

KAJIAN SISTEM PENGELOLAAN INFORMASI DATA CENTER LAPAN

Oleh

SAKIWAN

**Peneliti Bidang Informasi
Pusat Analisis dan Informasi Kedirgantaraan**

ABSTRACT

The data center is a facility used to put multiple servers or computer systems and data storage systems (storage) are conditioned by setting power supply and air, danger of fire prevention, and usually comes with physical security systems. Data centers can also be viewed as a data warehouse that serves as a data management system starting from the collection, processing, and storage until the rediscovery of the data and information. LAPAN aerospace data and information that will be used both for front office users, and back offices currently managed by each work unit, so that in case of constraints on the sustainability work unit data services and data and information will be disrupted LAPAN. Information management systems, integrated data center LAPAN and can help the sustainability of the implementation of integrated data services and aerospace information LAPAN, while the data centers in Central LAPAN can function for backing up data and information from around work unit. This study investigated the information management systems; data center LAPAN, with the goal to be able to assist in data management and aerospace information management in sustainability efforts and data services in integrated aerospace information and integrated LAPAN

Keywords: Information Systems, Data Center

RINGKASAN

Data center merupakan fasilitas yang digunakan untuk menempatkan beberapa server atau sistem komputer dan sistem penyimpanan data (storage) yang dikondisikan dengan pengaturan catudaya dan udara, pencegahan bahaya kebakaran, dan biasanya dilengkapi dengan sistem pengamanan fisik. Data center dapat pula dipandang sebagai gudang data yang berfungsi sebagai sistem pengelolaan data mulai dari pengumpulan, pengolahan, penyimpanan hingga penemuan kembali data dan informasi. Data dan informasi kedirgantaraan LAPAN yang akan digunakan user baik untuk front office maupun back office pada saat ini dikelola oleh masing-masing satuan kerja (satker), sehingga apabila terjadi kendala di satker maka keberlangsungan layanan data dan informasi LAPAN akan terganggu. Sistem pengelolaan informasi data center LAPAN yang terpadu dan terintegrasi dapat membantu keberlangsungan penyelenggaraan layanan data dan informasi kedirgantaraan LAPAN, sedangkan adanya data center di LAPAN Pusat dapat berfungsi untuk memback up data dan informasi dari seluruh satker. Penelitian ini mengkaji sistem pengelolaan informasi *data center* LAPAN, dengan tujuan

untuk dapat membantu dalam pengelolaan data dan informasi kedirgantaraan dalam upaya keberlangsungan penyelenggaraan layanan data dan informasi kedirgantaraan LAPAN secara terpadu dan terintegrasi.

Kata Kunci : Sistem Informasi, *Data Center*, pusat data

I. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berkembang demikian pesat, baik dari sisi perangkat keras (*kecepatan processor, memory, kapasitas media penyimpanan, dan lain-lain*) maupun dari sisi perangkat lunak atau aplikasi. Salah satu kecenderungan pemanfaatan TIK, khususnya dalam pengelolaan data berukuran besar, adalah pengaplikasian *data center* atau pusat data, yaitu suatu fasilitas yang digunakan untuk penempatan kumpulan *server* atau sistem komputer dan sistem penyimpanan data yang dikondisikan dengan pengaturan catudaya dan udara, pencegahan bahaya kebakaran, dan dilengkapi pula dengan sistem pengamanan fisik (Wikipedia 2008).

Data center di era globalisasi informasi seperti saat ini menjadi penting bagi suatu instansi/organisasi baik pemerintah maupun swasta oleh karena dengan tersedianya data center, maka penyelenggaraan layanan informasi melalui dunia maya dapat terjamin keberlangsungannya. Hal ini akan berdampak positif terhadap user yang akan memanfaatkan data dan informasi karena mereka masih dapat terus mengakses data dan informasi yang dibutuhkan meskipun di lingkungan instansi/lembaga terdapat trouble dalam layanan informasinya. Para pengguna informasi tersebut seperti misalnya adalah para pengambil keputusan, yang dapat memanfaatkannya untuk membantu dalam pengambilan keputusan (*decision support system*), para administrator yang menggunakan untuk pengolahan data, bagi peneliti dapat dimanfaatkan untuk membantu dan mendukung kegiatan litbangnya dan bagi para ilmuwan seperti halnya dosen atau mahasiswa yang dimanfaatkan untuk membantu dalam penyelesaian tugas-tugas ilmiahnya.

