



## Analisis dan Evaluasi Penyimpanan File dan Cadangan Risiko Bencana di Pusat Data Diskominfo

## Analysis and Evaluation of File Storage and Back Up of Disaster Risk in Diskominfo Data Center

Radian Adi Pratama<sup>\*1</sup>, Endang Amalia<sup>1</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Diterima 29-03-2020  
Diperbaiki 13-05-2020  
Disetujui 27-06-2020

#### Kata Kunci:

data center, backup, recovery, bencana, resiko, Diskominfo

### ABSTRAK

Bencana adalah suatu kejadian yang sangat merusak dan tidak dapat diprediksi waktu terjadinya. Suatu fasilitas yang digunakan untuk menempatkan sistem komputer dan komponen-komponen terkait, seperti sistem telekomunikasi dan penyimpanan data. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Indonesia sangat rentan oleh bencana dikarenakan posisi Indonesia berada di atas tiga lempeng aktif dan cincin api. Reputasi Indonesia sebagai negara rawan bencana, juga tercatat dalam laporan The Atlas of the Human Planet 2017. Datanya menunjukkan, ancaman bencana alam telah meningkat dua kali lipat dalam 40 tahun terakhir seturut meningkatnya jumlah populasi. Diskominfo Jawa Barat adalah sebuah instansi yang bertugas melaksanakan urusan pemerintah daerah Jawa Barat di bidang komunikasi dan informatika berdasarkan asas otonomi, dekonsentrasi dan tugas pembantuan. Diskominfo memiliki data center yang berguna untuk kepentingan diskominfo itu sendiri dan SKPD (Satuan Kerja Perangkat Daerah) pemerintah provinsi Jawa Barat. Sebuah data center, harus di desain sebaik mungkin untuk menghindari gangguan kerusakan akibat bencana, gangguan ataupun kesalahan yang dapat menyebabkan kerusakan dari data center itu sendiri, maka dari itu harus dapat dihindari atau diminimalkan dari dampak risiko yang terjadi dan menjamin ketersediaan kelangsungan bisnis organisasi apabila terjadi gangguan atau bencana. Dalam penelitian ini dilakukan analisis terkait penilaian terhadap terjadinya risiko untuk mengetahui tingkat dampak risiko. Selain itu dalam dokumen ini juga dilakukan analisis dampak bisnis untuk mengetahui prioritas dari sistem informasi yang dimiliki organisasi, agar organisasi dapat lebih mengetahui sistem informasi yang mana yang menjadi prioritas utama ketika terjadi gangguan.

### ABSTRACT

Disaster is a very damaging and unpredictable event when it happens, threatening the facilities of computer systems and the environment, such as telecommunications systems and data storage. According to the National Disaster Management Agency (BNPB) Indonesia is very vulnerable to disasters because of the geographical characteristics. Indonesia current position is between three active plates and a ring of fire. Indonesia's reputation as a disaster-prone country is also noted in the report of The Atlas of the Human Planet 2017. The data shows that the threat of natural disasters has doubled in the last 40 years, in line with the population growth. Diskominfo West Java is an agency that is tasked with carrying out regional government affairs in West Java in the field of communication and information technology based on the principles of autonomy, deconcentrating and co-administration. Diskominfo has a data center that is useful for the benefit of the information itself and the Regional Work Unit (SKPD) of the West Java provincial government. A data center must be designed as best as possible to avoid disruption due to disasters, disturbances or errors that can cause damage to the data center itself, therefore it must be avoided or minimized from the impact of the risks that occur and guarantee the availability of the organization's business continuity if interference or disaster is occurred. In this study, an analysis was carried out related to the assessment of risk occurrence, to determine the level of the threats. In addition, in this document a business impact analysis is also carried out to determine the priorities of the information system owned by the organization, so that the organization can prioritize which information system is in the top priority when disruptions occurred.

#### Keywords:

data center, backup, recovery, disaster, risk, diskominfo

## 1. Pendahuluan

Data Center dapat dikatakan sebagai pusat data, karena merupakan sistem yang memiliki tugas mulai dari pengumpulan data, penyimpanan data, serta pengolahan data. Data center merupakan fasilitas yang digunakan untuk menempatkan sistem komputer dan komponen terkait lainnya, seperti sistem penyimpanan data dan telekomunikasi. Data center sendiri adalah aset berharga bagi organisasi, karena didalamnya tersimpan berbagai data penting yang dimiliki oleh organisasi.

