, saat ini, dan masa yang akan datang.



### **2.3 Metodologi *DesInventar***

Metodologi *DesInventar* dikembangkan pada tahun 1992 oleh tim bernama La Red, yaitu tim yang mempelajari pengurangan resiko bencana di daerah Amerika Latin, di Sanjose, Kosta Rika. *DesInventar* telah digunakan oleh lebih dari 20 negara di Amerika Latin dan Karibia (Julio Serje, 2006).

Metodologi *DesInventar* adalah sebuah metode untuk membangun untuk inventarisasi data bencana sebagai bagian dari proses pengurangan resiko bencana. Metodologi ini didasarkan pada klasifikasi jenis bencana dan konsep tingkat pembagian wilayah. Selain itu metodologi ini pun dapat memberi rujukan analisis geografis dalam bentuk data spasial (peta digital) sehingga data bencana skala kecil dan menengah dapat dianalisis.

Efek dari bencana digolongkan menjadi dua variabel yaitu, variabel “jelas” dan “tidak jelas”. Variabel yang jelas seperti angka kematian, orang hilang, cedera, dan rumah yang hancur atau rusak dikumpulkan jika mungkin. Untuk bencana yang efeknya tidak dapat diukur secara akurat atau tidak diukur sama sekali dikatakan mempunyai variabel “tidak jelas”, variabel-variabel ini menunjukkan bahwa bencana mempunyai efek khusus tanpa ada upaya untuk menentukan kuantitasnya. Tujuan dari variabel ini adalah untuk mencegah hilangnya seluruh informasi pada saat data hilang atau diketahui sebagai tidak terpercaya (Julio Serje, 2006).

#### **2.4.1 Analisis**

Tujuan akhir membangun inventarisasi bencana bukan hanya menjadikan data-data yang terkumpul hanya sebagai pengarsipan data yang lengkap, akan

tetapi menjadikan data tersebut menjadi informasi yang bermanfaat. Analisis ini menunjukkan komposisi peristiwa yang harus dianalisis secara lebih rinci karena banyaknya jumlah laporan yang diterima. Metodologi ini memiliki beberapa tipe analisis, yaitu (Julio Serje. Preliminary Analysis Methodology, 2006):

1. Analisis Komposisi: menampilkan berapa jumlah laporan kejadian dan dampak pada variabel yang di komposisikan pada setiap kejadian. Analisis komposisi ditampilkan dalam bentuk grafik dan nilai untuk setiap variabel pada setiap tipe kejadian.
2. Analisis Temporal: menampilkan dampak variabel dari waktu ke waktu.
3. Analisis Spasial
4. Analisis Statistik

#### **2.4.1.1 Analisis Komposisi**

Metodologi *Desinventar* menunjukkan bahwa efek dari bencana harus dipisahkan dalam setiap unit geografis yang terkena dampak. Berdasarkan pendekatan ini medium atau besar skala suatu bencana yang mempengaruhi beberapa unit geografis akan menghasilkan beberapa laporan dalam database. Analisis ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana data laporan bencana dapat mengandung informasi yang berbeda yang harus dianalisis lebih rinci.

Analisis dapat ditampilkan dalam bentuk grafik, data tabular yang dapat membandingkan dengan variabel lain. Berikut analisis variabel awal, yaitu (Julio

Serje, 2006):

1. Topologi Bencana: analisis sederhana untuk membandingkan jumlah laporan pada setiap tipe kejadian bencana.
2. Dampak dalam kehidupan manusia, seperti korban luka-luka dan kematian yang diakibatkan bencana.
3. Dampak pada perumahan dan perlindungan: jumlah perumahan dan tempat evakuasi yang rusak dan hancur.
4. Dampak pada mata pencaharian: jumlah persawahan dan perkebunan yang hancur.
5. Dampak pada infrastruktur penting: infastruktur penting yaitu; kesehatan, pendidikan, dll).

