

Model Ideal Manajemen Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Mendukung Operasional Penanganan Bencana Alam

The Ideal Model of Information Technology and Communication Management to Support Natural Disasters Management

Edwi Arief Sosiawan

Program Studi Ilmu Komunikasi

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Jl. Babarsari No. 2 Tambakbayan Yogyakarta 55282 Telp.0274-485269 ps.19

e-mail : edwias@yahoo.com

Naskah diterima: 24-10-2015, direvisi: 03-12-2015, disetujui: 07-12-2015

Abstrak

Model ideal manajemen TIK dalam operasional penanggulangan bencana mensyaratkan adanya penambahan Bagian Urusan Teknologi dalam struktur Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Bagian ini nantinya akan memiliki dua seksi, yakni Seksi Operasional Administrasi dan Seksi Operasional Lapangan. Penelitian ini bermaksud untuk membuktikan efektivitas model tersebut melalui pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pengelolaan TIK yang menambahkan bidang TIK pada struktur BPBD terbukti memiliki kehandalan pada masa aman, masa bencana dan masa pascabencana.

Kata Kunci : Manajemen, Teknologi Komunikasi Informasi, Kehandalan model

Abstract

The ideal model of ICT management for supporting disaster management entails the incorporation of ICT Section into Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) structure. This Section has two sections, Administration Operations Section and Field Operations Section. This study aims to prove the effectiveness of the ideal model through qualitative descriptive approach. The results indicate that the ICT Management Model that incorporates the ICT Section into BPBD's structure has proved to have reliability prior to disaster, during and post-disaster.

Keywords: *Management, Communication and Information Technology, model reliability*

PENDAHULUAN

Bencana alam adalah konsekuensi dari kombinasi aktivitas alami yaitu suatu peristiwa fisik, seperti letusan gunung, gempa bumi, tanah longsor, banjir serta dampak aktivitas manusia seperti kebakaran. Bencana

alam dapat dipahami sebagai sesuatu yang harus terjadi, tetapi juga dapat dipahami sebagai sesuatu yang bersifat alamiah di bumi ini. Pada sisi lain, bencana alam menyebabkan kerugian dalam bidang keuangan dan struktural, bahkan sampai kematian. Kerugian

akibat dari bencana alam tersebut bergantung pada kemampuan manusia untuk mencegah atau menghindari bencananya. Bencana alam yang sering terjadi di Indonesia didominasi oleh bencana banjir dengan persentase sebanyak 60 persen disusul oleh longsor, gempa bumi dan tsunami (Ulum, 2013: 5). Pada konteks ini, Indonesia menempati urutan ketiga di dunia sebagai negara yang paling rawan dan paling sering dilanda bencana banjir, setelah India dan China (<http://www.ugm.ac.id/new/index.php?q=id/news/indonesia-ranking-ketiga-dunia-rawan-bencana-banjir>- diunduh tanggal 4 April 2010)

Untuk menghadapi bencana alam maka ada dua pilihan yang dilakukan yaitu (1) melakukan mitigasi bencana, dan (2) mengurangi kerugian yang akan ditimbulkan oleh bencana. Usaha mitigasi adalah meningkatkan ketahanan dan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana alam sehingga risiko bencana alam dapat dikurangi. Cara ke dua adalah penanggulangan bencana atau tindakan tanggap darurat (*response*), yaitu upaya yang dilakukan segera pada saat kejadian bencana, untuk menanggulangi dampak yang ditimbulkan dan mengurangi dampak lebih besar, terutama berupa penyelamatan korban dan harta benda.

Salah satu sarana yang vital diperlukan dalam penanggulangan bencana alam atau tanggap darurat bencana alam adalah teknologi komunikasi dan informasi. Berdasar pada pengalaman yang ada pada saat terjadinya tsunami di Aceh tahun 2004, gempa bumi di Yogyakarta pada tanggal 27 Mei 2006, serta gempa bumi di Sumatera Barat 2009 lalu, semua sarana komunikasi publik lumpuh total sehingga menyebabkan terjadinya berbagai isu yang tidak jelas yang menyebabkan masyarakat panik. Satu-satunya sarana komunikasi yang tidak terganggu dan lumpuh adalah radio komunikasi/radio pancar. Radio komunikasi mampu bertahan di saat infrastruktur komunikasi publik dalam kondisi rusak atau hancur.

Hal tersebut secara tidak langsung

menunjukkan bahwa pemerintahan, baik di tingkat pusat maupun di daerah, tampaknya sama-sama memiliki kegagalan mengantisipasi bencana khususnya dalam dukungan sarana sistem komunikasi dalam pencegahan maupun dalam penanggulangan bencana. Dukungan sistem komunikasi yang tidak memadai akan berdampak pada macetnya koordinasi dan penanganan yang cepat. Akibat yang lebih parah lagi adalah terjadinya kegagalan dan korban besar yang senantiasa terulang setiap kali datang bencana alam. Pada peristiwa gempa bumi di Yogyakarta, satu jam pascagempa nyaris tidak ada sumber informasi resmi yang memberi penjelasan kepada penduduk. Saluran komunikasi terputus sehingga setiap orang menggunakan inisiatif untuk bertindak sendiri. Tak heran jika satu jam setelah gempa terjadi masih bisa muncul isu tsunami dari laut selatan, yang mendorong gelombang kepanikan kedua dengan korban-korban baru.

Disinilah Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) berperan penting dalam menanggulangi bahkan memberikan peringatan awal sebelum terjadinya bencana. Sistem peringatan dini dalam menghadapi bencana sangatlah penting, mengingat secara geologis dan klimatologis wilayah Indonesia termasuk daerah rawan bencana alam. Selain itu, pemetaan juga merupakan peran dari penggunaan TIK dalam penanggulangan bencana alam. Gejala alam bisa juga diketahui dari tren yang berlangsung. Pola yang terjadi dalam rentang sekian tahun. TIK dapat digunakan untuk membantu memetakan hal tersebut.

Fenomena dan fakta di atas menimbulkan suatu gagasan dan pemikiran bahwa ketergantungan pada satu atau beberapa teknologi komunikasi baik dalam kondisi aman dan *undercircumstance* ternyata tidak sepenuhnya mampu mengatasi dan mendukung operasional penanggulangan bencana alam. Terkait dengan bencana alam, pemerintah berharap adanya suatu model yang dapat dijadikan acuan nasional bila terjadi bencana alam di masa datang karena

Indonesia memiliki potensi cukup tinggi terhadap ancaman bencana alam. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian manajemen teknologi komunikasi terpadu untuk mendukung operasional pencegahan, penanggulangan serta bantuan operasional pada saat terjadi bencana alam.