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) sebagai lembaga pemerintah dalam rangka memberikan informasi kedirgantaraan kepada pengguna baik para pengambil keputusan (*stakeholder*), peneliti maupun masyarakat telah memanfaatkan TIK. Hal ini terbukti dengan telah dibangunnya website LAPAN dengan alamat www.lapan.go.id dan website di lingkungan satuan kerja (*satker*). Data dan informasi kedirgantaraan yang ada di LAPAN pada saat ini pengelolaannya belum terkoordinir dengan baik karena dalam pengelolaannya yang dimulai dari pengumpulan data sampai dengan mempublikasikannya pada website dilakukan oleh masing-masing satker, sehingga hal ini tidak efektif dan efisien ditinjau baik dari sisi tenaga, waktu dan biaya.

Permasalahannya adalah bagaimanakah sistem pengelolaan data dan informasi kedirgantaraan dari masing-masing satker di lingkungan LAPAN yang lokasinya tersebar dapat terkoordinir dengan baik dan terintegrasi,

sehingga apabila terjadi kendala dalam penyelenggaraan layanan informasi, maka layanan informasi baik untuk keperluan eksternal maupun internal dapat terus berlangsung, serta memiliki kualitas prima dan mutakhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sistem pengelolaan data dan informasi pada data center LAPAN, agar supaya pengelolaan data dan informasi kedirgantaraan LAPAN efektif dan efisien serta menyajikan informasi berkualitas dan mutakhir.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam pengkajian ini ialah dengan cara melakukan pengumpulan data dari literatur baik media cetak maupun internet yang berkaitan dengan pengelolaan data dan informasi berbasis ICT dan data center, studi lapangan dari satuan kerja di lingkungan LAPAN seperti LAPAN Pusat, LAPAN Bandung, LAPAN Pekayon dan LAPAN Rumpin dan instansi terkait. Sedangkan metode analisis dilakukan dengan cara deskriptif yaitu dengan cara memanfaatkan data dari hasil studi literatur, dan studi lapangan untuk memperoleh perumusan yang tepat dalam melakukan pengelolaan data dan informasi pada data center LAPAN, sehingga keberlangsungan layanan data dan informasi kedirgantaraan melalui dunia maya di era globalisasi informasi saat ini dapat berlanjut.

3. DATA CENTER

Data center merupakan sistem pengelolaan data mulai dari pengumpulan, pengolahan, penyimpanan hingga penemuan kembali data serta mampu memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan (*decision support system*). (unkick.wordpress.com, 2009) Berdasarkan jenis layanannya, secara umum pengembangan *data center* dikelompokkan menjadi dua, yaitu: (1) Pusat data internet (*internet data center*), yang digunakan untuk mendukung aplikasi yang terkait dengan internet, biasanya dibangun dan dioperasikan oleh penyedia jasa atau perusahaan yang memiliki model bisnis berdasarkan pada niaga internet (*internet commerce*); (2) Data center usaha (*corporate/enterprise data center*), untuk mendukung semua fungsi yang memungkinkan berbagai model bisnis berjalan pada layanan internet, intranet atau keduanya.

Layanan pada *data center* adalah sebagai berikut :

- Infrastruktur yang menjamin kelangsungan bisnis (*business continuance infrastructure*), meliputi ketika terjadi suatu kondisi kritis terhadap *data center*. Aspek-aspek tersebut meliputi pemilihan lokasi *data center*, kuantifikasi ruangan *data center*, penataan ruangan dan instalasi *data center*, sistem elektrik, pengaturan infrastruktur jaringan yang terukur, serta pengaturan sistem pendingin dan pemadam api.
- Infrastruktur keamanan *data center* (*data center security*), meliputi sistem pengamanan fisik dan nonfisik. Fitur sistem pengamanan fisik meliputi

akses pengguna ke *data center*, berupa kunci akses memasuki ruangan (kartu akses atau biometrik) dan petugas pengamanan yang mengawasi keadaan *data center*, baik di dalam maupun di luar. Pengamanan fisik juga dapat diterapkan pada perangkat infrastruktur dengan melakukan penguncian dengan kunci tertentu. pengamanan nonfisik dilakukan terhadap perangkat lunak atau sistem pada perangkat tersebut, antara lain dengan memasang beberapa perangkat lunak pengaman seperti *access control list*, *firewall*, *intrusion detection system (IDS)* dan *host IDS*, fitur-fitur keamanan pada *layer 2 (datalink layer)* dan *layer 3 (network layer)* disertai dengan manajemen pengamanannya.