Sebuah data center, harus di desain sebaik mungkin untuk menghindari gangguan-gangguan ataupun kesalahan yang dapat menyebabkan kerusakan pada sebagian ataupun kerusakan menyeluruh pada data yang di simpan dan sistem yang dijalankan. Data center dapat diklasifikasikan sebagai salah satu pusat data atau disebut juga penyedia layanan yang berada didalam data center. Di dalam data center, pada umumnya mendukung data internal diantaranya adalah transaksi dan pengolahan, serta layanan website yang didukung dan dikelola oleh teknologi informasi.

Bencana adalah suatu kejadian yang sangat merusak dan tidak dapat diprediksi waktu terjadinya. Suatu fasilitas yang digunakan untuk menempatkan sistem komputer dan komponen-komponen terkaitnya, seperti sistem telekomunikasi dan penyimpanan data. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Indonesia sangat rentan oleh bencana dikarenakan posisi Indonesia berada diatas tiga lempeng aktif dan cincin api. Reputasi Indonesia sebagai negara rawan bencana, juga tercatat dalam laporan The Atlas of the Human Planet 2017 [1]. Datanya menunjukkan, ancaman bencana alam telah meningkat dua kali lipat dalam 40 tahun terakhir seturut meningkatnya jumlah populasi. Gempa bumi sejauh ini menjadi bencana paling mengancam populasi manusia di Bumi. Banjir, menjadi bencana paling sering, paling mengancam di kawasan Asia, atau 76,9 persen populasi dunia, Namun secara garis besar BNPB mengategorikan sepuluh ancaman bencana di Indonesia yaitu, gempa bumi, tsunami, erupsi gunung api, banjir, banjir bandang, tanah longsor, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, cuaca ekstrem, dan gelombang ekstrem.

Dinas Komunikasi dan Informatika (DISKOMINFO) Jawa Barat adalah sebuah instansi yang bertanggung jawab atas pengolahan informasi dalam lingkungan Pemerintahan Jawa Barat. Diskominfo Provinsi Jawa Barat memiliki data center yang sangat dibutuhkan untuk pengumpulan data, penyimpanan data, serta pengolahan data. Kesiapan Diskominfo Provinsi Jawa Barat dalam menjaga data centernya agar selalu baik dan aman ketika beroperasi sangat dituntut. Maka dari itu data center yang ada pada Diskominfo Provinsi Jawa Barat untuk menjaga data centernya selalu baik terutata dalam hal File Storage dan Backup. Sehingga judul penelitian ini yaitu "ANALIS DAN EVALUASI FILE STORAGE DAN BACKUP PADA DATA CENTER DISKOMINFO PROVINSI JAWA BARAT TERHADAP RISIKO BENCANA".

## 2. Studi Literatur

### 2.1 E-Government

E-Government adalah menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk mempromosikan pemerintah yang lebih efisien dan penekanan biaya yang efektif, kemudian pasilitas layanan terhadap masyarakat umum dan membuat pemerintah lebih bertanggung jawab kepada masyarakat. Menurut United Nations "E-Government is defined as: utilizing the internet and the world-wide-web for delivering government information and services to citizens" [2].

Secara umum E-government di definisikan sebagai Pemerintahan elektronik, digital government, online government atau transformational government adalah penggunaan teknologi informasi oleh pemerintah untuk memberikan informasi dan pelayanan bagi warganya, urusan bisnis, serta hal-hal lain yang berkenaan dengan pemerintahan. E-Government dapat diaplikasikan pada legislatif, yudikatif, atau administrasi publik, untuk meningkatkan efisiensi internal, menyampaikan pelayanan publik, atau proses pemerintahan yang demokratis [3].

### 2.2 Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik

Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SBPE) adalah nama lain dari *E-Government* yang di gunakan oleh pemerintah di Indonesia. Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SBPE) adalah suatu sistem tata kelola pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi secara menyeluruh dan terpadu, dalam pelaksanaan administrasi pemerintahan dan penyelenggaraan pelayanan publik pada badan pemerintahan [4].

Berdasarkan survei pada tahun 2016 Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) mempublikasikan peringkat EGDI (*E-Government Development Index*) [5]. Indonesia mendapat peringkat ke 116 EGDI, turun 10 peringkat dibandingkan tahun 2014 yang menduduki peringkat ke 106. Kondisi ini masih jauh berada di bawah negara-negara di Asia Tenggara seperti Malaysia (peringkat ke-60), Filipina (peringkat ke-71), dan Brunei Darussalam (peringkat ke-83). Hal ini tentunya menjadikan suatu tantangan tersendiri bagi kita untuk dapat meningkatkan peringkat EGDI di tahun-tahun yang akan datang, di mana angka yang diperoleh merupakan cermin dari kondisi penerapan *E-Government* untuk memastikan bahwa lembaga-lembaga publik apakah sudah lebih inklusif, efektif, akuntabel dan transparan.