Penelitian mengeksplorasi secara mendalam fenomena penggunaan dan pemanfaatan jaringan teknologi komunikasi di lingkungan Pemerintah Provinsi DIY. Di mana, peneliti membuat model manajemen jaringan teknologi komunikasi untuk mendukung operasional pemerintahan dalam pembangunan dan khususnya pencegahan dan penanggulangan bencana alam.

Penelitian mengenai manajemen bencana telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu, dengan menggunakan teknik analisis dan metode penelitian yang beragam. Adapun pada penelitian ini lebih menekankan pada pembuatan model manajemen TIK yang ideal dalam membantu operasional bencana alam dengan metode penelitian secara deskriptif eksploratori. Peneliti menemukan pola dari suatu proses, aksi, atau interaksi dalam manajemen TIK yang dapat memberi kontribusi penyelenggaraan pemerintahan yang tidak tergantung pada sarana komunikasi publik serta mendukung kesiapan dan pelaksanaan penanggulangan bencana alam dan tanggap darurat lainnya.

Manajemen teknologi Informasi adalah kombinasi dari manajemen teknologi dan teknologi informasi yang bertujuan untuk mencapai tujuan organisasi dengan penggunaan komputer. Dari definisi tersebut, manajemen teknologi informasi mengandung arti pertama berarti manajemen dari sekumpulan beberapa sistem, infrastruktur, dan informasi yang terkandung di dalamnya (Turban, Rainer, Potter, 2009: 6). Penerapan teknologi informasi dalam sistem informasi suatu organisasi secara tepat dengan mempertimbangkan biaya yang wajar untuk mendapatkan manfaat yang optimal, maka informasi akurat, tepat waktu dan relevan yang dihasilkan akan

memberikan keuntungan dan uang.

Lebih jauh lagi maka terdapat dua komponen dalam manajemen teknologi komunikasi dan informasi. Pertama, komponen sistem informasi manajemen secara fungsional. Komponen sistem informasi ini merupakan seluruh komponen yang berhubungan dengan teknik pengumpulan data, pengolahan, pengiriman, penyimpanan, dan penyajian informasi yang dibutuhkan untuk manajemen, meliputi a). Sistem Administrasi dan Operasional yang melaksanakan kegiatan-kegiatan rutin seperti bagian personalia, administrasi dan sebagainya. b). Sistem Pelaporan Manajemen berfungsi membuat dan menyampaikan laporan-laporan yang bersifat periodik kepada pengambil keputusan atau manajer. c). Sistem Database berfungsi sebagai penyimpanan data dan informasi oleh beberapa unit organisasi. d). Sistem Pencarian berfungsi memberikan data atau informasi yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan sesuai dengan permintaan dalam bentuk yang tidak terstruktur. e). Manajemen Data. Berfungsi sebagai media penghubung antara komponen-komponen sistem informasi dengan database dan antara masing-masing komponen sistem informasi (O'Brien, 2007: 6).

Kedua. Komponen Sistem Informasi Manajemen Secara Fisik yaitu keseluruhan perangkat dan peralatan fisik yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi manajemen. a). Perangkat keras (Komputer, Pesawat Telepon, Peralatan penyimpan data (*Decoder*)), b). Perangkat lunak ; Perangkat lunak yang umum untuk pengoperasian dan manajemen data dan program aplikasi, c). Data Base meliputi file-file tempat penyimpanan data dan informasi dan media penyimpanan seperti pita komputer, paket piringan. d). Prosedur pengoperasian meliputi instruksi untuk pemakai, cara yang diperlukan bagi pemakai untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan, instruksi penyiapan data sebagai input serta instruksi operasional. e). Personalia pengoperasian meliputi operator,

programmer, 3) Analisa sistem, personalia penyiapan data serta koordinator operasional SIM dan pengembangannya (O'Brien, 9, 2007).

Pengertian bencana adalah merujuk pada gangguan serius terhadap masyarakat, yang mengakibatkan hilangnya nyawa, materi, atau kerugian terhadap lingkungannya sehingga masyarakat yang terkena dampak gangguan tersebut tidak mampu mengatasinya sendiri. Sedangkan manajemen bencana merupakan istilah kolektif yang mencakup semua aspek perencanaan dalam menanggapi keadaan darurat bencana, termasuk kegiatan pra bencana dan pasca bencana (Toha, 2007: 9). Bencana adalah sesuatu yang tak terpisahkan dalam sejarah manusia. Manusia bergumul dan terus bergumul agar bebas dari bencana (*free from disaster*). Sedangkan persiapan bencana adalah satu set doktrin untuk menyiapkan masyarakat untuk menghadapi bencana alam atau buatan-manusia. Pertolongan bencana adalah sub-himpunan dari doktrin ini yang berpusat pada usaha pertolongan (Purnomo, Sugiantor, 2010: 93). Doktrin ini biasanya adalah kebijakan pemerintah yang diambil dari pertahanan sipil untuk menyiapkan masyarakat sipil sebelum bencana terjadi. Purnomo (2010) menyebutkan persiapan bencana mencakup kesiapan sipil dan pribadi yang saling bekerja sama tetapi kesiapan sipil jauh lebih murah dan berguna meski sulit direncanakan.

Ada empat kegiatan yang dihadapi saat bencana yaitu mitigasi, kesiapan, tanggapan, dan pernormalan kembali. Mitigasi merupakan kegiatan untuk mencegah bencana terjadi atau mengurangi efek dari bencana. Proses mitigasi dilanjutkan dengan kesiapan terutama kesiapan pemerintah untuk memiliki sebuah pusat operasi darurat dan berlatih kesiapsiagaan yang tersebar-luas untuk mengatur keadaan darurat. Kegiatan selanjutnya adalah tanggapan dimana pemerintah harus memiliki rencana untuk menyela-

matkan warganya dan merencanakan pelayanan darurat. Terakhir adalah kegiatan pernormalan kembali diantaranya pembangunan kembali infrastruktur dan mengembalikan orang-orang ke pekerjaannya masing-masing (Nurjanah, 2012: 25).

