

# SOP Data Center

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia



## Rakordatin 2011

Pacific Palace, Batam 26-29 Oktober 2011



# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	4
I. PENDAHULUAN .....	5
1.1 Tujuan.....	5
1.2 Manfaat .....	5
1.3 Perancangan Pusat Data yang Ideal .....	5
II. INFRASTRUKTUR PUSDATIN.....	8
III. HAK AKSES RUANG DATA CENTER.....	11
IV ASSET YANG TERDAPAT DALAM RUANG DATA CENTER.....	12
4.1 Rack.....	12
4.2 Server .....	12
4.3 AC .....	12
4.4 Switch .....	13
4.5 Router dan Firewall .....	13
4.5 Wireless LAN dan Pengatur bandwidth .....	13
4.6 UPS.....	14
V STANDARISASI KEAMANAN DATA CENTER.....	15
VI MOUNTING RACK RUANG DATA CENTER.....	17
VII OPERASIONAL STANDAR DATA CENTER.....	18
VIII MENGGUNAKAN APLIKASI PUSDATIN .....	20
IX KONEKSI INTERNET/INTRANET.....	21
X INTERFACE .....	23

<b>XII APLIKASI .....</b>	<b>23</b>
<b>11.1 Problem atau kendala yang ada .....</b>	<b>23</b>

## KATA PENGANTAR

Perkembangan teknologi informasi yang demikian pesat telah mempengaruhi cara berkomunikasi sebuah organisasi. Sebagai sebuah organisasi yang besar, kementerian Perhubungan tentunya sudah memiliki jaringan komputer yang menghubungkan komputer-komputer yang berada dalam lingkungan Departemen Perhubungan.

Untuk memenuhi kebutuhan konektifitas jaringan IT maka kementerian perhubungan mendirikan data center yang dikelola oleh pusat data dan informasi yang berdiri dibawah secretariat jendral. Kegunaan data center adalah sebagai tempat pengoprasian infrastruktur jaringan IT kementrian yang bertugas untuk mengakomodasi penggunaan bandwidth untuk pertukaran data digital baik suara, teks, gambar, maupun multimedia melalui jaringan.

Maka penulis membuat standard operating procedure (SOP) untuk melindungi ruang data center yang melindungi jaringan infrastruktur IT yang mengoprasikan kegiatan di kantor pusat kementerian perhubungan, meliputi empat bangunan gedung yaitu karya,karsa,cipta dan merdeka timur.

## **I. Pendahuluan**

Data center atau pusat data merupakan fasilitas yang digunakan untuk menempatkan beberapa server atau sistem Komputer dan sistem penyimpanan data (storage) yang dikondisikan dengan pengaturan daya dan udara, pencegahan bahaya kebakaran, dan biasanya dilengkapi pula dengan sistem pengamanan fisik. Data center berfungsi sebagai system pengelolaan data mulai dari pengumpulan, pengolahan, penyimpanan hingga penemuan kembali data, serta mampu pula memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan (decision support system). Data center yang dipunyai oleh pusdatin adalah data center sebagai pusat data internet (internet data center) dan intranet, mendukung aplikasi yang terkait dengan internet.

### **1.1 Tujuan**

Tujuan dibuatnya SOP ini memberikan gambaran tentang infrastruktur yang dimiliki oleh pusdatin dan prosedur pelaporan user kepada pusdatin disaat koneksi komputer ada gangguan.

### **1.2 Manfaat**

Manfaat pembuatan SOP adalah agar pembaca dapat mengetahui apa yang perlu dilakukan jika terjadi permasalahan pada ruang data center dan mengetahui prosedur yang berlaku.

### **1.3 Perancangan Pusat Data yang Ideal**

Kriteria perancangan sebuah *data center* secara umum antara lain adalah:

- **Ketersediaan**

*Data center* diciptakan untuk mampu memberikan operasi yang berkelanjutan dan terus-menerus bagi suatu perusahaan baik dalam keadaan normal maupun dalam keadaan terjadinya suatu kerusakan yang berarti atau tidak. *Data center* harus dibuat sebisa mungkin mendekati *zero-failure* untuk seluruh komponennya.

- ***Scalability* dan *Flexibility***

*Data center* harus mampu beradaptasi dengan pertumbuhan kebutuhan yang cepat atau ketika adanya servis baru yang harus disediakan oleh *data center* tanpa melakukan perubahan yang cukup berarti bagi *data center* secara keseluruhan.