- Optimasi aplikasi (*application optimization*), berkaitan dengan *layer 4 (transport layer)* dan *layer 5 (session layer)* untuk meningkatkan waktu respons suatu *server*. *Layer 4* merupakan *layer end-to-end* yang paling bawah antara aplikasi sumber dan tujuan, menyediakan *end-to-end* kendali ukur (*flow control*), *end-to-end* deteksi dan koreksi kesalahan (*error detection and correction*), dan dapat pula menyediakan kendali kepadatan (*congestion control*) tambahan. *Layer 5* menyediakan materi dialog (siapa yang memiliki giliran berbicara/mengirim data), *token management* (siapa yang memiliki akses ke sumber daya bersama), serta sinkronisasi data (status terakhir sebelum *link* putus). Berbagai isu yang terkait dengan hal tersebut adalah imbang beban, simpan tetap (*load balancing, caching*), dan terminasi *secure socket layer (SSL)*, yang bertujuan untuk mengoptimalkan jalannya suatu aplikasi dalam system.
- Infrastruktur *internet protocol address (IP)*, menjadi servis utama pada *data center*. Servis ini disediakan pada *layer 2* dan *3*. Hal yang harus diperhatikan pada *layer 2* adalah hubungan antara ladang *server* dan perangkat layanan, yang memungkinkan akses media, mendukung sentralisasi yang terpercaya (*reliable*), *loop-free*, terduga (*predictable*), dan terukur (*scalable*). Pada *layer 3*, hal yang terkait adalah *fastconvergence routed network* (seperti dukungan terhadap *default gateway*). Kemudian juga tersedia layanan tambahan yang disebut *intelligent network services*, meliputi fitur-fitur yang memungkinkan *application services network-wide*. Fitur yang paling umum adalah *Quality of Services (QoS)*, *multicast* (memungkinkan kemampuan untuk menangani banyak pengguna secara konkuren), jaringan khusus LAN, dan *policy-based routing*.
- Penyimpanan, terkait dengan segala infrastruktur penyimpanan. Isu yang diangkat antara lain adalah arsitektur *storage area network (SAN)*, *fiber channel switching*, replikasi, *backup* serta arsip.

4. PEMBAHASAN DAN ANALISIS

4.1. Data dan Informasi Kedirgantaraan

Informasi merupakan bagian yang sangat penting yang tak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, sedemikian pentingnya informasi bagi umat manusia sehingga saat ini informasi diberdayakan dengan sungguh-sungguh, bahkan berkat kemajuan teknologi informasi, kini informasi dapat diperoleh secara mudah, cepat, tepat dan akurat tanpa dibatasi oleh waktu dan ruang. LAPAN sebagai lembaga pemerintah yang bertugas melakukan litbang di bidang kedirgantaraan, dalam menyebarluaskan informasi produk dan litbangnya kepada masyarakat telah memanfaatkan TIK yaitu melalui website LAPAN. Data dan informasi produk dan litbang LAPAN tersebut meliputi data teknis dan data manajemen, dimana untuk data teknis adalah data dan informasi produk dari Kedepuitan teknis (Kedepuitan Bidang Inderaja, Kedepuitan Bidang Teknologi Dirgantara dan Kedepuitan Bidang Sains, Pengkajian dan informasi kedirgantaraan), sedangkan data manajemen adalah data dan informasi produk dari Sekretariat Utama.