Terkait dengan penanganan bencana alam maka dikenal konsep manajemen risiko. Manajemen risiko adalah suatu pendekatan terstruktur dalam mengelola ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman. Manajemen risiko juga merupakan rangkaian aktivitas manusia dalam kebencanaan termasuk penilaian risiko, pengembangan strategi untuk mengelolanya dan mitigasi risiko dengan menggunakan pemberdayaan/pengelolaan sumberdaya (Astuti, 2010: 34). Strategi yang dapat diambil antara lain adalah memindahkan risiko kepada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi efek negatif risiko, dan menampung sebagian atau semua konsekuensi risiko tertentu. Manajemen risiko tradisional terfokus pada risiko-risiko yang timbul oleh penyebab fisik atau legal (seperti bencana alam atau kebakaran, kematian, serta tuntutan hukum).

Manajemen bencana juga merupakan tanggung jawab bersama antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil. Kemitraan antara pemerintah dan sektor swasta merupakan prasyarat agar manajemen bencana berkelanjutan dan efektif untuk mengambil tempat. Demikian pula kerjasama antara instansi pemerintah sama pentingnya karena sifat *crosscutting* atas penanggulangan bencana tersebut (Haifani, 2008: 288,). Idealnya, pendekatan secara terintegrasi dari sebuah manajemen bencana adalah secara komprehensif tertuang dalam perencanaan pembangunan yang berkelanjutan bersama dengan keragaman tindakan dan tanggung jawab yang diperlukan oleh pemerintah serta kebijakan dan praktek dari sektor swasta (Schipper, 2006).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yaitu penelitian untuk membuat gambaran masalah mengenai situasi atau kejadian dengan memaparkan fakta-fakta untuk menjawab rumusan masalah penelitian (Nazir, 2009). Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang meneliti suatu obyek, suatu kondisi yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual dan aktual mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang akan diselidiki (Rahmat, 1999). Jenis penelitian yang dipilih adalah *grounded research* yaitu sebuah jenis penelitian yang melakukan pengamatan terhadap gejala sosial melalui perlakuan khusus dari gejala yang baru.

Data penelitian ini mencakup data primer dan sekunder. Data primer berupa informasi dari informan utama yang diperoleh melalui wawancara dengan Kepala Satuan Kerja Pemerintah Daerah (SKPD) beserta staf Pemerintah Daerah (Pemda) yang berwenang dalam pengelolaan TIK di Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Sleman, Pemkab Bantul serta Pemerintah Kota (Pemkot) Yogyakarta seperti Kantor Telematika, Kantor Pengolah Data Elektronik, serta Kepala BPBD. Data primer juga diperoleh melalui observasi fenomena dalam aktivitas pengelolaan TIK yang selama ini dilakukan. Selain wawancara dan observasi, data primer juga diperoleh melalui *Focus Group Discussion* (FGD) untuk memeriksa kembali data serta memperoleh data yang lebih komprehensif dari masing-masing subjek yang diteliti. Sedangkan data sekunder sebagai penyempurnaan kelengkapan data primer adalah data-data yang diperoleh melalui arsip dokumen yang ada di masing-masing SKPD pengelola TIK, studi pustaka serta wawancara dengan masyarakat untuk menyempurnakan model yang ideal.

Analisis ini terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu

reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Nasution, 2007). Pengujian validitas data dilakukan dengan teknik triangulasi sumber, yakni pengujian dengan jalan meminta sumber lain sebagai pembandingan hasil penelitian. Dalam hal ini, pembandingan hasil penelitian adalah pakar telematika Heru Cahya Rustamaji. Pengujian model ideal manajemen TIK untuk penanggulangan bencana menggunakan metode kuantitatif dengan proses deskripsi-deduktif yang dilakukan di Pemkab Bantul dengan pertimbangan Bantul merupakan kawasan rawan bencana yang tinggi di wilayah DIY.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum masing-masing Pemkab Sleman dan Bantul serta Pemkot Yogyakarta telah memiliki lembaga yang mengelola TIK yang digunakan untuk mendukung operasional penanggulangan bencana alam. Namun dalam pengelolaannya diantara tiga Pemda yang diteliti, terdapat perbedaan lembaga yang menangani. Perbedaan tersebut dapat terlihat pada tabel 1.

Melihat lembaga organisasi yang menangani masalah bencana alam, maka dalam pengelolaannya walaupun berbeda, ketiga pemda memiliki eselon sama dan berada pada organisasi teknis yang khusus menangani masalah spesifik. Sehingga dalam pengelolaan bencana alam, masing-masing lembaga melalui kebijakan Pimpinan Daerah, memiliki kewenangan yang luas dan mampu langsung mengakses ke wilayah publik yang menjadi korban bencana atau masyarakat yang berada di wilayah rawan bencana. Dengan demikian, ke tiga Pemda yang diteliti telah memenuhi amanat UU 24/2007 dan Permendagri Nomor 21/2011 dalam membentuk badan atau institusi penanggulangan bencana daerah.

Tabel 1. Perbandingan Pemanfaatan Teknologi Komunikasi dalam Operasional Penanggulangan Bencana Alam Pemda di wilayah Pemprov Yogyakarta

ITEM	PEMKAB SLEMAN	PEMKOT YOGYAKARTA	PEMKAB BANTUL
Kepemilikan Badan Pengelola Kedudukan Organisasi	Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (Kesbanglinmas) dan Penanggulangan Bencana / Eselon 3	Kantor Penanggulangan Kebakaran, Bencana dan Perlindungan Masyarakat (LPLBPM) Eselon 3	Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) / Eselon 3
Penggunaan Teknologi Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> Jaringan Internet dan Intranet Early Warning System (EWS) Radio Komunikasi 	<ul style="list-style-type: none"> Jaringan Internet dan Intranet Early Warning System (EWS) Radio Komunikasi 	<ul style="list-style-type: none"> Jaringan Internet dan Intranet Early Warning System (EWS) Radio Komunikasi
Manajemen Sistem	<ul style="list-style-type: none"> Berbasis Masyarakat Berbasis EWS Berbasis Internet 	Sentralistik dilakukan oleh KPKBPM	Sentralistik dilakukan oleh BPBD

Bila Pemkab Bantul telah memiliki badan khusus yang menangani bencana karena merasa perlu memiliki lembaga yang sangat spesifik dan khusus menangani masalah bencana sehingga pergerakan dan manajemennya dapat terkonsentrasi. Sementara Pemkab Sleman dan Pemkot Yogyakarta masih menjadikan satu dengan lembaga yang tidak khusus menangani masalah bencana meskipun wacana memiliki lembaga khusus sedang dibicarakan dan menjadi *political will* masing-masing pimpinan daerah.

