

PERANCANGAN SISTEM TANGGAP DARURAT MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF

Sintaria Br Sembiring
Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Advent Indonesia

Abstrak

Permasalahan yang sering terjadi pada saat tanggap darurat adalah terlambatnya pemberian bantuan kepada pengungsi. Beberapa faktor mengapa keterlambatan ini sering terjadi adalah: Harus melewati beberapa prosedur birokrasi yang berlaku, adanya pembedaan wilayah bencana, keterlambatan informasi yang sampai kepada pemerintah. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) yang bertanggung jawab dalam penanganan tanggap darurat. Untuk menjalankan fungsinya, BPBD perlu dilengkapi dengan sebuah sistem informasi yang sesuai strategi bisnis organisasi dan dapat membantu BPBD mencapai tujuan bisnisnya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perencanaan arsitektur sistem informasi, dan menghasilkan *blueprint* pengembangan sistem informasi pada tahap tanggap darurat.

Kata-kata Kunci: Arsitektur enterprise, TOGAF, Framework, penanggulangan bencana, sistem Informasi

DESIGN OF EMERGENCY RESPONSE SYSTEM USING TOGAF FRAMEWORK

Abstract

The most frequent problem of emergency response is the delay in providing assistance to refugees, some of the factors why this delay is common: It must go through some bureaucratic procedures, the differentiation of disaster areas, and the delays in Information that reach the government. Badan penanggulangan bencana daerah (BPBD) responsible for handling emergency response. To carry out its functions, BPBD needs to be equipped with an information system that suits the organization 's business strategy and can help BPBD achieve its business objectives. This study aims to make the information system architecture planning, and produce blueprint development of information systems at the emergency response stage.

Keywords: Enterprise architecture, TOGAF, Framework, disaster management, information systems

Pendahuluan

Jawa barat merupakan salah satu provinsi yang rawan dengan bencana. Peningkatan bencana terjadi setiap tahunnya, menurut Kepala Seksi Kedaruratan, Badan penanggulangan bencana Daerah (BPBD) Provinsi Jawa Barat, Budiman mengatakan Data tiga tahun terakhir menyebutkan kejadian bencana di Jabar setiap tahunnya naik, Ia merinci pada tahun 2015 lalu tercatat sebanyak 532 kejadian bencana tahun 2016 sebanyak 1.133 kejadian dan pada tahun 2017 tercatat sebanyak 1.500 kejadian bencana. (nasional.republika.co.id, 2017)

Menurut undang-undang nomor 24 tahun 2007 tentang tanggap darurat, pasal 33 huruf B dan pasal 48 tentang penyelenggaraan tanggap darurat pada saat tanggap darurat dilakukan pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, dan sumber daya, penentuan status keadaan darurat bencana, penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana, pemenuhan kebutuhan

dasar, perlindungan terhadap kelompok rentan dan pemulihan dengan segera prasarana dan sarana Vital. (BNPB.UU.N0.24, 2007)

Pada tahap tanggap darurat permasalahan yang sering terjadi adalah terlambatnya pemberian bantuan kepada pengungsi, ada beberapa faktor mengapa keterlambatan ini sering terjadi:

1. Harus melewati beberapa prosedur birokrasi yang berlaku, sehingga mengakibatkan bantuan mengalami keterlambatan sampai kepada pengungsi.
2. Adanya pembedaan wilayah bencana.
3. Keterlambatan informasi yang sampai kepada pemerintah.

Pada saat situasi tanggap darurat, diperlukan suatu sistem yang andal dan akurat, bertujuan untuk mendukung dalam proses pengiriman bantuan dan menolong orang—orang terkena dampak bencana. Keterlambatan penanganan dan seringnya kesimpangsiuran informasi, mempersuiit bagi petugas untuk menangani darurat bencana. Informasi peristiwa bencana sangat diperlukan oleh masyarakat, masyarakat perlu mengetahui resiko»resiko apa saja yang terjadi yang diakibatkan oleh bencana. Dengan adanya sistem yang dibangun diharapkan dapat meminimal segala permasalahan yang umum terjadi seperti kecukupan logistik, distribusi, penanggulangan korban dan sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan sebuah perencanaan arsitektur sistem informasi agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan kebijakan tanggap darurat sesuai dengan peraturan pemerintah dan UU yang ada.