4.1.1 Data dan Informasi Manajemen

Data dan informasi manajemen LAPAN antara lain adalah: data kepegawaian, keuangan, kearsipan, pengawasan, perencanaan dan inventory

4.1.2 Data Teknis

a. Kedepuitan Bidang Penginderaan jauh

Data dan informasi dari Kedepuitan bidang penginderaan jauh antara lain : katalog citra, citra satelit sumber alam, citra satelit lingkungan dan cuaca, informasi bencana alam, aplikasi citra, liputan awan dan hot spot.

b. Kedepuitan Bidang Teknologi dirgantara

Data dan informasi dari Kedepuitan bidang teknologi dirgantara antara lain: kendali roket, struktur mekanika roket, teknologi dasar dan uji sistem test, perekayasaan teknologi propulsi, teknologi akuisisi data, muatan wahana antariksa, mikrosat (satelit mikro), dan pemanfaatan energi angin

c. Kedepuitan Bidang Sains, Pengkajian dan informasi kedirgantaraan

Data dan informasi dari Kedepuitan bidang sains, pengkajian dan informasi antar lain adalah: litbang atmosfer dan ionosfer, pengamatan matahari, geomagnet, kebijakan di bidang kedirgantaraan dan pengembangan ICT seperti: partisipasi dan keterlibatan Indonesia pada sidang-sidang kedirgantaraan regional dan internasional (APSCO, MTCR), dan perancangan undang-undang keantariksaan.

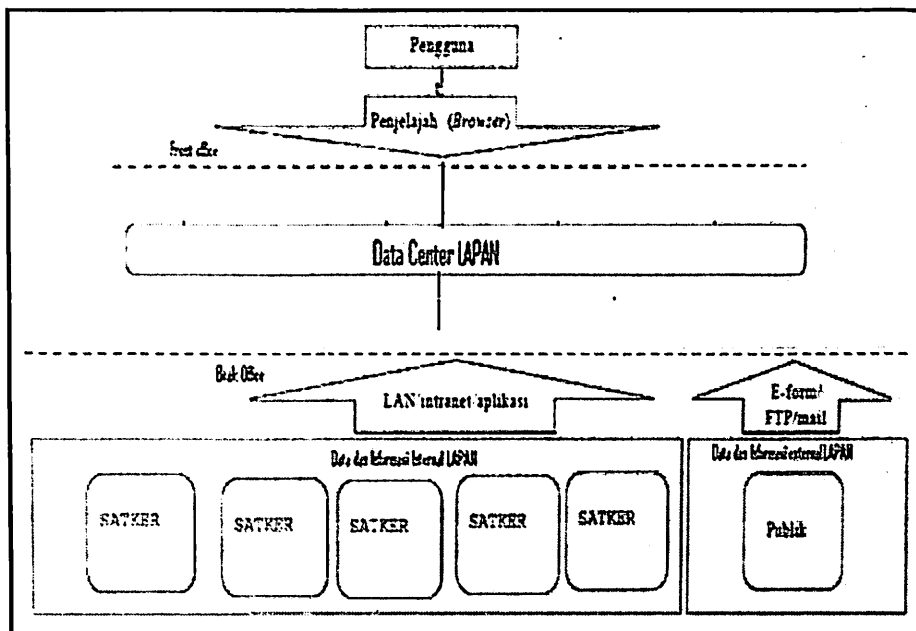
4.2. Sistem Pengelolaan Data Center LAPAN

4.2.1 Pengelolaan Data Center

Seiring dengan berjalannya waktu serta perkembangan dan kemajuan penciptaan informasi, data dan informasi yang dikelola oleh suatu lembaga/organisasi akan semakin bertambah sesuai dengan kegiatan dan produk/hasil yang diperoleh oleh lembaga/organisasi. Oleh karena itu maka data dan informasi perlu ditangani oleh suatu sistem yang mampu mengelola data dan informasi tersebut dengan baik, ditinjau baik dari kapasitas penyimpanan, keamanan data, infrastruktur jaringan maupun sistem penemuan kembali data dan informasi. Sistem tersebut adalah berupa suatu data center yang bagi organisasi/lembaga seperti halnya LAPAN merupakan suatu keharusan. Melalui sistem pengelolaan informasi data center yang didukung oleh infrastruktur jaringan, sistem temu balik informasi, sistem keamanan yang memadai, kapasitas penyimpanan yang besar serta aplikasi sistem, maka informasi dapat dikelola dengan baik dan terstruktur sehingga upaya untuk menemukan kembali data dan informasi sebagai salah satu tugas utama layanan informasi kedirgantaraan LAPAN dapat dilaksanakan dengan mudah, cepat dan akurat atau dapat disebutkan dapat diselenggarakan secara prima. Prinsip dasar yang digunakan dalam sistem pengelolaan informasi data center LAPAN adalah sistem pengelolaan data terpusat dengan input data dan informasi yang dapat dilakukan dari masing-masing satker LAPAN yang terhubung dalam sebuah jaringan, baik LAN maupun WAN.