Penggunaan teknologi komunikasi yang digunakan dalam operasional penanggulangan bencana alam adalah relatif sama, yaitu mengandalkan radio komunikasi atau radio pancar, EWS (*electronic warning system*), serta internet. Radio komunikasi digunakan karena masih dianggap sebagai teknologi komunikasi yang mampu digunakan dalam kondisi tanggap bencana. Sementara jaringan internet dan intranet digunakan untuk mendukung EWS. Perbedaan yang muncul dalam aplikasinya adalah masing-masing daerah memiliki profil bencana alam yang berbeda, sehingga teknologi yang digunakan juga berbeda. Pemkab Sleman

menggunakan EWS berbentuk CCTV untuk memantau merapi dan banjir lahar dingin. Pemkab Bantul menggunakan EWS sebagai pemantau tsunami dan pemkot Yogyakarta menggunakan EWS untuk memantau datangnya banjir lahar dingin di bantaran Kali Code.

Penanganan bencana alam secara komprehensif dan jelas telah diatur dalam pasal 5 bab 3 UU 24/2007 tentang bencana alam. Dalam perspektif penyelenggaraan pemerintahan daerah, upaya pengurangan risiko bencana merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari urusan wajib yang menjadi kewenangan pemerintah daerah. Ini menjadi relevan apabila dikaitkan dengan fungsi pemerintah yaitu memberikan perlindungan kepada masyarakat, termasuk di dalamnya melakukan upaya dampak terhadap risiko bencana. Hal ini merupakan amanat 2 (dua) aturan perundang-undangan yaitu Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah dan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

Pada pasal 18 disebutkan bahwa untuk setingkat pemerintah daerah kota/kabupaten maka lembaga yang menangani

adalah Badan Penanggulangan Bencana Alam Daerah (BPBD). BPBD secara organisatoris dipimpin oleh pejabat setingkat dibawah bupati/walikota atau eselon IIA. Dalam kaitan ini, maka sesuai dengan pedoman pembentukan BPBD yang dikeluarkan oleh Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) No 3 tahun 2008 maka BPBD terdiri dari Kepala BPBD, Unsur Pengarah Penanggulangan Bencana, dan Unsur Pelaksana Penanggulangan Bencana.

Posisi kepala BPBD sesuai dengan pedoman pembentukan BPBD adalah dilakukan dan dijabat secara rangkap (*ex-officio*) oleh Sekretaris Daerah yang bertanggung jawab langsung kepada Kepala Daerah. Unsur Pengarah Penanggulangan Bencana, memiliki tugas pokok merumuskan kebijakan penanggulangan bencana; Pemantauan penanggulangan bencana; dan Evaluasi dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Unsur Pelaksana Penanggulangan Bencana, memiliki tugas pokok yaitu Mengkoordinasikan satuan kerja perangkat daerah lainnya di daerah, instansi vertikal yang ada di daerah, lembaga usaha, dan/atau pihak lain yang diperlukan pada tahap prabencana dan pascabencana; Memimpin koordinasi sumber daya manusia, peralatan, logistik dari satuan kerja perangkat daerah lainnya, instansi vertikal yang ada di daerah serta langkah-langkah lain yang diperlukan dalam rangka penanganan darurat bencana; dan Pelaksanaan penanggulangan bencana secara terkoordinasi dan terintegrasi dengan satuan kerja perangkat daerah lainnya di daerah, instansi vertikal yang ada di daerah dengan memperhatikan kebijakan penyelenggaraan penanggulangan bencana dan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Secara kelembagaan, maka apa yang sudah dituangkan dalam UU no 24/2007 tentang penanggulangan bencana, dapat disimpulkan bahwa lembaga yang menangani aktivitas penanggulangan bencana alam di Pemkab Sleman, Pemkab Bantul dan Pemkot

Yogyakarta adalah sudah tepat untuk dilakukan mengingat bahwa penanggulangan bencana alam memerlukan tindakan dan kebijakan yang bukan saja cepat dan tepat tetapi juga memerlukan alur kebijakan yang luas.