- ***Security***

*Data center* menyimpan berbagai aset perusahaan yang berharga, oleh karenanya sistem keamanan dibuat seketat mungkin baik pengamanan secara fisik maupun pengamanan non-fisik. Terdapat dua jenis pengaturan yakni;

### **1. Physical Security Control**

- **Lokasi**

memenuhi syarat sipil bangunan, geologi, vulkanologi, topografi, memiliki DRC (disaster Recovery Center) >40 KM dari datacenter utama

- **Sarana penunjang**

Memiliki pengatur udara (heating, ventilation, dan air conditioner), UPS (uninterruptible power supply) dan

genset, system komunikasi untuk koordinasi. Access control (pin / finger scan), Closed room, Log book

## **2. Environment Control**

Fire protection, Leakage protection, Raised Floor, Electrical fault protection

## **II. Infrastruktur Pusdatin**

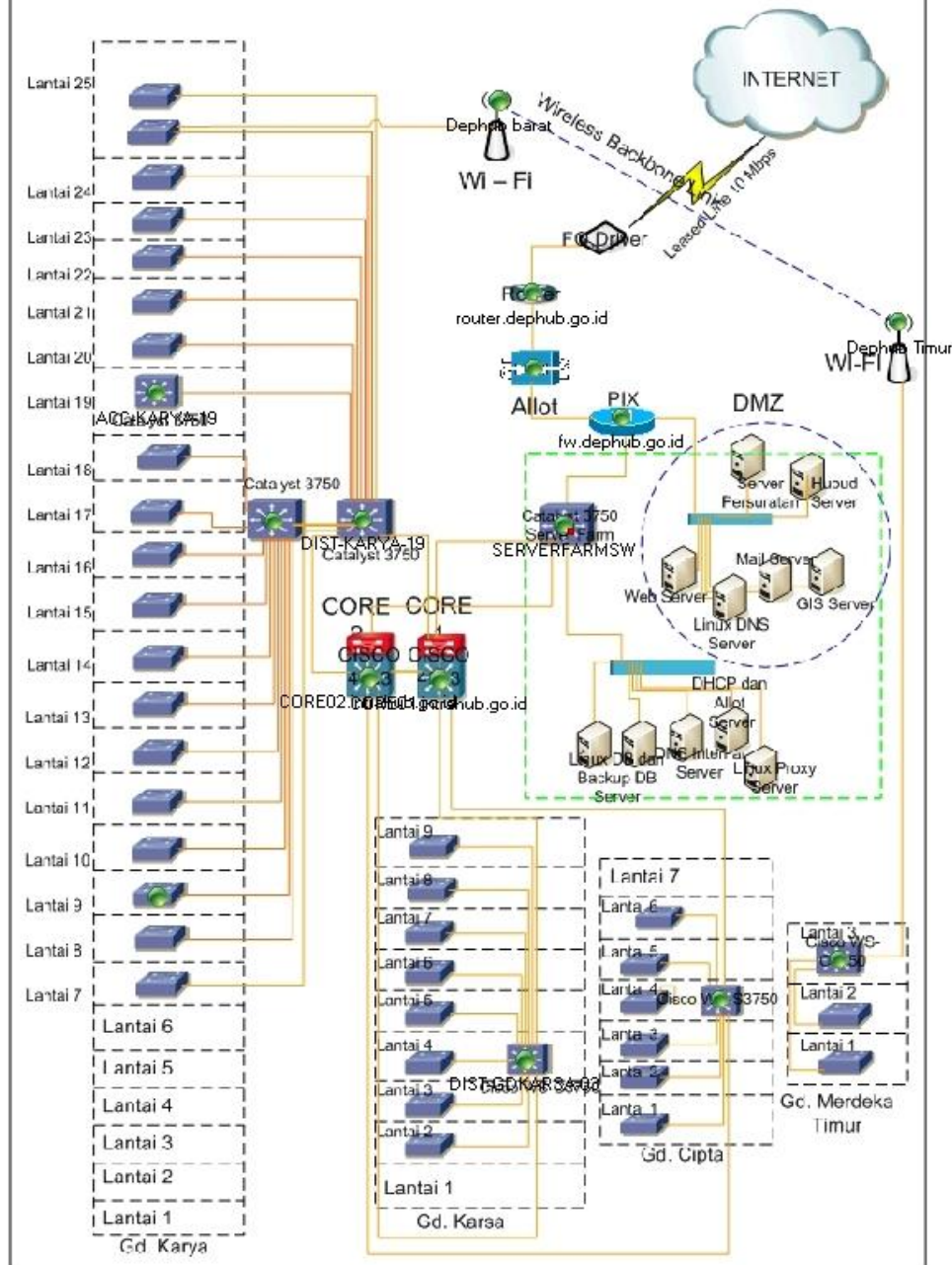
Pemanfaatan teknologi informasi sangat beralasan untuk menunjang pemberian pelayanan informasi ke publik. Selain dari keakuratan data yang bisa diberikan berbagai keuntungan, seperti efisiensi dan penghematan merupakan beberapa manfaat yang dapat langsung diperoleh. Pusat Data dan Informasi(Pusdatin) sesuai dengan salah satu tupoksinya sebagai penyedia layanan data dan informasi yang berbasis teknologi informasi, diharapkan mampu dijadikan sumber data dan bahan acuan untuk proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat serta efisien.