Pada analisis komposisi ditampilkan informasi dalam bentuk grafik berupa persentase kejadian bencana, persentase jumlah orang yang meninggal pada setiap kejadian bencana, persentase kerusakan perumahan pada setiap kejadian bencana, dll.

#### **2.4.1.2 Analisis Temporal**

Dalam analisis temporal kejadian bencana dianalisis secara spesifik pada setiap kejadian bencana dan spesifik pada area bencana. Beberapa tipe analisis ditampilkan sebagai berikut (Julio Serje, 2006):

1. *Trends*: variabel kejadian bencana dianalisis perkembangannya. *Trends*

variabel bisa mengalami peningkatan (*increasing*), penurunan (*decreasing*) atau stabil (*stable*). Pengaruh dari kejadian bencana mengalami penurunan dan peningkatan berdampak pada pengembangan strategi mitigasi dan peringatan dini (*early warning system*).

2. Kontinuitas: analisis kejadian bencana yang terus-menerus pada waktu yang sama dalam setiap tahunnya.
3. *Patterns*: analisis pola kejadian bencana, dalam kurun waktu beberapa tahun kejadian bencana dapat membentuk pola-pola tertentu.
4. Korelasi: analisis korelasi antara kejadian bencana yang terjadi dengan penyebab kejadian bencana.

#### **2.4.1.3 Analisis Spasial**

Analisis spasial menampilkan hasil analisis dalam bentuk data spasial menggunakan peta tematik. Data spasial menampilkan distribusi kejadian bencana berdasarkan variabel (kematian, kerusakan, dll). Analisis ini ditargetkan pada kejadian yang spesifik dan juga area geografis untuk area tersebut (Julio Serje, 2006).

#### **2.4.1.4 Analisis Statistik**

Aggregasi data-data bencana untuk menghitung rata-rata, maksimum dan standar deviasi berdasarkan kejadian bencana, berdasarkan tahun atau bulan dan berdasarkan area geografis (Julio Serje. Preliminary Analysis Methodology, 2006).

## 2.4.2 Jenis Kejadian Bencana

Berdasarkan metodologi desinventer ada beberapa jenis kejadian bencana yaitu (Julio Serje, 2006):

### 1. Kecelakaan (*Accident*)

Kecelakaan mobil, kereta, pesawat atau navigasi. termasuk kecelakaan transportasi yang menyebabkan tumpahan atau kebocoran bahan berbahaya, apapun penyebabnya.

### 2. *Alluvion*

Aliran air yang deras membawa sejumlah besar material padat (kerikil, batu, blok batu) umum terjadi di daerah kering atau aliran sungai yang dihasilkan akibat hujan deras. Sama dengan istilah “Huaico” yang digunakan di Peru.

### 3. Banjir Bandang (*Flash Flood*)

Aliran air yang keras pada tepi aliran, meluap atau sebagai aliran deras. Flash-flood biasanya membawa cabang pohon dan/atau endapan curah yang halus. Bisa disebabkan oleh hujan, jebolnya tanggul, atau tanah longsor yang banyak pada cabang aliran atau waduk.

### 4. Kejadian Biologis

Hancurnya spesies biologis karena sebab yang diketahui maupun tidak. Akhirnya, kejadian ini dapat dihubungkan dengan polusi atau

perubahan drastis dalam parameter lingkungan, contohnya adalah *red tide*.

#### 5. Polusi

Konsentrasi bahan polusi di udara, air atau tanah, pada tingkat yang membahayakan untuk kesehatan manusia, tanaman atau spesies binatang.

#### 6. Pergeseran Tanah (*Landslide*)

Semua pergerakan massa selain dari erosi permukaan pada kaki bukit. Kejadian ini termasuk istilah seperti hujan di bumi, pergerakan tanah horisontal, pergerakan massa, perpindahan, penurunan, runtuhnya gua atau pertambangan, jatuhnya batu, lepasnya massa tanah (cepat atau lambat) atau batu pada aliran air atau kaki bukit.