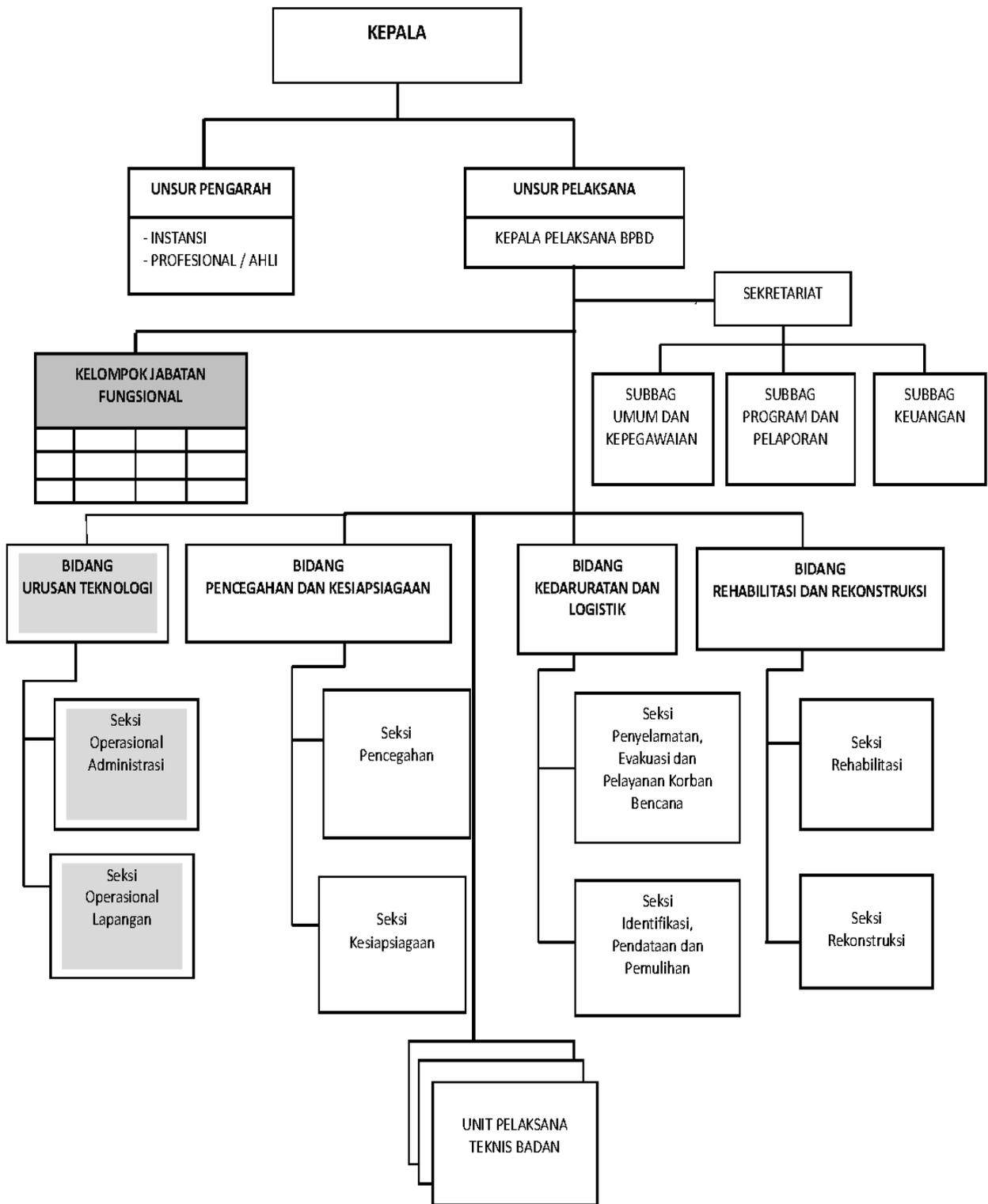
Menilik pada susunan organisasi BPBD maka dapat dilihat bahwa tidak ada bidang yang menangani langsung terhadap pemanfaatan TIK untuk keperluan penanggulangan bencana alam. Hasil FGD merekomendasikan bahwa penggunaan dan pemanfaatan TIK untuk operasional pemerintahan dan penanggulangan bencana adalah harus dibedakan baik perangkat keras dan lunak serta pengelolaannya. Meskipun begitu, dalam FGD direkomendasikan bahwa penggunaan TIK tetap terintegrasi dengan TIK yang digunakan dalam sistem operasional pemerintahan.

Dari pertimbangan melalui FGD tersebut maka penelitian ini merekomendasikan susunan BPBD perlu ada tambahan bagian yang mengelola TIK untuk penanggulangan bencana alam. Bagian yang mengelola TIK tersebut di sebut dengan **Bagian Urusan Teknologi** yang memiliki dua seksi yaitu **Seksi Operasional Administrasi** serta **Seksi Operasional Lapangan**.

Adapun tugas pokok dan fungsi (tupoksi) Bagian Urusan Teknologi secara umum adalah sebagai berikut: a). Penyusunan rencana kerja Bidang Bantuan TIK b). Penyiapan kebijakan teknis penggunaan TIK untuk pencegahan dan penanggulangan bencana c). Penyelenggaraan dan pengoordinasian penggunaan dan pemanfaatan TIK dalam operasi pencegahan dan penanggulangan bencana d). Evaluasi dan penyusunan laporan pelaksanaan rencana kerja Bidang Bantuan TIK. Sedangkan dalam detail tugas kedua seksi memiliki tugas seperti yang ditunjukkan oleh tabel 2. Model ideal dari lembaga yang mengelola TIK untuk pencegahan dan penanggulangan bencana dalam struktur BPBD terlihat pada gambar 1.

**Tabel 2. Tupoksi Seksi Operasional Administrasi
dan Seksi Operasional Lapangan**

SEKSI OPERASIONAL ADMINISTRASI	SEKSI OPERASIONAL LAPANGAN
a) Penyusunan rencana kerja Seksi Operasional Adminstrasi	a) Penyusunan rencana kerja Seksi Operasional Lapangan
b) Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis alur SOP pemanfaatan dan penggunaan TIK untuk penanggulangan bencana	b) Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis penanganan dan penyediaan sarana TIK untuk pencegahan dan penanggulangan bencana
c) Penyelenggaraan dan pengawasan serta pemeliharaan peralatan TIK yang berada di homebase BPBD	c) Penyelenggaraan dan pengoordinasian pemanfaatan dan penggunaan TIK dilapangan pada saat pencegahan dan penanggulangan bencana
d) Pengoordinasian operasional penanggulangan bencana serta pemantauan bencana melalui TIK yang ada di home base BPBD	d) Penyelenggaraan pengembangan TIK yang digunakan dalam pencegahan dan penang-gulangan bencana
e) penyelenggaraan analisis dan pengoordinasian pemantauan status dan tingkatan keadaan darurat bencana	e) Penyelenggaraan analisis kebutuhan, peman-tauan, dan pemeliharaan sarana dan prasarana TIK yang digunakan untuk penanggulangan bencana
f) Penyelenggaraan, pembinaan, dan pelatihan pemanfaatan dan penggunaan TIK untuk kegiatan pencegahan dan penanggulangan bencana	f) Penyelenggaraan dan pengoordinasian penye-diaan dan penyebaran informasi pencegahan dan penanggulangan bencana
g) Penyelenggaraan dan pengoordinasian sistem komunikasi kebencanaan	g) Penyelenggaraan, pengendalian, dan pengoor-dinasian bantuan komunikasi selama penang-gulangan bencana
h) Evaluasi dan penyusunan laporan pelaksanaan rencana kerja Seksi Seksi Operasional adminstrasi TIK.	h) Evaluasi dan penyusunan laporan pelaksanaan rencana kerja Seksi Operasional Lapangan