Adapun identifikasi masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana mengidentifikasi ketersediaan teknologi informasi yang ada saat ini dan tren perkembangan teknologi yang akan datang yang dapat dimanfaatkan untuk membangun sistem tanggap darurat. Tujuan Iainnya adaiiah bagaimana merancang sebuah arsitektur sistem informasi yang sesuai untuk tanggap darurat yang sesuai dengan kebutuhan di Indonesia dan sesuaikan dengan amanat Undang-undang.

Penelitian ini dilakukan untuk tujuan mengidentifikasi ketersediaan teknoiogi yang ada dan peranan sistem informasi dalam tanggap darurat di Jawa Barat, serta untuk merancang arsitektur sistem informasi tanggap darurat di Jawa Barat.

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas dari peneiitian yaitu membuat perencanaan arsitektur sistem informasi Tanggap Darurat di Jawa Barat menggunakan kerangka kerja *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF).

Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini menggunakan *framework The Open Group Architecture Framework* (TOGAF). Penekanan dilakukan dalam 6 fase pertama TOGAF, diharapkan dapat menjawab segala kebutuhan untuk memodelkan arsitektur dalam tanggap darurat. Keenam fase tersebut meliputi tahap *Architecture Vision, Business Architecture, sistem Information architecture, tehno/ogy arkhitekture, Opportunities and Solution, dan Migration Planning*.

Hasil Dan Pembahasan

Pada fase *architecture vision* berfungsi untuk memahami visi, misi, tujuan dan sasaran bisnis dalam proses perencanaan arsitektur *enterprise*.

a. Visi, misi dan Tujuan Bisnis (business goals)

Visi dan misi tanggap darurat adalah mengembangkan sebuah sistem informasi yang dapat digunakan untuk mengkoordinir, menyalurkan, menginformasikan dan mendukung proses penanganan pengungsi.

Tujuan bisnis tanggap darurat:

1. Mempercepat waktu respon untuk penetapan status tanggap darurat.
2. Sistem informasi yang dibangun dapat meningkatkan tingkat jaminan ketersediaan kebutuhan dasar korban selama status anggap darurat.

b. Sasaran Bisnis (business objectives)

Sasaran bisnis yang ingin dicapai dalam perencanaan arsitektur *enterprise* sistem informasi tanggap darurat, antara Iain:

1. Sistem informasi yang dikembangkan harus dapat memperkirakan tingkat kerusakan, iuas cakupan wilayah terdampak, dan jumlah korban jiwa sehingga mempermudah proses penaksiran kondisi wilayah yang terdampak bencana.
2. Sistem informasi yang dibangun dapat mempermudah koordinasi antara lembaga-lembaga terkait dalam proses perencanaan, pelaksanaan dan monitoring proses tanggap darurat.
3. Sistem informasi yang dibangun harus dapat mendukung proses penanganan pengungsi, pengeioloan bantuan, manajemen relawan, pendataan korban dan kerusakan dan Tindakan Iainnya dalam proses tanggap darurat.
4. Sistem informasi yang dikembangkan dapat menyediakan informasi tentang korban terdampak, kerusakan yang ditimbulkan, ketersediaan logistik, ketersediaan sarana dan sumber daya manusia.

c. Stakeholder

Stakeholder akan terkait dengan proyek pengembangan sistem informasi ini, pihak-pihak yang berhubungan dengan proses tanggap darurat, antara lain: Pemerintah Pusat, BNPB, Pemerintah Daerah, BPBD, PUSDALOPS, masyarakat Terdampak, LSM.

Mekanisme hubungan antara sistem informasi yang akan dibangun dengan stakeholder dapat dilihat pada Table 1.