#### 7. Epidemik

Penyakit yang menyerang banyak individual di komunitas yang sama selama jangka pendek (hari, minggu, maksimum bulan) seperti kolera, typhoid, penyakit pes, dll.

#### 8. Letusan (*Eruption*)

Letusan vulkanik dengan efek menghancurkan: letusan dan keluarnya gas dan abu, jatuhnya batu (*pyroclast*) aliran lava, dll. kejadian ini termasuk letusan lava dingin yang ditemukan di beberapa wilayah Karibia.

#### 9. Kebocoran

Kebocoran cairan berbahaya, padatan atau gas, apakah radioaktif ataupun tidak, yang dihasilkan oleh kecelakaan teknologi, kesalahan manusia atau kecelakaan transportasi.

#### 10. Hancurnya struktur

Rusaknya atau hancurnya jenis struktur apapun karena alasan seperti berat yang berlebihan di tempat umum, jembatan, dll. kejadian ini termasuk kerusakan yang, walaupun tidak menjadikan struktur hancur, namun menjadikannya tidak dapat digunakan. Kerusakan di struktur disebabkan oleh fenomena alam dilaporkan sebagai efek dari fenomena ini.

#### 11. Ledakan

Ledakan jenis apapun, namun terbatas pada yang diakibatkan dengan fenomena alam, seperti badai listrik, gempa bumi, kekeringan, dll.

#### 12. Kebakaran hutan

Kejadian ini termasuk semua kebakaran di ruang terbuka di daerah terpencil, hutan alam dan buatan, dataran, dll.

#### 13. Badai es (*Hailstorm*)

Air hujan yang membeku yang jatuh dengan deras dalam bentuk pelet yang keras.

14. Beku

Suhu yang cukup rendah untuk menyebabkan pembekuan, dengan efek merusak pada populasi, tanaman, properti dan pelayanan.

15. Angin Topan/Puting beliung (*Hurricanes/Cyclones*)

Anomali atmosfer yang merusak yang ditandai dengan angin berputar yang kuat yang diikuti dengan hujan. Biasanya berasal dari Laut Karibia dan area tropis di Laut Pasifik. Mereka mirip dengan puting beliung di Laut India dan Topan di Laut Pasifik Barat.

16. Kebakaran

Kebakaran urban, industrial atau terpencil, namun tidak termasuk kebakaran hutan. Terbatas hanya pada yang diakibatkan atau berhubungan erat dengan fenomena alam, seperti badai listrik, gempa bumi, kekeringan, dll.

17. Banjir (*Flood*)

Air yang meluap melebihi batas sungai dan bergerak dengan pelan atau cepat pada area kecil atau luas. Banjir pasang di daerah pantai akan dilaporkan sebagai “Gelombang Pasang (tidal wave)”.

18. Erosi Pantai (*Coastal erosion*)

Variasi zona garis pantai dan/atau maritim dekat dengan pantai. Termasuk pembentukan dan hancurnya pulau, pantai dan gunung pasir dan erosi tebing yang mempengaruhi populasi, navigasi, dll.



#### 19. Hujan

Termasuk hujan sesaat, lama, atau deras, atau hujan yang melebihi rata-rata curah hujan untuk daerah tertentu, juga, periode hujan tidak lazim yang panjang. Hujan termasuk istilah seperti downpour, cloudburst, heavy shower, deluge, persistent drizzle, squall, dll.

#### 20. Gelombang (*Surge*)

Gelombang laut yang besar yang menghancurkan pesisir, termasuk laporan yang disebabkan oleh angin topan, angin kencang, badai - selain dari tsunami, atau gempa laut, dijelaskan khusus dalam "Tsunami" - oleh bertemunya arah angin dan periode pasang tinggi, atau oleh naiknya rata-rata tinggi permukaan air laut selama fenomena yang dinamakan "El Nino". Di beberapa tempat, pasang naik mencapai tingkat dua bulanan maksimum atau hingga tingkat maksimum tahunan dinamakan "pasang tinggi".