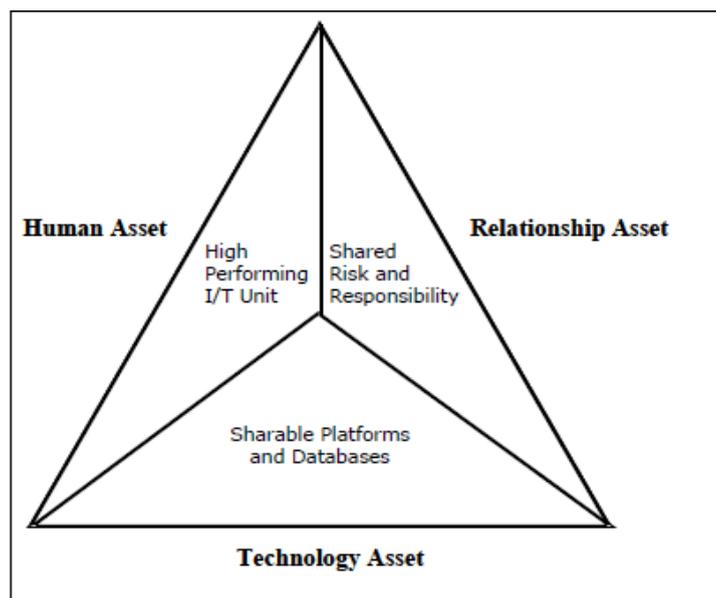


Gambar 1. Susunan organisasi BPBD yang ideal yang memiliki bagian urusan teknologi untuk pengelolaan TIK penanggulangan bencana

Berkaitan dengan kehandalan model ideal yang ditawarkan maka dapat dianalisis melalui beberapa pendekatan yang merujuk pada pendapat Ross et al. (1992). Ross, et al. (1992) menyatakan bahwa ada tiga aset utama dalam pengelolaan TIK sebagai sarana pelayanan publik dan operasional sistem yaitu meliputi sumber daya manusia (SDM), teknologi, dan relasi. Ketiga aset utama tersebut menjadi kunci keberhasilan dalam pengelolaan TIK. Hubungan ke tiga aset tersebut dapat dijelaskan pada gambar 2.

bencana di antaranya adalah operator EWS, analisis jaringan EWS, tim reaksi cepat, pengolah database, pengelola logistik, dan relawan bencana.

Operator *Early Warning System* (EWS) berada di lokasi rawan bencana. Umumnya operator ini bekerja sama dan berkoordinasi dengan pihak SAR daerah. Analisis jaringan sistem peringatan dini (EWS) adalah petugas yang mengoperasikan dan memelihara sistem jaringan komputer baik EWS maupun internet selain melakukan pengawasan dan



Sumber : Jeanne Ross et.al, 1992

Gambar 2. Tiga aset Utama Pengelolaan TIK

Merujuk pada 3 (tiga) aset utama dalam pengelolaan TIK maka dalam konteks penanggulangan bencana alam pengelolaan TIK yang diserahkan secara otonom kepada BPBD adalah memberikan kehandalan dalam hal pengelolaannya. Hal ini bisa dilihat karena pemantau dan triger dalam pengawasan kejadian bencana berada di BPBD. Artinya, karena penggunaan TIK dalam penanggulangan bencana berpusat di BPBD maka penyediaan SDM yang disesuaikan dengan TIK untuk bencana menjadi sangat signifikan.

SDM aparatur yang mengelola TIK yang diperlukan dalam penanggulangan

monitoring terhadap kejadian bencana. Berikutnya adalah tim reaksi cepat yang melaksanakan aktivitas penyelamatan dan evakuasi pada saat bencana terjadi yang akan mengoperasikan radio pancar dan peralatan TIK lainnya. Aparatur lainnya yaitu pengolah *data base* yang merupakan tenaga administratif penyedia data kebencanaan. Pengelola logistik yang mengoperasikan radio pancar dan TIK pendukung. Terakhir, relawan bencana mengoperasikan radio pancar

Pemilihan BPBD yang berada di tataran eselon III menjadikan pengelolaan SDM yang dilakukan menjadi efektif dan

efisien mengingat lembaga Badan bersifat otonom dan teknis serta memiliki kinerja yang tidak membebani lembaga struktur di atasnya. Dengan demikian, BPBD (contohnya dalam hal ini Kabupaten Bantul) dapat langsung menyiapkan kapasitas kemampuan teknis aparaturnya baik teknis penanggulangan bencana ataupun teknis pemanfaatan TIK dalam penanggulangan bencana. Umumnya, pelatihan ini dilakukan dua kali dalam satu tahun yang bekerja sama dengan lembaga terkait seperti Badan SAR Nasional (BASARNAS), BPBN, BPBD tingkat provinsi ataupun TNI/POLRI.

Selain aparatur BPBD sendiri, BPBD Kabupaten Bantul juga mampu melakukan penyediaan SDM yang mampu memanfaatkan TIK yaitu mereka relawan bencana seperti misalnya dari unsur TAGANA, PMI, ORARI, RAPI, Menwa serta Pramuka. Kegiatan peningkatan kapasitas disini meliputi kemampuan teknis bencana serta pemanfaatan TIK dalam penanggulangan bencana. Para relawan tersebut juga diberikan pelatihan dua kali dalam setahun. Jelas dengan demikian bahwa BPBD selaku Badan otonom dan teknis dalam penanggulangan bencana alam mampu menyediakan aset SDM dalam pengelolaan TIK yang *suistenable* dan handal dalam penanggulangan bencana alam. Penyediaan aset SDM TIK ini meliputi kapabilitas aparatur dan non aparatur dalam persiapan dan kesiapsiagaan bencana serta operasi pelaksanaan penanggulangan bencana

Merujuk pada konteks aset teknologi yang digunakan maka BPBD melakukan pemilihan TIK yang digunakan dalam operasional penanggulangan bencana alam yang meliputi:

- a) Jaringan telepon menggunakan sistem back-up, mulai dari VOIP, PSTN, GSM dan telepon satelit.
- b) Jaringan Fax dan Internet untuk komunikasi data yang tersedia selama 24 jam.
- c) Jaringan telepon menggunakan sistem back-up, mulai dari VOIP, PSTN, GSM dan telepon satelit.