Mengingat lokasi kantor LAPAN yang tersebar secara geografis maka sistem pengelolaan data dan informasinya dilakukan secara terintegrasi, dimana LAPAN Pusat (Sekretariat Utama) yang berlokasi di Jakarta merupakan pengelola data center LAPAN, sedangkan Kedeputian teknis yang berlokasi di Pekayon, Rumpin dan Bandung merupakan data center dari masing-masing unit kerja di Kedeputian teknisnya (Gambar 4.1). Sehubungan LAPAN Pusat merupakan pintu gerbang dari seluruh layanan informasi baik internal maupun eksternal yaitu Government to Government (G 2 G), Government to Business (G 2 B) dan Government to Citizen (G 2 C), maka dukungan teknis dan non teknis harus dipenuhi sesuai dengan standard dan prosedur yang telah ditetapkan. Hal ini dilakukan agar masyarakat pengguna dapat berkomunikasi dan mengakses informasi dengan mudah, cepat, tepat dan mutakhir.

Adapun informasi yang dikelola pada data center LAPAN Pusat adalah data manajemen dan data teknis dari Kedeputian teknis yang dikelola pada data center satker, sedangkan untuk pemutakhiran data dan informasi dilakukan oleh Kedeputian teknis masing-masing.



Gambar 4.1: Sistem pengelolaan informasi Data Center LAPAN

Sistem pengelolaan data dan informasi pada data center LAPAN berdasarkan user dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu untuk keperluan back office dan front office.

a. **Back office**

Back office merupakan kategorisasi aplikasi yang fungsinya untuk melakukan layanan yang tidak langsung berhubungan dengan pengguna. Katagori ini digunakan sebagai antarmuka antara data center LAPAN dan pengguna untuk keperluan akses informasi melalui beberapa aplikasi yang disediakan, seperti situs *web*, portal data center, intranet, dan antarmuka aplikasi sistem.

Pengelolaan data center internal LAPAN dikelompokkan menjadi 6 katagori, berdasarkan hak akses dan pengelolaan sistem data center adalah sebagai berikut :

- Administrator, yaitu kelompok yang mempunyai hak penuh terhadap sistem dan bertugas mengelola dan mengawal sistem agar berjalan dengan baik.
- Operator, yaitu kelompok yang bertugas memasukkan data dan dokumen ke dalam sistem. Kelompok ini masih dibagi dalam beberapa subkelompok berdasarkan jenis data yang dikelola.
- Pengguna terdaftar, yaitu kelompok yang mempunyai hak untuk mengakses informasi termasuk untuk mendapatkan/men-download

dokumen lengkap, mengakses informasi secara *online*, serta beberapa hak khusus lainnya.

- Pengguna umum yaitu kelompok pengguna yang hanya mendapatkan informasi secara umum melalui akses situs *web* atau portal data center LAPAN.
- Manajemen, yaitu kelompok yang biasanya khusus mengakses informasi yang berkaitan dengan kebutuhan manajemen. Kelompok ini dibagi ke dalam beberapa subkelompok berdasarkan hak dan data yang dapat diakses.

b. Front office

Front office merupakan kategorisasi aplikasi yang fungsinya melakukan layanan secara langsung berhubungan dengan pengguna/ user yaitu hubungan antarmuka antara data center dan pengguna untuk keperluan akses informasi melalui beberapa aplikasi yang disediakan pada portal data center LAPAN