#### 21. Hujan salju (*Snowfall*)

Hujan anomali dan akumulasi salju, terutama ketika muncul di zona yang tidak terkena perubahan musim. Istilah ini merujuk pada kejadian dimana hujan melebihi nilai multi-tahunan rata-rata, menyebabkan efek spesial yang serius.

#### 22. Gelombang Panas (*Heat Wave*)

Kenaikkan rata-rata suhu atmosfer diatas rata-rata wilayah, dengan efek pada populasi manusia, tanaman, properti dan pelayanan.

23. Gelombang Dingin (*Cold Wave*)

Penurunan rata-rata suhu atmosfer diatas rata-rata wilayah, dengan efek pada populasi manusia, tanaman, properti dan pelayanan.

24. Panik

Panik atau histeria masa diantara masyarakat yang terkonsentrasi pada area tertentu (stadion, teater, dll) yang dapat membunuh atau menciderai mereka, dan menyebabkan kerusakan fisik. Terbatas pada yang disebabkan atau berhubungan erat dengan fenomena alam, seperti badai listrik, gempa bumi, dll, dan peringatan dini terhadap kejadian yang akan datang.

25. Gempa Bumi (*Earthquake*)

Semua pergerakan permukaan bumi yang menyebabkan berbagai jenis kerusakan atau efek negatif terhadap komunitas atau properti. Kejadian ini termasuk istilah seperti earth tremor, earthquake dan vibrasi.

26. Sedimentasi

Endapan padatan material pada lereng bukit dan aliran sungai yang dihasilkan oleh pergerakan massa atau erosi permukaan dengan kerusakan pada tanaman, utilitas atau infrastruktur lain.

27. Kekeringan (*Drought*)

Musim kering yang tidak lazim, tanpa hujan atau defisit hujan. Sebagai keseluruhan, ini adalah periode panjang (bulan, tahun dan bahkan dekade) umum terjadi di area benua tertentu atau pada skala wilayah.

28. Badai (*Storm*)

Hujan yang diikuti dengan angin kencang dan/atau kilatan listrik (petir). Karena konotasi regional, terkadang tidak ada perbedaan antara “storm” dan “gale”.

29. Badai Halilintar (*Thunderstorm*)

Badai petir: konsentrasi muatan statik atmosfer (petir), dengan efek pada manusia, ternak, properti domestik, infrastruktur (utamanya, misalnya menyebabkan pemadaman listrik) dan industri. Ini berbeda dari “storm” (badai) karena Badai halilintar tidak disertai dengan hujan dan angin kencang.

30. Tsunami

Istilah ini hanya berlaku hanya pada gelombang yang disebabkan oleh pergerakan bawah laut (disebabkan oleh gempa bumi, ledakan gunung berapi atau longsor).

### 31. Gale/Tornado

Semua gangguan atmosfer yang menghasilkan angin yang kuat dan merusak, biasanya tanpa hujan atau hanya sedikit hujan. Istilah ini sama dengan angin jenis topan, puting beliung, squall, cyclone, angin kuat, blizzard, wind-blast, gust, dan tornado.

### 32. Kapal terbalik (*Boat Capsize*)

Kapal terbalik karena menghempas permukaan air atau karena gangguan laut.

## 2.4 *Pivot Table*

Pivot table merupakan istilah dalam salah satu excel, berupa tabel interaktif untuk menganalisa mengkombinasikan, membandingkan sejumlah data dan merangkum data. Salah satu plugin untuk pivot table adalah *jquery.pivot*, yang memanfaatkan framework *JQuery* sebagai framework *javascript*, *jquery.pivot* menggunakan data *JSON* dalam melakukan analisisnya.