- d) Jaringan Fax dan Internet untuk komunikasi data yang tersedia selama 24 jam.
- e) Radio komunikasi (rig/base station, UHF, VHF yang mencakup nasional dan lokal), *Handy Talky* (HT) dual band, radio HF dan *Integrated Communication Internet and Radio*.
- f) 1 unit komputer untuk setiap personil yang dilengkapi perangkat lunak seperti office, GIS, Database.
- g) Peralatan server untuk: database, peta/GIS, peringatan dini, *voice*, *web*, *sms gateway* dan cadangan.
- h) Data base yang berisi informasi: kerentanan dan kapasitas daerah, contact person internal dan eksternal, instansi yang terkait, diagram alir pelaporan bencana, literatur yang berhubungan dengan penanggulangan bencana (produk hukum, pedoman, protap, laporan).
- i) Tersedia peta dasar, peta rawan, peta risiko bencana, peta geomedic.
- j) Perangkat TV dengan jaringan internasional, proyektor LCD, Layar LCD, GPS, Scanner, CCTV untuk lingkungan gedung

Adapun standar perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung operasional teknis perangkat keras adalah:

- 1) Sistem monitoring informasi gempa nasional/internasional
- 2) Sistem monitoring informasi cuaca, gelombang samudera
- 3) Sistem deteksi akselerasi gempa/ accelerometer
- 4) Sistem monitor/deteksi dini tinggi muka laut (CCTV pantai)
- 5) Sistem analisis & pengambilan keputusan peringatan dini bencana
- 6) Sistem Disseminasi Peringatan Dini Bencana/Tsunami
- 7) Sistem aturan komunikasi, panduan penggunaan komunikasi radio
- 8) Manual penggunaan peralatan *Communication Mobile*, TETRA, BGAN, dan lain-lain.

Dalam hal pemeliharaan dan perawatan aset teknologi yang dilakukan oleh BPBD kabupaten Bantul sebagai lembaga otonom dan teknis adalah pencatatan, pengecekan, perbaikan, dan pemutakhiran

Pencatatan yang baik dalam bentuk inventaris harus dilakukan secara berkala dan setiap ruang yang ada memiliki catatan inventaris masing-masing. Pencatatan ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan setiap sarana dan prasarana yang ada. Pengecekan ulang dan perawatan secara berkala (harian, mingguan, bulanan, triwulan, semester, tahunan) juga merupakan langkah awal untuk mengetahui kondisi sarana dan prasarana, memudahkan pemeliharaan, perbaikan dan pemutakhiran, serta untuk memberikan jaminan masa aktif pakai lebih panjang. Perbaikan dilakukan sesuai tingkat kerusakan berdasarkan hasil pengecekan. Kerusakan yang bersifat ringan (bisa ditangani) diperbaiki oleh teknisi internal Pusdalops PB, sedangkan kerusakan yang bersifat sedang dan berat ditangani oleh penyedia jasa. Pemutakhiran dilakukan secara berkala sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi

Dalam hal penyimpanan dan penggunaan data maka bentuk baku yang dilaksanakan oleh BPBD Kabupaten Bantul adalah dengan prosedur Data disimpan atau direkam dalam bentuk *softcopy* di *computer/server* dalam format yang umum digunakan, yaitu *Microsoft Word, Excel*, atau program aplikasi tertentu.

Untuk prespektif aset relasi yang dapat dilakukan oleh BPBD Kabupaten Bantul adalah bawah sama halnya dengan lembaga kantor yang bersifat teknis dan otonom serta membawa kekhususan maka tentunya BPBD berelasi secara struktural vertikal dengan Bupati selaku Kepala daerah, dengan demikian pemanfaatan teknologi dapat langsung terkoordinasi dan berkolerasi secara langsung. Oleh karena itu, maka alur informasi data maupun pelaporan informasi dapat diberikan secara langsung kepada Bupati

selaku Kepala Daerah yang bertanggung jawab terhadap operasi penanggulangan bencana.

Pada sisi yang lain dengan otonomi lembaga Badan sebagai pengelola TIK bencana alam maka BPBD menjadi pusat pengendalian operasional yang dalam operasionalnya akan berelasi dengan SKPD terkait maupun lembaga non pemerintahan dan swasta serta masyarakat. Koordinasi penggunaan TIK akan semakin mudah dan efisien mengingat arus informasi dan data terpusat di BPBD.

Dalam masa aman maka BPBD akan mejadi pemandu dalam penyediaan aset SDM TIK dalam bentuk pelatihan rutin dan struktur yang berlangsung secara reguler, baik itu pelatihan dalam teknis operasi penanggulangan bencana maupun teknis penggunaan TIK dalam pencegahan dan penanggulangan bencana alam. Mereka yang disediakan dalam kemampuan teknis dan penggunaan TIK adalah terdiri dari relasi antar SKPD, unsur-unsur MUSPIDA, relawan bencana serta masyarakat luas. Relasi yang terbentuk ini dimungkinkan karena koordinasi dalam penyediaan SDM baik tenaga dan pemanfaatan TIK berada di bawah lembaga Badan yang memiliki akses hierarkhis langsung dengan Kepala daerah.

Sedangkan pada masa bencana maka BPBD akan menjadi pusat operasi dalam aktivitas evakuasi dan tanggap darurat sehingga penyampaian informasi dan data menggunakan TIK akan dapat lebih terjaga dan akurat dalam pendistribusian dan penyebarannya. *Information trigger* dan pendistribusian data memang berada pada pusat operasi yang dibentuk BPBD sehingga tidak ada penafsiran yang berbeda dalam proses penerimaannya.

Relasi yang bersifat teknologi dan teknis juga menunjukkan kehandalan dikarenakan BPBD selaku koordinator penanggulangan bencana akan mempertimbangkan TIK yang berdaya guna yang mampu disinkronkan dengan peralatan teknis di SKPD lain atau lembaga terkait serta masyarakat. Pada sisi

lain, relasi disini juga merujuk BPBD berlaku sebagai provider sehingga bagi lembaga lain tinggal memanfaatkan saja dalam konteks tetap berkoordinasi dengan pihak BPBD. Relasi ini juga dapat menjamin keterpeliharaan peralatan mengingat bahwa pengembangan dan pemeliharaan TIK berada dalam satu atap yaitu BPBD.

PENUTUP

Model pengelolaan TIK yang menambahkan bidang Teknologi Komunikasi dan Informasi pada struktur BPBD terbukti memiliki kehandalan pada masa aman, masa bencana, dan masa pascabencana.