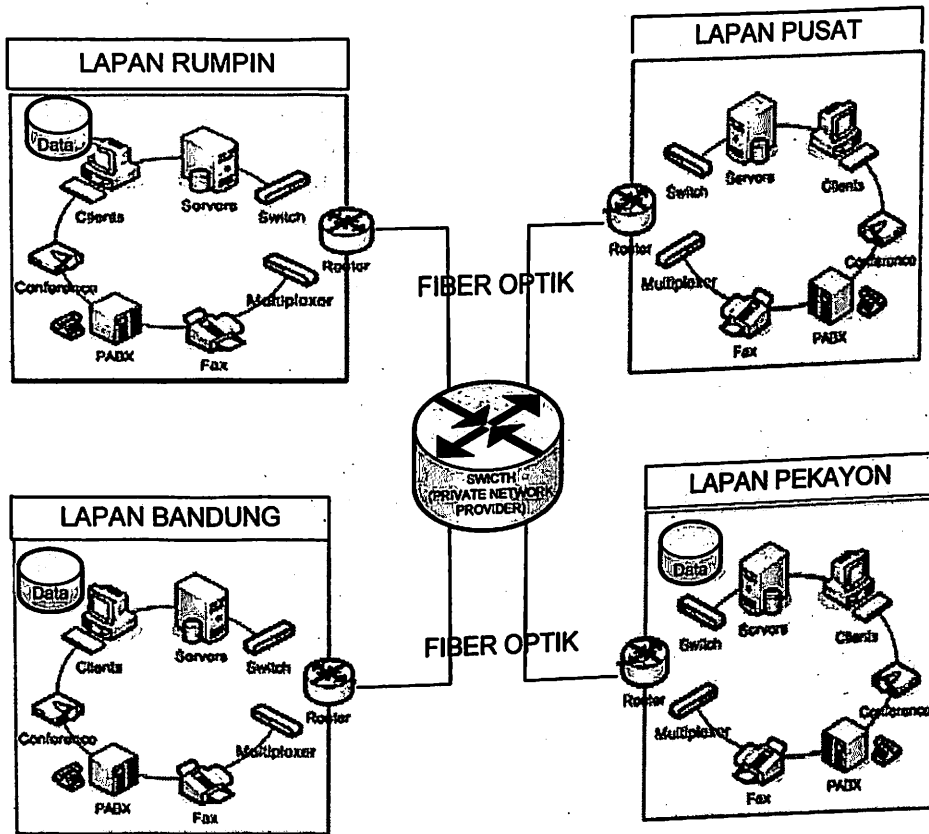
4.3. Pengelolaan Data dan Informasi Satker

Data dan informasi kedirgantaraan LAPAN dari masing-masing satuan kerja yang lokasinya tersebar secara geografis, dalam pengelolaannya diperlukan suatu sistem yang mampu mengelola data dan informasi (content) informasi tersebut secara menyeluruh dan terintegrasi. Sistem yang paling tepat dalam pengelolaan content informasi tersebut adalah dengan menggunakan sistem data center sentralisasi yang dikombinasikan dengan client-server.

Sistem sentralisasi adalah merupakan pengelolaan data dan informasi dengan cara terpusat, dimana unit pemroses data mengendalikan pencatatan transaksi pada suatu lokasi sentral. Data ditransmisikan oleh unit pemilik data dengan menggunakan terminal kepada bagian pemroses data yang selanjutnya akan mengolah data yang masuk tersebut. Pihak analis dan pengembang sistem, pemrogram dan pengendali data seluruhnya berada pada lokasi sentral. Pengguna dapat memperoleh informasi dari sentral dalam bentuk *hard-copy* atau mengaksesnya melalui terminal secara terbatas, misalnya hanya dapat melihat/membaca data tetapi tidak dapat mengubah data yang ada.

Dalam rangka melakukan komunikasi data antara LAPAN Pusat dengan LAPAN Satker saat ini telah digunakan jaringan *networking* VPN (virtual privat *networking*), dimana melalui jaringan VPN antara lokasi satu dengan lokasi yang lainnya dapat saling berkomunikasi dan berbagi kerja dalam pemrosesan data. Berkaitan dengan digunakannya jaringan VPN di LAPAN, maka untuk pemrosesan dan pengiriman data di LAPAN dari masing-masing satker dapat dilakukan secara terintegrasi, yaitu sebagai data center LAPAN adalah LAPAN Pusat yang berlokasi di Rawamangun, Jakarta Timur dan dikelola oleh

Sekretariat Utama, sedangkan untuk masing-masing Kedepuyan teknis yang berlokasi di Pekayon, Rumpin dan Bandung sebagai client dan sekaligus juga berperan sebagai data center dari masing-masing unit kerja. Untuk pemrosesan data pertama kali dilakukan oleh unit kerja, yang selanjutnya data tersebut kemudian disimpan pada server data center local satker dan juga disimpan pada data center LAPAN Pusat. Pemrosesan data ini dilakukan secara parallel melalui interkoneksi jaringan.(Gambar 4.2.)