### 2.3 Bencana

Menurut Landesman bencana adalah kejadian apapun yang biasanya terjadi secara tiba-tiba, yang menyebabkan kerusakan, gangguan ekologis, hilangnya kehidupan manusia memburuknya kesehatan dan pelayanan kesehatan, dan melebihi kapasitas masyarakat yang terkena dampak untuk mendapatkan bantuan dari luar [6].

Sedangkan menurut Parker & Handmer bencana adalah sebuah kejadian yang tidak biasa terjadi disebabkan oleh alam maupun ulah manusia, termasuk di dalamnya peristiwa yang

disebabkan oleh kegagalan sistem teknologi yang memicu respon dari individu, komunitas, masyarakat, maupun lingkungan yang menyebabkan kerusakan besar, kerugian ekonomi, gangguan, cedera, dan/atau hilangnya nyawa [7].

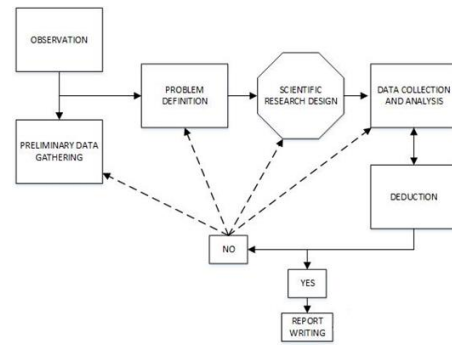
Sejalan dengan Undang-undang nomor 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana dan Peraturan Pemerintah nomor 21 tahun 2008 tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana, pada bab 1 pasal 1 ayat 1 menyebutkan bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis..

2.4 Pemulihan Bencana

Disaster Recovery adalah proses membawa organisasi atau proyek, yang telah mengalami kerusakan karena bencana, ke kondisi sebelum kecelakaan/bencana itu terjadi [8]. Disaster recovery adalah bagian dari kelangsungan bisnis (business continuity), yang didefinisikan sebagai rencana pencegahan dan rehabilitasi terhadap ancaman internal maupun eksternal organisasi untuk mengamankan integritas bisnis dan daya saing [9]. Disaster recovery terkait berbagai kegiatan, mulai dari backup data yang diambil dari sumber-sumber data, memperbaiki kinerja jaringan, dan membangun kembali tempat kerja utama untuk seluruh organisasi [10]. Sedangkan The National Academies menjelaskan bahwa disaster recovery meliputi dua kegiatan yaitu kegiatan jangka pendek untuk mengembalikan operasional yang kritis pada sistem fisik maupun sosial, dan kegiatan jangka panjang yang dirancang untuk memulihkan sistem-sistem tersebut dalam skala negara [11].

3. Metode Penelitian

Penelitian Terapan (applied research) merupakan metode penelitian berdasarkan tujuan yang digunakan untuk memecahkan masalah mutakhir yang dihadapi oleh manajer dalam konteks pekerjaan, yang menuntut solusi tepat waktu. Misalnya, seorang profesor universitas mungkin tertarik untuk menyelidiki faktor-faktor yang menyebabkan absensi, semata-mata sebagai minat akademik. Setelah mengumpulkan informasi tentang topik ini dari beberapa institusi dan menganalisis data, profesor tersebut mungkin menemukan faktor seperti jam kerja yang tidak fleksibel, pelatihan karyawan yang tidak memadai, dan moral yang rendah sebagai hal-hal yang memengaruhi absensi. Belakangan, seorang manajer yang menghadapi absensi karyawan dalam organisasinya dapat menggunakan informasi tersebut untuk menentukan jika faktor-faktor tersebut relevan dengan kondisi kerja di perusahaannya. Dengan demikian, penelitian yang dilakukan dengan maksud menerapkan hasil temuan untuk memecahkan masalah-masalah khusus yang saat ini sedang dialami dalam organisasi disebut penelitian terapan [12-14].



Gambar 1 Metode penelitian terapan

4. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini membahas hasil dan analisa dari kajian yang dibahas dalam paper. Hasil dan analisa dituliskan dalam bentuk narasi.