Tabel 1 Mekanisme hubungan sistem informasi dengan stakeholder

No	Stakeholder	Mekanisme Hubungan
1	Pemerintah Pusat BNPB Pemerintah Daerah BPBD PUSDALOPS	a. Perkiraan dampak kerugian, kerusakan dan korban bencana. b. Koordinasi penetapan status tanggap darurat. c. Pengalokasian dana dan sumber daya lain. d. Dokumentasi kejadian e. Pengelolaan sarana dan prasarana f. Membuat peta bencana g. Pengadaan bantuan, distribusi dan pembagian bantuan kepada korban bencana. h. Identifikasi kerusakan dan kerugian akibat bencana.
2	Masyarakat Terdampak	a. Pendataan korban dan pencarian korban bencana.
3	LSM	a. Pendaftaran dan pendataan relawan b. Pendataan bantuan c. Membantu mengerahkan relawan

Fase Business Architecture

Fase *Business Architecture* merupakan pemahaman mengenai bagaimana proses tanggap darurat dilakukan dengan menggunakan pemodelan arsitektur bisnis. Tahapan yang dilakukan pada fase *business architecture* adalah :

a. Proses bisnis tanggap darurat

Permasalahan yang sering timbul dalam proses bisnis tanggap darurat bencana adalah lambatnya respon pemerintah ketika sebuah bencana terjadi. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, antara lain:

1. Kurangnya informasi besaran dampak yang ditimbulkan ketika bencana terjadi, sehingga pengambil keputusan lambat dalam menentukan status sebuah bencana.
2. Kurangnya koordinasi antara lembaga-lembaga yang terkait sehingga proses tanggap darurat tidak berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan amanat undang-undang.

Untuk membantu mempercepat proses penetapan status bencana, maka perlu dilakukan proses pengumpulan data dan informasi bencana, kemudian dilakukan simulasi dan perkiraan dampak bencana. Kemudian proses koordinasi antar Lembaga-lembaga yang bertanggung jawab perlu dilakukan dengan memberlakukan prosedur baku dan standar layanan yang baik serta didukung informasi dan data yang akurat. Model bisnis proses tanggap darurat dapat dilihat pada Gambar 1

di bawah ini.

Tanggap Darurat	Naan strategi kedaruratan	<p>pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, kerugian, sumber daya</p> <p>-Menentukan keadaan Status keadaan darurat Bencana</p> <p>-Melaksanakan pendistribusian logistic dan peralatan</p> <p>-Menyelamatkan dan mengevakuasi masyarakat terkena bencana.</p> <p>-Melaksanakan pemantauan, evaluasi dan analisis pelaporan tentang pelaksanaan kebijakan umum dibidang logistic dan peralatan</p>	<p>Kebijakan umum</p> <p>Pada saat penanganan pengungsi, logistic dan peralatan.</p> <p>-Penghimpunan, pengolahan, penyajian data dan penyusunan rencana dan petunjuk teknis lingkup kedaruratan dan logistik.</p> <p>-Pelaksanaan penyusunan perencanaan logistic dan peralatan</p> <p>-</p> <p>Pengkoordinasian dan pelaksanaan kebijakan umum pada</p> <p>-Komando pelaksanaan tanggap darurat</p> <p>-</p> <p>Pengkoordinasian dan pelaksanaan hubungan kerja dengan instansi atau lembaga terkait dibidang tanggap darurat dan penanganan pengungsi.</p> <p>-Pemantauan, evaluasi dan analisis pelaporan tentang pelaksanaan kebijakan umum</p>	<p>rencana operasi</p> <p>- Mengaktifkan Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) menjadi Pos Komando Tanggap darurat (BPBD)</p> <p>- Memebentuk Pos Komando Lapangan di lokasi bencana,</p> <p>- Membuat rencana strategis dan taktis, mengorganisasikan, melaksanakan dan mengendalikan operasi tanggap darurat,</p> <p>- Melaksanakan komando dan pengendalian untuk pengarahan SDM, peralatan logistic dan penyelamatan</p>
-----------------	---------------------------	---	--	---

d. Identifikasi Fungsi Bisnis Penanggulangan Bencana

Pada tahap selanjutnya dilakukan pengidentifikasian fungsi bisnis pada penanggulangan bencana, setelah dilakukan identifikasi maka didapat fungsi-fungsi bisnis secara keseluruhan. Hasil identifikasi bisa dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Identifikasi fungsi bisnis penanggulangan bencana terhadap area fungsional Pusdalops BPBD Jawa Barat