Dunia terus berkembang. Setelah era globalisasi, saat ini dunia sudah sampai pada era informasi di mana arus pertukaran informasi sangat cepat dan dinamis dan siapa yang menguasai informasi merupakan pihak yang memiliki keuntungan paling besar untuk memenangkan persaingan. Pemerintah dalam hal ini Departemen Perhubungan menyikapi hal ini dengan bijak dalam memberikan pelayanan yang terbaik kepada publik, terutama dalam hal penyediaan informasi-informasi perhubungan yang diperlukan oleh masyarakat. Gambar dibawah ini merupakan topologi dari infrastruktur yang dimiliki oleh pusdatin



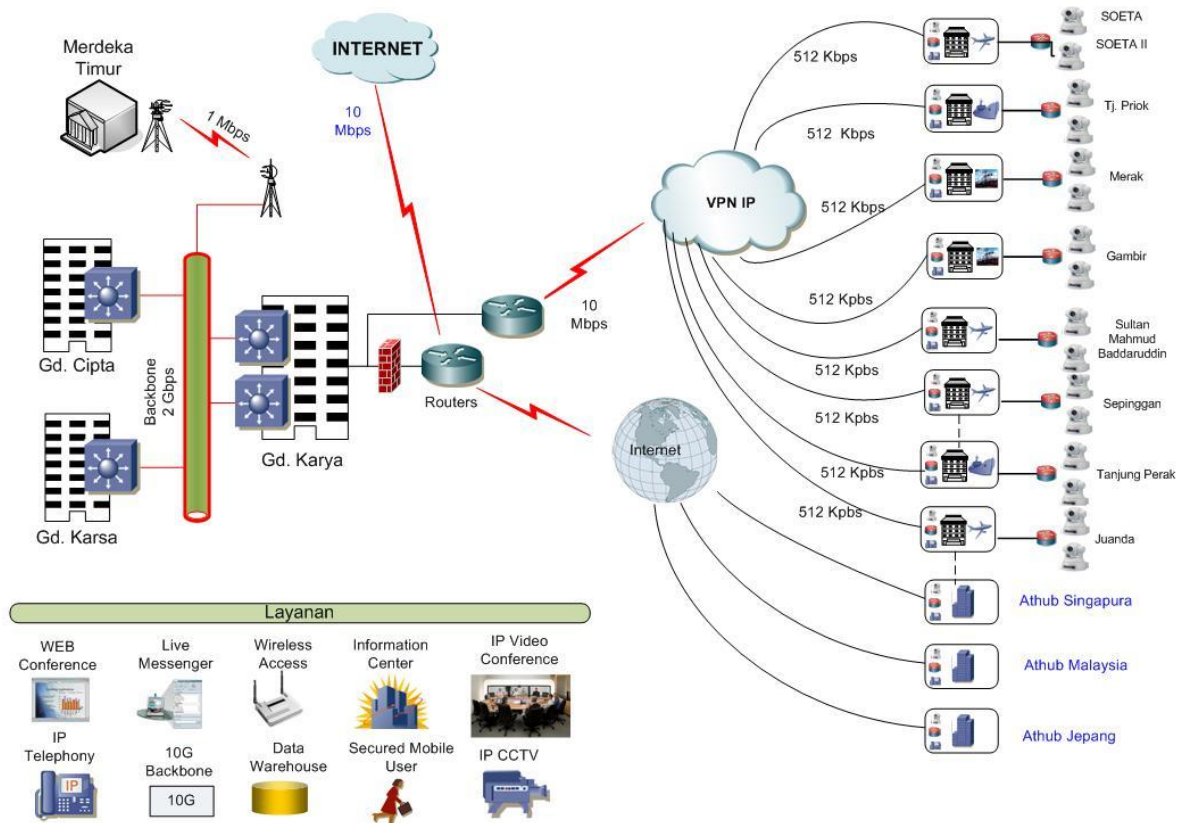


## Topologi Infrastruktur Sistem Jaringan Komputer Departemen Perhubungan RI

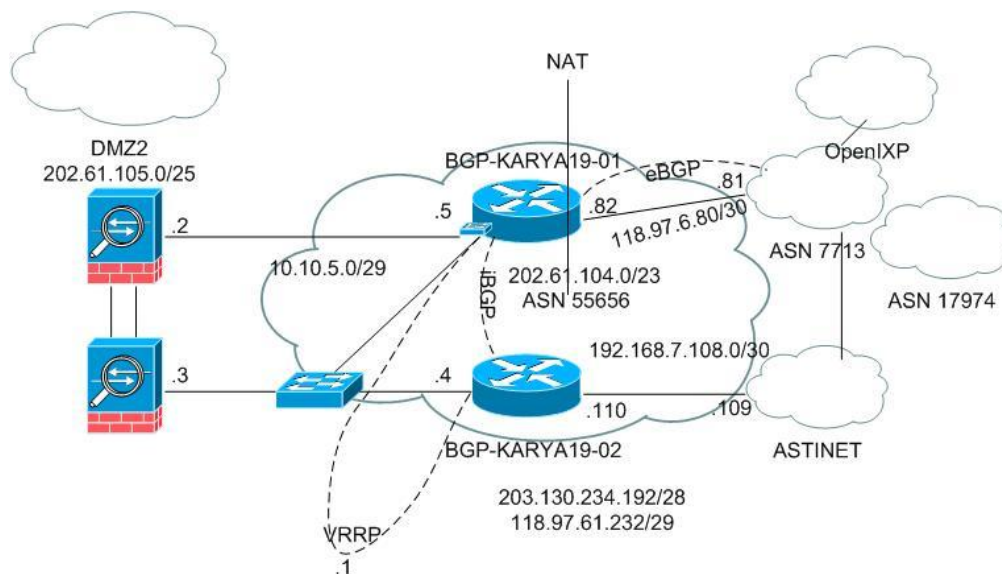


Gambar Topologi Infrastruktur Pusdatin saat ini

Saat ini infrastruktur intranet yang dimiliki pusdatin dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar Infrastruktur Intranet Pusdatin saat ini**



**Gambar jaringan BGP Pusdatin**

Akses internet yang diberikan oleh data center pusdatin kepada user yang ada dilingkungan Departemen Perhubungan berupa outlet LAN maupun melalui wi-fi. Satu Outlet LAN hanya digunakan untuk satu user, jadi tidak diperbolehkan diperbanyak dengan menggunakan switch dan/atau hub oleh user

Aplikasi yang dapat diakses dari data center pusdatin merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui internet maupun intranet, yang bisa diakses melalui internet adalah mail dephub, portal dephub, GIS, net meeting. Aplikasi