A. Analisis Ancaman yang Terjadi

Tabel 1. Analisis Ancaman yang Terjadi

No	Ancaman	Kejadian Ancaman	Kerentanan	Aset Penting	Konsekuensi
1	Aliran Listrik PLN	a. Aliran listrik dari PLN terputus b. Menyebabkan fluktuasi listrik, kerusakan perangkat listrik/komunikasi/jaringan dan pemadam kebakaran	a. Data center membutuhkan aliran listrik b. Perangkat listrik/komunikasi/jaringan tidak dapat berfungsi	Komputer, data center, peralatan kantor	Kerusakan perangkat listrik dan jaringan
2	Gempa bumi	Gempa bisa merusak data center dan infrastruktur yang ada di dalamnya	Data center terletak dalam gedung yang tahan gempa hanya sampai 5 skala richter	Gedung dan aset kantor	Berhenti a kegiatan operasional karena kerusakan fasilitas alat-alat kantor dan infrastruktur data center
3	Kebakaran	Timbulnya api dengan berbagai macam penyebab/sumber api baik yang berasal dari hubungan arus pendek ataupun sumber lainnya	a. Ruangan data center; dapat saja terbakar atau menjadi bagian dari kebakaran gedung b. Di ruang NOC data center masih ada material yang mudah terbakar	Gedung dan aset kantor	Berhenti a kegiatan operasional karena kerusakan fasilitas alat-alat kantor dan infrastruktur data center
4	Jaringan komputer mati	a. Ada peralatan jaringan yang rusak. b. Beban kerja peralatan jaringan telah mendekati atau melebihi kemampuan peralatan	a. Semua peralatan memiliki potensi rusak b. Beban kerja ideal mempengaruhi kinerja peralatan jaringan,	Peralatan jaringan Komputer dan komputer	Kerusakan perangkat jaringan

No	Ancaman	Kejadian Ancaman	Kerentanan	Aset Penting	Konsekuensi
		jaringan karena log peralatan jaringan tidak direview oleh admin jaringan	perubahan yang terjadi pada log peralatan jaringan tidak diketahui oleh admin jaringan		
5	Serangan virus, worm, atau malware	Adanya serangan virus, worm atau malware yang mengeksploitasi bugs pada operating system atau aplikasi	Sistem operasi ataupun aplikasi yang masih memiliki bugs	Informasi	Kehilangan data
6	Server dan Storage failure	Beban kerja server dan storage telah mendekati atau melebihi kemampuan server	Server dan storage memiliki batasan dalam melakukan aktivitas data processing	Informasi, komputer	Kerusakan server dan storage sehingga sistem informasi tidak bisa dijalankan karena tidak bisa dibackup
7	Cyber Threat	Terdapat celah keamanan di jaringan komputer yang dieksploitasi oleh hacker untuk masuk dan mengambil informasi rahasia organisasi	Penyalahgunaan akun karena penggunaan password yang lemah	Informasi, reputasi	a. Bocornya informasi rahasia organisasi b. Rusaknya reputasi organisasi
8	Kerusuhan Massa	Kerusuhan massa dapat merusak Infrastruktur-infrastruktur yang dimiliki Diskominfo	Data center terletak di gedung Diskominfo lantai 3	Gedung dan asset kantor	Kerusakan pada gedung dan infrastruktur Diskominfo
9	Human Error	Human error dapat menyebabkan kerusakan pada infrastruktur data center	Belum ada SOP yang jelas terkait peraturan di dalam ruangan data center	Data center	Kerusakan pada perangkat data center

**B. Evaluasi dan Rekomendasi**

Tabel 2.

Evaluasi dan Rekomendasi atas Ancaman yang Terjadi

No	Ancaman	Nilai Kecenderungan	Nilai Dampak	Nilai Resiko	Kontrol yang Harus Disediakan
1	Aliran Listrik PLN	Moderate	High	Moderate	a. Menyediakan arus listrik dengan sumber yang berbeda b. Menyediakan UPS dengan spesifikasi yang cukup agar dapat membantu ketika pemadaman listrik terjadi
2	Gempa	Low	Very High	Moderate	Konstruksi ruangan