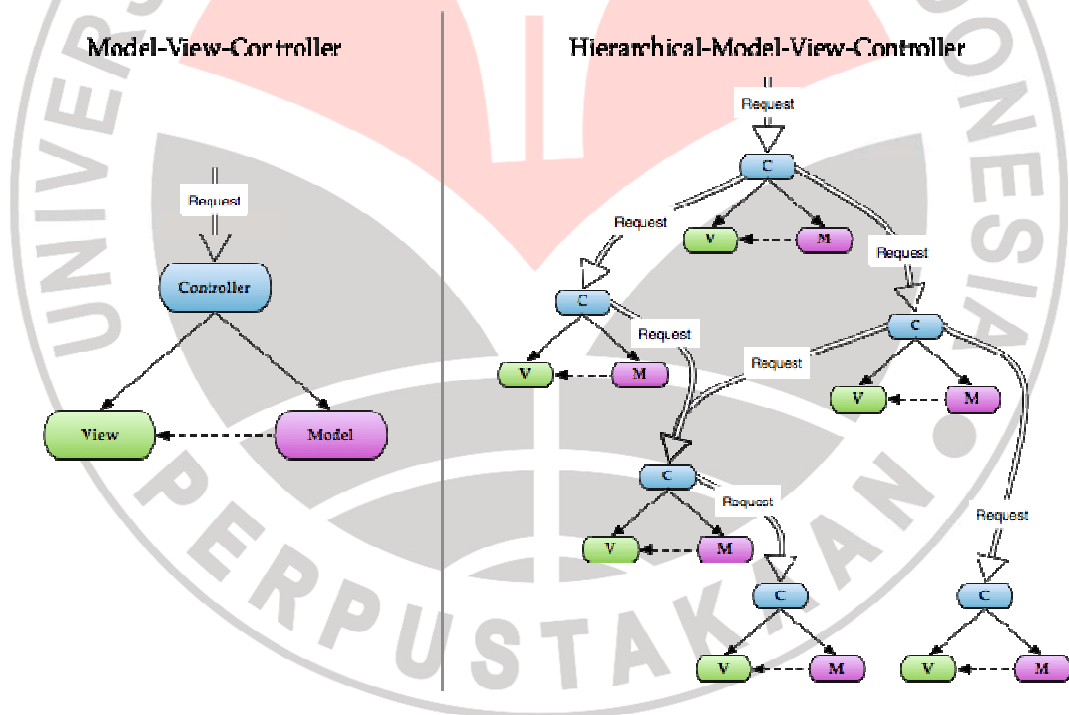
Plugin ini dikembangkan oleh Janus Schmidt yang sekarang bekerja di Metalogic.sdk. Proses pembuatan dengan pivot adalah sebagai berikut:

- 1 Data di encode ke tipe data json
- 2 Data dikelompokkan berdasarkan jenis kelompoknya, untuk kemudian diberikan hirarki level.
- 3 Data *JSON* kemudian dimasukkan variabel inisialisasi plugin *jquery pivot*.

## 2.5 HMVC (Hierarchy Model View Controller)

HMVC (Hierarchy Model View Controller) adalah suatu pola di dalam pemrograman aplikasi di mana controller, model, dan view dibuat menjadi modular/hirarki. Jadi model, view, dan controller berada di dalam modul masing-masing, sehingga memudahkan programmer untuk membagi task kepada programmer yang lainnya, dan setiap modul pekerjaan programmer menjadi independen, tidak bergantung satu sama lain (modular).

Diagram HMVC dapat digambarkan seperti gambar di bawah ini:



Gambar 2.2. Pola Desain Model-View-Controller

Gambar 2.2 diatas memperlihatkan perbandingan proses komunikasi antara MVC dan HMVC. Pada HMVC setiap modul aplikasi memiliki controller, model, dan view yang independen dalam satu paket modul.