persuratan sedangkan yang dapat diakses melalui intranet pusdatin adalah intranet portal, CCTV di beberapa titik Pelabuhan Merak, Stasiun Gambir, Bandara Soekarno Hatta, Pelabuhan Tanjung Priok, Bandara Sepinggan, Bandara Sultan Badaruddin, Bandara Juanda, video call, ip phone

### **III. Hak akses ruang data center**

Data center merupakan ruang yang digunakan untuk menempatkan sistem komputer dan komponen-komponen terkaitnya, seperti sistem telekomunikasi dan penyimpanan data. Fasilitas ini biasanya mencakup juga catu daya redundan atau cadangan, koneksi komunikasi data redundan, pengontrol lingkungan (mis. AC, ventilasi), pencegah bahaya kebakaran, serta piranti keamanan fisik. Sehingga hak akses user pun menjadi terbatas, hanya user yang berwenang dapat mengakses data center. Dalam hal ini user yang berwenang mengakses data center adalah seluruh pekerja baik pejabat eselon, fungsional dan staf pusat data dan informasi kementerian Perhubungan.

User yang akan masuk kedalam ruang data center diperkenankan untuk membuka alas kaki karna ruangan tersebut tidak boleh kotor, dilarang membawa makanan dan dilarang merokok.

## **IV Asset yang terdapat dalam ruang data center**

Data center memiliki komponen yang menunjang infrastruktur kebutuhan Informasi teknologi yang berfungsi untuk pertukaran data. Dan berikut ini adalah asset yang dimiliki oleh kementerian perhubungan yang dikelola pusat data dan informasi :

### **4.1 Rack**

Data center memiliki 10 rack dari berbagai merek dengan kapasitas 42U.