No	Area Fungsional	Fungsi Bisnis Penanggulangan Bencana
1.	BPBD	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengupdate dan cross check data kesiapsiagaan b. Laporan data daerah terkena bencana c. Mendapatkan informasi tentang tanggap darurat d. Laporan dan evaluasi kegiatan penyaluran logistic e. Laporan pelaksanaan kerja kegiatan penyediaan sarana dan prasarana f. Laporan kinerja SDM g. Laporan penggunaan dana
2.	Pusdalops	<ul style="list-style-type: none"> a. Memantau informasi dan menganalisa kejadian bencana b. Mendapatkan informasi tentang tanggap darurat c. Mengupdate data kegiatan tanggap darurat d. Menyusun Laporan data daerah terkena bencana e. Menginput rencana operasi tanggap darurat f. Mengevaluasi dan monitoring
3.	Operator	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi sumber bahaya dan ancaman bencana b. Mengidentifikasi kategori status aman atau siaga c. Memantau informasi dan menganalisa kejadian bencana d. Menginput informasi dari lokasi bencana e. Mendapatkan informasi tentang tanggap darurat
4.	Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> a. Memantau informasi dan menganalisa kejadian bencana
5.	Seksi Logistik	<ul style="list-style-type: none"> a. Menginput penyusunan kebijakan, koordinasi, fasilitas logistic kebencanaan b. Input kebutuhan barang/jasa, peralatan kebutuhan logistic c. Mengupdate data dan informasi logistic kebencanaan d. Melaporkan dan evaluasi kegiatan penyaluran logistic e. Menginput data logistic masuk dan data keluar f. Mencocokkan data di manifest dengan jenis bantuan yang diterima g. Menginput tempat, tanggal, waktu kedatangan bantuan
6.	Warehouse Logistik	<ul style="list-style-type: none"> a. Menginput data logistic masuk dan data keluar b. Mengecek ketersediaan stock logistic c. Input rencana pendistribusian logistic d. Pengambilan logistic untuk didistribusikan e. Input data yang dibutuhkan untuk pengangkutan f. Input jenis pengangkutan
7.	Penerima	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencocokkan data di manifest dengan jenis bantuan yang diterima b. Menginput tempat, tanggal, waktu kedatangan bantuan
8.	Tim SDM	<ul style="list-style-type: none"> a. Input tim yang bertugas dalam penanggulangan bencana b. Memberikan informasi kebutuhan SDM untuk penanggulangan bencana c. Update SDM yang digunakan d. Monitoring dan evaluasi kinerja SDM e. Melaporkan kinerja SDM
9.	Seksi Finansial	<ul style="list-style-type: none"> a. Input rencana penggunaan dana (budgeting) untuk biaya kegiatan b. Input dana masuk untuk biaya kegiatan c. Laporan dana masuk d. Input dana keluar yang digunakan untuk biaya kegiatan e. Mengupdate penggunaan dana f. Monitoring dan evaluasi penggunaan dana g. Melaporkan penggunaan dana

Fase *Information System Architecture*

Fase ini terdiri dari 2 (dua) fase pengembangan, yaitu fase pengembangan arsitektur aplikasi dan fase pengembangan arsitektur data.

1. Fase *Application Architecture*

Pada tahap ini dilakukan mengidentifikasi aplikasi apa saja yang perlu ditambahkan untuk mendukung fungsi bisnis yang ada. Setelah diidentifikasi aplikasi apa saja yang perlu ditambahkan maka didefinisikan hubungan antara aplikasi tersebut dengan fungsi bisnis yang ada:

a. Daftar kandidat modul aplikasi

Tabel 4 Daftar Kandidat Aplikasi

No	Kelompok	Kandidat Aplikasi
1.	Sistem Informasi Tanggap Darurat	1. Aplikasi Simulasi dan Asesement Bencana 2. Aplikasi korban dan Kerusakan Bencana 3. Aplikasi Penanganan Medis dan SAR 4. Aplikasi Pengelolaan Relawan
2.	Sistem pembentukan tim penanganan bencana	Aplikasi Sistem Logistik
3.	Sistem pengadaan logistik	Aplikasi Sistem Logistik
4.	Sistem perencanaan administrasi dan pengelolaan finansial	Aplikasi manajemen finansial

Pada tahapan ini dilakukan pengidentifikasian aplikasi yang digunakan untuk mendukung fungsi bisnis. Daftar kandidat aplikasi yang digunakan untuk mendukung fungsi utama penanggulangan bencana BPBD Provinsi Jabar dapat dilihat pada Tabel 4.

b. Relasi fungsi bisnis dengan modul aplikasi

Relasi fungsi bisnis dengan aplikasi yang ada digunakan untuk menunjukkan kapan dan bagaimana sebuah aplikasi berperan dalam proses tanggap darurat. Relasi antara fungsi bisnis dengan aplikasi ditunjukkan pada Tabel 5 di bawah.