Gambar 4.2: Proses Pengelolaan Data LAPAN

Beberapa asumsi dan prinsip yang digunakan untuk pengelolaan data dan informasi pada data center LAPAN seperti:

- a) **Infrastruktur dan fasilitas Data Center**
Hal ini diperlukan oleh karena LAPAN adalah merupakan lembaga litbang kedirgantaraan nasional, sehingga LAPAN harus bertanggung jawab terhadap keberlangsungan penyediaan data dan informasi kedirgantaraan nasional. Dengan demikian maka keberadaan data center di LAPAN Pusat yang didukung oleh infrastruktur dan fasilitas pendukungnya yang canggih dan memadai mutlak diperlukan, sehingga apabila terjadi kendala dalam pengelolaan data dan informasi di satker, maka secara otomatis data

center di LAPAN Pusat akan beroperasi sesuai dengan fungsinya. Hal ini dikarenakan data center yang berlokasi di LAPAN Pusat berfungsi sebagai back up data, dan lebih lanjut hal ini akan berdampak positif terhadap salah satu keberlangsungan penyajian atau publikasi data dan informasi kedirgantaraan LAPAN pada khususnya dan kedirgantaraan nasional pada umumnya pada web site LAPAN, sehingga pengguna informasi tidak terganggu dalam memperoleh dan mengakses data dan informasi kedirgantaraan meskipun di lingkungan satker mengalami kendala.

- b) Pengelolaan data dan informasi yang terkait dengan kegiatan pada Satuan Kerja/ Unit Kerja dikelola secara mandiri pada satuan Kerja/ Unit Kerja tersebut, atau dititipkan pada data center yang berada di LAPAN Pusat namun pengolahan data tetap dikelola oleh Satuan Kerja yang bersangkutan.

Pengelolaan data dan informasi yang dilakukan secara mandiri maupun dikelola oleh satker ini merupakan suatu keharusan, hal ini bertujuan untuk menjamin keakuratan dari data dan informasi. Dikelolanya data dan informasi oleh sumberdaya manusia (SDM) yang tepat, handal dan menguasai permasalahannya akan meminimalkan terjadinya kesalahan dalam melaksanakan pengelolaan data dan informasi, disamping itu akan sangat membantu dalam keakuratan, ketepatan dan mutakhirnya data dan informasi.

- c) Sistem pengelolaan informasi pada data center seluruhnya dikembangkan berbasis open-source dengan sistem operasi Linux. Penggunaan sistem operasi data center LAPAN dipilih berbasis open source dikarenakan sistem ini mudah didapat dan mudah dalam pengoperasionalnya serta tidak dipungut biaya, sehingga hal ini sangat efektif dan efisien ditinjau baik dari tenaga, biaya maupun waktu, sedangkan aplikasi yang digunakan seperti : (1). DNS (*Domain Name Server*) (2). FTP (*File Transfer Protokol*). (3). HTTP (*Web Server*). (4) MySQL (*Database Server*). (5). DHCP (*Dynamic Host Configuration Protokol*). (6). Email (POP3, IMAP, SMTP, WebMail, Mailing List, Autoresponder) (7). Filter koneksi (Firewall)

- d) Sistem informasi pada data center ini bisa diakses tidak hanya dari internal, namun juga eksternal jaringan. Untuk itu masalah keamanan sistem merupakan prioritas utama yang harus diperhatikan. Keamanan sistem informasi ini mutlak diperlukan dalam pengelolaan data dan informasi dari gangguan para spamer yang hendak mengganggu kelancaran penyelenggaraan layanan data dan informasi. Untuk keamanan data maka perlu dilakukan pengamanan data baik pada data center satker maupun pengamanan pada data center LAPAN Pusat. Beberapa system pengamanan tersebut seperti : (1). Koneksi listrik (PLN, Genset, UPS, Stabilizer). (2). Server (3). Terminal monitoring server (4). Koneksi

internet (5). Koneksi jaringan komputer (6). Ethernet 10/100 Mbps untuk jaringan internal. (7). Instrumen pengamanan fisik dan non fisik (8). Pengamanan non fisik berupa Firewall (9). Pengatur suhu ruangan.