No	Ancaman	Nilai Kecenderungan	Nilai Dampak	Nilai Resiko	Kontrol yang Harus Disediakan
	bumi				data center harus dapat menahan gempa serta reruntuhannya.
3	Kebakaran	Low	Very High	Moderate	a. Memasang alat deteksi api dan pemadam otomatis b. Masih ada beberapa bahan yang mudah terbakar c. Memasang pendeteksi api otomatis di NOC
4	Jaringan komputer mati	Low	High	Low	Menerapkan Network monitoring tools untuk mengetahui peralatan yang bermasalah
5	Serangan virus, worm, atau malware	High	Very High	Very High	a. Menerapkan patching terhadap sistem operasi secara berkala b. Antivirus yang terinstal sudah terupdate c. Menerapkan email Scanning dan email filtering sebelum diproses oleh Email Server
6	Server dan Storage failure	Moderate	High	Moderate	a. Menerapkan Server Monitoring tool untuk memberikan alert secara otomatis jika server bermasalah b. Terdapat server mirroring untuk meletakkan data penting di gedung lain
7	Cyber Threat	High	Very High	Very High	a. Penggunaan password dengan kombinasi angka b. huruf besar dan huruf kecil dan prosedur penggantian password secara berkala c. Logging, monitoring, pemasangan firewall terupdate
8	Kerusuhan Massa	Low	High	Low	Memiliki sistem keamanan yang baik dari segi SDM ataupun infrastruktur
9	Human Error	Moderate	Moderate	Moderate	Memberikan pelatihan yang tepat bagi karyawan agar dapat menangkap kesalahan lebih awal sebelum terjadi

## 5. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan di Diskominfo Provinsi Jawa Barat dapat di tarik kesimpulan:

1. Dengan menentukan langkah-langkah yang tepat dalam operasioanal *data center*nya Diskominfo Provinsi Jawa Barat dapat menghadapi ancaman risiko bencana pada *data center* yang dimilikinya, sehingga Diskominfo Provinsi Jawa Barat dapat menentukan langkah yang harus dilakukan agar kondisi *data center* yang di miliki akan selalu sesuai dan aman terhadap risiko bencana.
2. Evaluasi dan solusi yang di berikan adalah memberikan identifikasi kontrol pencegahan untuk untuk mengurangi tingkat risiko yang terjadi terhadap aset-aset yang ada di *data center* dan juga di lakukan pemilihan metode *backup* yang di sesuaikan dengan prioritas masing-masing sistem informasi.

## Referensi

- [1] PESARESI Martino, E. D. (2017). Atlas of the Human Planet 2017: Global Exposure to Natural Hazards. Publications Office of the European Union.
- [2] Sihwi, S. W. (2009). Pengembangan Process Maturity Framework Pada E-Government di Indonesia. Jakarta, Indonesia: Universitas Indonesia.
- [3] Sosiawan, E. A. (2008). Tantangan Dan Hambatan Dalam Implementasi E-Government di Indonesia. Yogyakarta, Indonesia: UPN Veteran.
- [4] Tayyiba, P. S. (2017, Mei 31). Pembahasan Rancangan Perpres SPBE. Retrieved from [http://www.wantiknas.go.id/2017/07/18/peran-](http://www.wantiknas.go.id/2017/07/18/peran-kepemimpinan-cio-dalam-mewujudkan-e-government-terpadu/)
- [5] BPPTIK. (2016). Peringkat Egovernment Indonesia berdasarkan survey PBB. <https://bpptik.kominfo.go.id/2016/09/09/2190/inilah-peringkat-e-government-indonesia-berdasarkan-survei-pbb-2016/>.
- [6] Landesman. (2001). Public health management of disasters: The practice. Washington, DC.
- [7] Handmer, P. &. (1992). Hazard management and emergency. London.
- [8] Nigg, J. M. (1995). Wellington after the quake: The challenge of rebuilding. Wellington, New Zealand: the Earthquake Commission.
- [9] Anthopoulos, L. G.-P. (2012). An effective disaster recovery model for construction projects. Crete, Greece.
- [10] Clark, P. (2010). Contingency planning and strategies. Kennesaw State.
- [11] Ramesh R. Rao, J. E. (2007). Improving Disaster Management: The Role Of. Washington D.C. United States: The National Academies.
- [12] S. S. . Hermawan and R. R. Saedudin, "Design of Cooling and Air Flow System Using NDLC Method Based on TIA-942 Standards in Data Center at CV Media Smart Semarang", *Int. J. Adv. Data Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 34-39, Apr. 2020.
- [13] A. Fathurohman and R. W. Witjaksono, "Analysis and Design of Information Security Management System Based on ISO 27001: 2013 Using ANNEX Control (Case Study: District of Government of Bandung City)", *Bulletin of Comp. Sci. & Electr. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 1-11, Jun. 2020.
- [14] Sekaran, U. (n.d.). Research Methods for Business: A Skill-Building Approach Vol.4.