Tabel 5 Relasi fungsi bisnis dengan aplikasi

No	Fungsi Bisnis											
		1.1	1.2	2.1	3.1	4.1	5.1	5.2	5.3	6.1	7.1	
1.	Laporan data daerah terkena bencana						x					
2.	Mendapatkan informasi tentang tanggap darurat								x			
3.	Laporan dan evaluasi penyaluran logistik									x		
4.	Laporan kinerja SDM					x				x		
5.	Laporan pengguna dana									x		x
6.	Pentapan status tanggap darurat									x		
7.	Aktifkan pos Tanggap darurat									x		

	dan Sekretariat Tanggap darurat									
8.	Pendataan korban terdampak bencana dan lokasi posko pengungsi	x						x		
9.	Penyaluran bantuan untuk korban dampak bencana	x					x		x	
10.	Penerimaan bantuan untuk korban bencana cari lembaga donor						x			
11.	Distribusi bantuan ke posko-posko pengungsi	x					x		x	
12.	Pencarian korban bencana	x	x				x			
13.	Perawatan medis untuk korban bencana	x	x				x			
14.	Pengaturan distribusi (asigment) rerlawan bencana	x	x	x			x			
15.	Evaluasi proses tanggap darurat	x	x	x			x			
16.	Akhiri proses tanggap darurat	x	x	x			x			

Keterangan tabel:

- 1.1 Aplikasi Korban dan Kerusakan Bencana
- 1.2 Aplikasi Penanganan Medis dan SAR
- 2.1 Aplikasi Pengelolaan Relawan
- 3.1 Aplikasi Pengelolaan Ken'asama
- 4.1 Aplikasi sistem informasi SDM
- 5.1 Aplikasi Pengelolaan Sarana dan Prasarana
- 5.2 Aplikasi GIS(Geography Information Systems)
- 5.3 Aplikasi Infrastruktur Data Spasial Bencana
- 6.1 Aplikasi Sistem Logistik
- 7.1 Aplikasi manajemen finansial

2. Fase *Data Architecture*

Aplikasi-aplikasi yang ada dapat berjalan apabila didukung oleh arsitektur data yang sesuai dengan kebutuhannya. Oleh sebab itu, pada bagian ini akan dikaji kebutuhan arsitektur data dari sistem informasi yang sedang dibangun.

a. Mendefinisikan Entitas

Berdasarkan dari entitas bisnis diatas, maka masing-masing entitas bisnis diturunkan menjadi entitas data. Matriks entitas bisnis dan entitas data dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini

Tabel 6 Matriks entitas bisnis dan entitas data

No	Entitas Bisnis	Entitas Data
1.	Entitas tanggap darurat bencana	Entitas Korban, Entitas Pengungsian, Entitas Bantuan, Entitas Relawan, Entitas Type Bencana, Entitas Bencana, Entitas Posko Bencana, Entitas Lokasi, Entitas Asigment

2.	Entitas manajemen sumber daya tim penanggulangan bencana	Entitas Pemeliharaan, Entitas Pengadaan, Entitas Penggunaan, Entitas Pencarian, Entitas Lembaga Donor, Entitas Organisasi/LSM, Entitas Rumah Sakit, Entitas Perawatan Medis, Entitas Tenaga Medis
3.	Entitas penyediaan dan penyaluran logistik	Entitas Logistik, Entitas Lokasi, Entitas Distribusi Bantuan, Entitas Tim Sar
4.	Entitas administrasi dan pengelolaan finansial	Entitas Pendanaan, Entitas Pemberi Dana

Fase *Technology Architecture*

Fase *Technology architecture* bertujuan mengidentifikasi teknologi yang akan dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi yang direncanakan. Tahapan-tahapan yang diperlukan dalam fase *technology Architecture* sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Ketersediaan Teknologi