- e) Adanya integrasi dari seluruh sistem informasi, sehingga akan memudahkan dalam proses pemeliharaan dan pemutakhiran data. Guna mendukung keberhasilan pengelolaan data dan informasi adalah dengan mengintegrasikan segala hal dan proses litbang yang ada dalam lembaga. Tanpa integrasi, keberlangsungan layanan data dan informasi akan terganggu. Bahkan sejak awal implementasi akan mengalami kesulitan yang bisa berujung pada kegagalan total.

Untuk melakukan integrasi, perlu dilakukan langkah-langkah seperti :

- Inventarisasi seluruh proses litbang yang telah ada di LAPAN sebagai lembaga litbang.
- Pengelompokkan proses-proses litbang sesuai dengan substansi kegiatannya.
- Mempelajari keterkaitan antara proses-proses litbang yang ada.
- Melakukan pengelompokan pengguna sesuai otoritasnya terhadap proses litbang yang ada.

Apabila prinsip-prinsip tersebut dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, maka keberlangsungan penyelenggaraan layanan informasi kedirgantaraan LAPAN melalui dunia maya akan dapat berjalan dengan lancar dan sekaligus dapat membantu dan mendukung keberhasilan LAPAN dalam menyelenggarakan penyebarluasan informasi kedirgantaraan secara nasional.

Hasil kajian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan bagi para pengambil kebijakan dalam menentukan kebijaksanaan yang berkaitan dengan peningkatan layanan informasi kedirgantaraan nasional dengan memanfaatkan TIK di LAPAN.

5. KESIMPULAN

Dari hasil kajian dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan informasi data center LAPAN, agar dapat mendukung kelancaran penyelenggaraan layanan data dan informasi kepada pengguna maka diperlukan :

- Infrastruktur dan fasilitas TIK yang memadai pada data center baik data center satker maupun data center LAPAN Pusat baik dari kualitas maupun kuantitasnya agar penyelenggaraan layanan data dan informasi berjalan lancar.
- Pengelolaan data dan informasi satker dikelola secara mandiri atau dititipkan pada data center Pusat dengan dikelola oleh satker. Hal ini diperlukan untuk menjamin keakuratan, ketepatan dan kemutakhiran data.
- Pengelolaan data dilakukan dengan menggunakan sistem operasi open source dan Linux. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam pengoperasian sistem, disamping sistem ini mudah diperoleh.

- Sistem pengamanan data dilakukan baik pada data center satker maupun data center Pusat. Hal ini diperlukan untuk mencegah masuknya spammer masuk dan merusak data yang ada.
- Integrasi seluruh sistem, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam pemeliharaan dan pemutakhiran data

Hasil kajian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pimpinan LAPAN dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan peningkatan layanan data dan informasi elektronik di LAPAN guna meningkatkan kualitas layanan informasi kedirgantaraan nasional yang lebih baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Indrajit, Richardus Eko. *Electronic E-government: Strategi Pembangunan dan Pengembangan Sistem Pelayanan Publik berbasis Teknologi Digital*. Yogyakarta : ANDI, 2002
- LAPAN, 2006, *Kajian Pengembangan Data Center LAPAN*, DIPA LAPAN, Jakarta.
- Hasibuan, Zaenal A. 1997. *Informasi dan teknologi dalam era globalisasi, dalam buku Aplikasi teknologi informasi di Pusdokinfo dalam menghadapi abad 21*. LAPAN. Jakarta.
- Warningsih, Tri. dkk. 2008. *Kajian Content informasi internet data center, dalam buku Hasil litbang bidang informasi di Pusdokinfo*. LAPAN. Jakarta.
- Data Center, 2009. <http://unkick.wordpress.com/2009/10/17/data-center-server-pengertian-maintenance>
- Wikipedia. 2008. *Pusat data*. http://id.wikipedia.org/wiki/Pusat_data. Download (2 Juli 2008)
- Henriyadi, 2008. *Data center dan implementasinya pada perpustakaan, Jurnal perpustakaan Pertanian, Vol. 17 nomor 2*.