Pengelolaan TIK yang diserahkan kepada BPBD memberikan kehandalan dalam hal pengelolaannya mengingat bersifat otonom dan teknis serta memiliki kinerja yang tidak membebani lembaga struktur di atasnya. Pemilihan BPBD yang berada di tataran eselon III menjadikan pengelolaan SDM menjadi efektif dan efisien sehingga BPBD dapat langsung menyiapkan kapasitas dan kemampuan teknis aparaturnya baik untuk teknis penanggulangan bencana ataupun teknis pemanfaatan TIK dalam penanggulangan bencana. Penyiapan SDM handal tersebut berupa pelatihan yang dilakukan dua kali dalam satu tahun bekerjasama dengan lembaga terkait seperti Badan SAR Nasional (BASARNAS), BPBN, BPBD tingkat provinsi ataupun TNI/POLRI.

Penyediaan SDM yang disesuaikan dengan TIK untuk bencana menjadi sangat signifikan. Selain aparatur BPBD sendiri, juga perlu menyediakan dan mempersiapkan SDM yang mampu memanfaatkan TIK berasal dari staf SKPD lain dan juga para relawan bencana yaitu TAGANA, PMI, ORARI, RAPI, Menwa serta Pramuka. Kegiatan peningkatan kapasitas disini meliputi kemampuan teknis bencana serta pemanfaatan TIK dalam penanggulangan bencana.

Pada aspek penyediaan teknologi,

maka BPBD melalui bidang TIK nya mampu menyelenggarakan dan mengadakan peralatan teknologi yang mendukung operasional penanggulangan bencana. Pengadaan dan pengembangannya lebih terintegrasi dan terpadu disesuaikan dengan kebutuhan kondisi rawan bencana di masing-masing daerah. Pemeliharaan dan pengembangan aset teknologi juga akan lebih terjaga mengingat koordinasi peralatan pada berada pada Bidang TIK BPBD yang akan menjamin keamanan dan keberlanjutan dari aset teknologi yang digunakan.

Pada saat operasi penanggulangan bencana maka BPBD menjadi pusat pengendalian operasional yang dalam operasionalnya akan berelasi dengan SKPD terkait maupun lembaga non pemerintahan dan swasta serta masyarakat. Koordinasi penggunaan TIK akan semakin mudah dan efisien mengingat arus informasi dan data terpusat di bidang TIK BPBD.

Pada masa bencana maka bidang TIK BPPBD akan menjadi pusat operasi dalam aktivitas evakuasi dan tanggap darurat sehingga penyampaian informasi dan data akan dapat lebih terjaga dan akurat dalam pendistribusian dan penyebarannya karena *Information trigger* dan pendistribusian data memang berada pada pusat operasi ydari bidang TIK di BPBD sehingga tidak ada penafsiran yang berbeda dalam proses penerimaanya

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Program Pembangunan Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*, Badan Perencanaan Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Yogyakarta, 2001.
- Astuti, Siti Irene, Sudaryono, *Peran Sekolah dalam pembelajaran MitigasiBencana*, Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, Volume 1 Tahun 1 2010, BNPB : 30 – 42.
- Hadi Purnomo dan Ronny Sugiantoro, *Manajemen Bencana*, Yogyakarta, Media Pressindo, 2010.

- Haifani, Akhmad Muktaf, *Manajemen Resiko Bencana Gempa Bumi (Studi Kasus Gempa bumi Yogyakarta 27 Mei 2006)*, Jurnal STTN Batan diakses tanggal 12 Maret 2014.
- Herdwiyanti A Fima dan Sudaryono, *Perbedaan Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Ditinjau dari Tingkat Self-Efficacy pada Anak Usia Sekolah Dasar di Daerah Dampak Bencana Gunung Kelud*, JURNAL Psikologi Kepribadian dan Sosial Volume 2 , No. 01, Februari 2013 ; 1 – 7.
- Jatmiko Datu, *Peranan Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) Terhadap Masyarakat Dalam Mengantisipasi Terjadinya Bencana Alam Di Desa Gadingharjo Kecamatan Sanden Kabupaten Bantul* volume 1, number 3, tahun 2012 diakses tanggal 25 nopember 2013.
- Nazir Moh., *Metode Penelitian*, Cetakan Kesembilan, Jakarta, Ghalia Indonesia, 2009.
- Nasution S, *Metode Research*, Jakarta Bumi Aksara, 2007.
- Nurjanah, *Manajemen Bencana*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- O'Brien, James A, *Management Information System: Managing Information Technology in the Business Enterprise* Sixth Edition Mc. Graw-Hill, New York, USA, 2004.
- Rakhmat, Jalaludin, 1999, *Metodologi Penelitian Komunikasi*, CV Rosda Karya, Bandung.
- Schipper, L and Pelling, M, *Disaster Risk, Climate Change and International Development: Scope for, and Challenges to, Integration*. Journal of Disasters, Volume 30, Number 1 2006 : 19–38.
- Suci Rinanda, Pengaruh Metode Simulasi Tanggap Bencana Alam Terhadap Kemampuan Mitigasi Pada Anak Tunagrahita Ringan Di Kelas C/D Vi Slb Perwari Padang, Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus No 1 Volume 1 2013 : 164 – 173.
- Toha, M, *Berkawan Dengan Ancaman: Strategi dan Adaptasi Mengurangi Resiko Bencana*, Jakarta, Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (Walhi), 2007.
- Turban, Rainer, Potter, *Introduction To Information Technology Pengantar Teknologi Informasi*, Edisi 3, Penerbit Salemba Infotek, 2006 (Buku 3 penulis).
- Ulum, Mochamad Chazienul, *Governance Dan Capacity Building Dalam Manajemen bencana Banjir Di Indonesia*, Jurnal Penanggulangan Bencana, Volume 4 Nomor 2, November 2013 : 5-12.
- PP No 21 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana .
- PP No 22 tahun 2008 tentang Pendanaan Penanggulangan Bencana.
- PP No 23 tahun 2008 tentang Peran serta lembaga internasional dan lembaga asing dalam penanggulangan bencana.
- PP No. 8 Tahun 2003 tentang Pedoman Organisasi Perangkat Daerah.
- Undang-undang No. 32 tahun 2004 tentang otonomi daerah.
- Undang Undang No 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana alam.
- Permendagri 57/2007 tentang Petunjuk Teknis Penataan Organisasi Perangkat Daerah.
- Permendagri Nomor 21/2011 tentang pembentukan Badan penanggulangan Bencana alam daerah.
- Permendagri Nomor 46/2008 tentang pembentukan Badan penanggulangan Bencana alam daerah.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 11 Tahun 2011 Tentang Pedoman Inventarisasi Peralatan Penanggulangan Bencana.