Mengidentifikasi prins

ip-prinsip berdasarkan *platform* teknologi yang digunakan untuk menyediakan lingkungan aplikasi yang akan mengelola data. Prinsip-prinsip ini digunakan untuk menenukan *platform* teknologi yang dapat mendukung dalam tanggap darurat di Pusdalops BPBD Provinsi Jawa Barat. Hasil dari pengidentifikasiian prinsip-prinsip tersebut dapat dilihat di Tabel 7

Tabel 7 Prinsip-prinsip pengembangan *platform* teknologi yang akan digunakan

No	Jenis	Prinsip
1	Perangkat keras	a. Mendukung aplikasi berbasis web
		b. Teknologi kompatibel dengan perkembangan yang akan datang
		c. Berdasarkan kebutuhan dan tujuan dari tanggap darurat
		d. Teknologi yang tidak tergantung kepada brand tertentu
2	Perangkat Lunak	a. Sistem operasi dapat mendukung jaringan organisasi
		b. Sistem operasi dapat mendukung dalam pengembangan sistem aplikasi
		c. Sistem operasi dapat bersifat multi <i>platform</i> dimana ada beberapa sistem operasi yang digunakan Bersama-sama
		d. Sistem operasi bersifat interkoneksi dengan <i>platform</i> lain yang berbeda jenis
		e. DBMS dapat mencegah redudansi data
		f. DBMS harus dapat menjaga integritas dan confidentiality data
		g. DBMS dapat menjaga tingkat ketersediaan data yang tinggi
		h. DBMS memungkinkan data di back up dan direcovery dengan mudah
		i. DBMS memungkinkan akses data yang mudah
		j. DBMS memungkinkan data dimiliki Bersama dan dapat diakses Bersama-sama (sharing data)
		k. Bahasa pemrograman yang dipilih dapat menghasilkan aplikasi yang user friendly
l. Bahasa pemrograman yang dipilih mendukung aplikasi yang berbasis web		
3	Perangkat komunikasi	a. Mendukung komunikasi dalam jaringan local (LAN)
		b. Terbuka untuk terkoneksi dengan jaringan yang lain untuk memaksimalkan penyebaran informasi
		c. Mendukung komunikasi dalam jaringan global/internet
		d. Jaringan yang dibangun memiliki bandwidth yang cukup
		e. Dapat terkoneksi dengan jaringan lain yang berbeda jenis (misalnya: jaringan Internet dengan selular)

		f. Dilengkapi dengan teknologi jaringan yang bersifat mobile yang dapat dipindah-pindah sesuai dengan lokasi bencana.
--	--	---

2. Mendefinisikan platform teknologi

Secara lengkap, hubungan antara aplikasi yang diusulkan dengan kebutuhan jaringan ditunjukkan pada Tabel 8.

Aplikasi dan basis data yang akan dikembangkan akan menggunakan konsep berbasis Web. Konsep berbasis web akan dapat dijalankan menggunakan sistem operasi manapun dan dapat diakses lewat banyak media. Konsep berbasis web membutuhkan koneksi intranet handal dan stabil, bertujuan agar pada saat aplikasi dijalankan aplikasi tersebut akan berjalan dengan baik dan lancar.

Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat digunakan pada proses tanggap darurat dari lokasi bencana. Karena itu, untuk mengantisipasi tidak adanya koneksi akses internet di lokasi bencana,

baik karena rusak akibat bencana maupun karena lokasi bencana yang berada pada daerah terpencil, maka diperlukan sebuah teknologi jaringan menggunakan satelit yang bersifat mobile atau dapat dipasang dan dipindah-pindah dari satu lokasi ke lokasi yang lain.

Tabel 8 Hubungan antara aplikasi dan kebutuhan jaringan

No	Nama Aplikasi	Kebutuhan Jaringan
1.	Aplikasi Korban dan Kerusakan Bencana	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
2.	Aplikasi Penanganan Medis dan SAR	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
3.	Aplikasi pengelolaan Relawan	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
4.	Aplikasi Pengelolaan Kerjasama	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
5.	Aplikasi sistem informasi SDM	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
6.	Aplikasi Pengelolaan Sarana dan Prasarana	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
7.	Aplikasi GIS (Geography Information Systems)	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
8.	Aplikasi Infrastruktur Data Spasial Bencana	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
9.	Aplikasi Sistem Logistik	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile
10.	Aplikasi manajemen finansial	Jaringan, Internet, Jaringan Mobile

Fase Opportunities and Solution

Fase ini untuk melihat bagian mana dari arsitektur system yang ada saat ini yang masih dapat dipertahankan, bagian yang perlu dikembangkan dan bagian yang benar-benar harus dihilangkan. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan analisa *gap* antara kondisi yang ada dengan kondisi yang akan datang dan kemudian diikuti dengan langkah-langkah *analisa opportunities* dan *solutions*

a. Perbandingan Aplikasi

Secara garis besar dapat disimpulkan bahwa kondisi aplikasi yang ada saat ini di Pusdalops BPBD masih sangat minim. Karena itu, tidak mengejutkan jika *gap* yang ada antara kondisi sekarang dengan kondisi yang diinginkan sangat jauh.

Beberapa aplikasi yang ada masih dapat dimanfaatkan untuk mendukung fungsi bisnis di Pusdalops BNPB seperti aplikasi Radiokom misalnya. Jaringan Intranet yang dimiliki dapat digunakan bila beberapa aplikasi yang ingin dikembangkan diinginkan memiliki tingkat keamanan yang tinggi. Lebih jelas, perbandingan aplikasi yang ada saat ini dengan aplikasi yang diusulkan dapat dilihat di Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9 Analisa *gap* aplikasi yang ada dengan aplikasi yang diusulkan

Kondisi Existing		Kondisi yang direncanakan	
Aplikasi	Manfaat	Aplikasi	Manfaat
Aplikasi BIDI	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaporan bencana • Menyimpan data bencana • Analisa statistik bencana • Pembelajaran untuk tanggap darurat 	Aplikasi Korban dan Kerusakan Bencana	<ul style="list-style-type: none"> • Pendataan korban jiwa akibat bencana • Pendataan korban bencana • Pendataan kerusakan property masyarakatan dan infrastruktur terdampak bencana • Manajemen pengungsi • Manajemen bantuan dan logistik untuk tanggap darurat • Pelaporan proses tanggap darurat
Aplikasi Sistem Basisdata	<ul style="list-style-type: none"> • Penyimpanan data bencana • Peta bencana • GIS 	Aplikasi Penanganan Medis dan SAR	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen penanganan medis korban bencana • Manajemen tenaga medis • Manajemen rumah sakit yang terlibat • Manajemen pencarian korban • Pelaporan penanganan medis korban bencana
		Aplikasi Pengelolaan Relawan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendataan relawan dan organisasi relawan • Manajemen relawan tanggap darurat
		Aplikasi sistem informasi SDM	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan sumber daya manusia
		Aplikasi Pengelolaan Sarana dan Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> • Pendataan sarana dan prasarana BPBD • Manajemen pengadaan sarana • Manajemen pemeliharaan sarana dan prasarana • Manajemen penggunaan sarana dan prasarana
		Aplikasi GIS (Geography Information Systems)	<ul style="list-style-type: none"> • Memantau luas wilayah bencana • Pencegahan terjadinya bencana pada masa datang • Menyusun rencana-rencana pembangunan kembali daerah bencana
		Aplikasi Sistem Logistik	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen pendistribusian logistik • Manajemen pemeliharaan logistic • Manajemen pengadaan dan pengudangan logistik
		Aplikasi manajemen finansial	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen finansial yang masuk dan keluar • Manajemen finansial untuk penanggulangan bencana

b. Perbandingan Data

Bila dibandingkan data yang digunakan saat ini dengan data yang akan digunakan pada sistem yang akan datang, maka terlihat ada perbedaan *gap* yang besar. Ada beberapa data saat ini yang dapat digunakan pada sistem yang akan dikembangkan. Secara lengkap perbedaan data pada sistem *existing* dengan sistem yang akan datang dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini

Tabel 10 Perbandingan data *existing* dengan data yang diusulkan

Data Existing	Data yang akan datang
Data Bencana	Data Sarana
Data Lokasi	Data Prasarana
Data Kerusakan Infrastruktur	Data Pemeliharaan
Data kerusakan Properti	Data Pengadaan
	Data Lokasi
	Data Media
	Data Sarana PD
	Data Pemeliharaan Sarana PD
	Data Bencana
	Data Korban
	Data Lokasi
	Data Kerusakan Infrastruktur
	Data Kerusakan Properti
	Data Pengungsian
	Data Bantuan
	Data Distribusi Bantuan
	Data Lembaga Donor
	Data Posko Bencana
	Data Relawan
	Data Pencarian
	Data Tim SAR
	Data Assigment Relawan
	Data Kerusakan Infrastruktur
	Data Kerusakan Properti Korban
	Data Korban
	Data Perawatan Medis
	Data Tenaga Medis
	Data Rumah Sakit
	Data Relawan
	Data Organisasi/LSM
	Data Assigment
	Data Infrastruktur
	Data Properti Masyarakat
	Data Proyek
	Data Pendanaan
	Data Lembaga Pembelian Dana
	Data Proyek
	Data Vendor

Fase Migration Planning

Pendekatan yang digunakan untuk menentukan urutan pengembangan aplikasi dalam tanggap darurat adalah berdasarkan kebutuhan urgensi masalah, manfaat bagi pelayanan terhadap korban dampak bencana, peningkatan pelayanan bagi korban bencana dan manajemen pengelolaan tanggap darurat.

Tabel 11 Urutan penerapan modul aplikasi

No	Prioritas Project	Kandidat urutan modul aplikasi
1.	Manfaat bagi peningkatan pelayanan terhadap korban dampak bencana	Aplikasi korban dan kerusakan bencana
		Aplikasi penanganan medis dan SAR
		Aplikasi Sistem Logistik

		Aplikasi simulasi dan assessment bencana
2.	Perbaikan proses tanggap darurat	Aplikasi pengelolaan relawan
		Aplikasi Infrastruktur Data Spasial Bencana
		Aplikasi sistem informasi SDM
		Aplikasi manajemen finansial
3.	Manajemen pengelolaan tanggap darurat	Aplikasi pengelolaan saran dan prasarana
		Aplikasi pengelolaan Kerjasama
		Aplikasi program rehabilitasi pasca bencana

Manajemen pengelolaan tanggap darurat bertujuan untuk memperbaiki pelayanan kepada masyarakat setelah terjadi bencana dan melakukan penanganan trauma bencana. Pengelolaan tanggap darurat masih banyak dilakukan dengan cara yang manual, sehingga mengakibatkan banyak kesalahan-kesalahan yang terjadi.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka diperoleh urutan prioritas aplikasi yang akan dikerjakan. Urutan pengembangan aplikasi dapat dilihat pada Tabel 11 di atas.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Membangun Sistem informasi tanggap darurat perlu dilakukan dengan proses yang benar dan harus memastikan setiap Sistem informasi yang dikembangkan berjalan sesuai dengan undang-undang yang berlaku
2. Pemilihan teknologi yang tepat dengan mempertimbangkan teknologi yang tersedia saat ini dan arah perkembangan teknologi
3. Memastikan teknologi yang digunakan dapat berfungsi dengan maksimal dan dapat meminimal masalah-masalah yang terjadi yang diakibatkan pasca tanggap darurat.

Referensi

1. BNPB.UU.No.24. (2007). *UNDANG—UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 24 TAHUN 2007 Tentang Penanggulangan bencana*.
2. nasional.republika.co.id. (2017, Desember 5). Sepanjang 2017, 1.500 Bencana Terjadi di Jawa Barat. (R. N. Iman, Ed.) Retrieved 4 12, 2018, from http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/daerah/17/12/05/p0hdnb282—sepanjang-2017_1500-bencana-terjadi-di-jawa-barat
3. Hamzah Malikul, Sophan K.M, Kustiyaningsih Yeni, 2012. "Perancangan Sistem Informasi Badan Kepegawaian daerah (BKD) Bangkalan Sebagai Sub Sistem dari E»Government Bangkalan Menggunakan TOGAF ADM"
4. Sadisun, Imam, Dr.Eng. Pemahaman Karakter/Lcifik Bencana: Aspek Fundamental dalam Upaya Mitigasi dan Penanganan Tanggap Darurat Bencana. Pusat Mitigasi Bencana—ITB
5. C10 Council (1999). Federal Enterprise Architecture Framework. Version 1.1 [http://www.enterprise-architecture.info/Images/Documents/Federal%20EA%20 Framework.pdf](http://www.enterprise-architecture.info/Images/Documents/Federal%20EA%20Framework.pdf). Diakses 12 April 2014
6. <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/>, diakses 11 April 2014