Diantaranya:

- 2 rack fortuna
- 1 rack fujitsu
- 3 rack HP (hewlett packard)
- 4 rack IBM

### **4.2 Server**

Ada terdapat banyak aplikasi yang mendukung kinerja kementerian yang di kelola oleh pusdatin dan jaringan infrastruktur seperti server proxy dhcp dan lainnya. Sehingga membutuhkan berbagai macam server untuk pengoperasiannya. Server tersebut terdiri dari:





- operating sistem : windows sever 2003 dan red heat 5.0
- hardware : IBM blade server, HP server, Dell, fujitsu dan SUN sever.

### **4.3 AC**

AC (Air Conditioner) pada ruang data center berfungsi sebagai pendingin ruangan agar server yang terdapat didalamnya dapat terjaga suhunya yang berkisar antara 20<sup>0</sup>-21<sup>0</sup>celcius. Terdapat 2 AC downflow dan 4 AC split merk toshiba 1 unit dan daikin 3 unit.



## 4.4 Switch

Switch digunakan sebagai distribusi jaringan intranet pada kementerian perhubungan menggunakan berbagai merk dari beberapa vendor terkemuka diantaranya :

	Cisco	: catalys 4503, 3750G
	Linksys	: SWR224
	Allied Telesyn	: AT-8024GB
	3com	

## 4.5 Router dan Firewall

Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Dan firewall memiliki Fungsi mengatur dan mengontrol lalu lintas jaringan yang diizinkan untuk mengakses jaringan privat atau komputer yang dilindungi oleh firewall. Firewall melakukan hal yang demikian, dengan melakukan inspeksi terhadap paket-paket dan memantau koneksi yang sedang dibuat, lalu melakukan penapisan (*filtering*) terhadap koneksi berdasarkan hasil inspeksi paket dan koneksi tersebut.

-  Router yang digunakan di kementerian adalah cisco seri 2800
-  Firewall yang di gunakan adalah cisco ASA 5540

## 4.6 Wireless LAN dan Pengatur bandwidth

Wireless Local area Network (WLAN) tersebar dibeberapa titik di seluruh gedung kementerian perhubungan. WLAN memiliki controller yang berguna untuk distribusi IP. Perangkat ini terdapat pada data center bermerek cisco 4400 series.

Pengatur bandwidth berguna sekali untuk kecepatan distribusi data dan alur kecepatan konektivitas intranet. Pusdatin menggunakan alat bernama allot net enforcer tipe AC-1400.

#### **4.6 UPS**

Uninterruptible power supply (disingkat UPS) adalah perangkat yang biasanya menggunakan baterai backup sebagai catuan daya alternatif, untuk Dapat memberikan suplai daya yang tidak terganggu untuk perangkat elektronik yang terpasang. UPS yang digunakan adalah merk APC dan MGE.

#### **4.7. Perangkat Pendukung Lain**

Selain perangkat utama yang telah disebutkan diatas pusdatin juga memiliki pelengkap lain seperti perangkat;

- 1. Mailgate Axway**

Perangkat ini berfungsi sebagai spam assassin dan juga berfungsi sebagai proteksi mail dari virus.

- 2. File Transfer Direct Axway**

Perangkat ini berfungsi sebagai file transfer yang dapat memuat attachment data hingga 2 Gigabyte.

- 3. Load balancer Citrix**

Perangkat ini berfungsi sebagai alat untuk untuk menyeimbangkan beban atau muatan pada infrastruktur TI sebuah perusahaan. Agar seluruh departemen dapat dimanfaatkan secara maksimal dan optimal

- 4. WCS Cisco**

Merupakan perangkat dari cisco yang berfungsi untuk mengatur akses, autentifikasi dan authorisasi dari pengguna wireless yang tersebar di karntor pusat kementerian perhubungan.

## 5. UC (Unified communication)

Perangkat ini berfungsi untuk mengkomunikasikan perangkat dengan berdasarkan internet yang tertanam didalamnya IP address. Alat ini memungkinkan ip tel dan ip telephony berkomunikasi.

## V. Standarisasi keamanan data center

Disain dan perencanaan *data center* harus memperhatikan minimum aspek-aspek berikut :

- ✚ Lokasi aman, memenuhi syarat sipil bangunan, geologi, vulkanologi, topografi
- ✚ Terproteksi dengan sistem cadangan, untuk sistem catudaya, pengatur udara/lingkungan, komunikasi data.

Selain aspek yang disebutkan diatas sistem Keamanan harus dilakukan baik fisik maupun non-fisik karna meliputi keamanan data dan menyangkut kinerja karyawan perusahaan dalam hal ini data kementerian perhubungan.

Jika di tinjau dari tingkatan tier pada perancangan data center menurut TIA 942 (telecommunication Industry Association) datacenter pusat data dan informasi berada pada tingkatan TIER II-Redundant Components dengan spesifikasi;

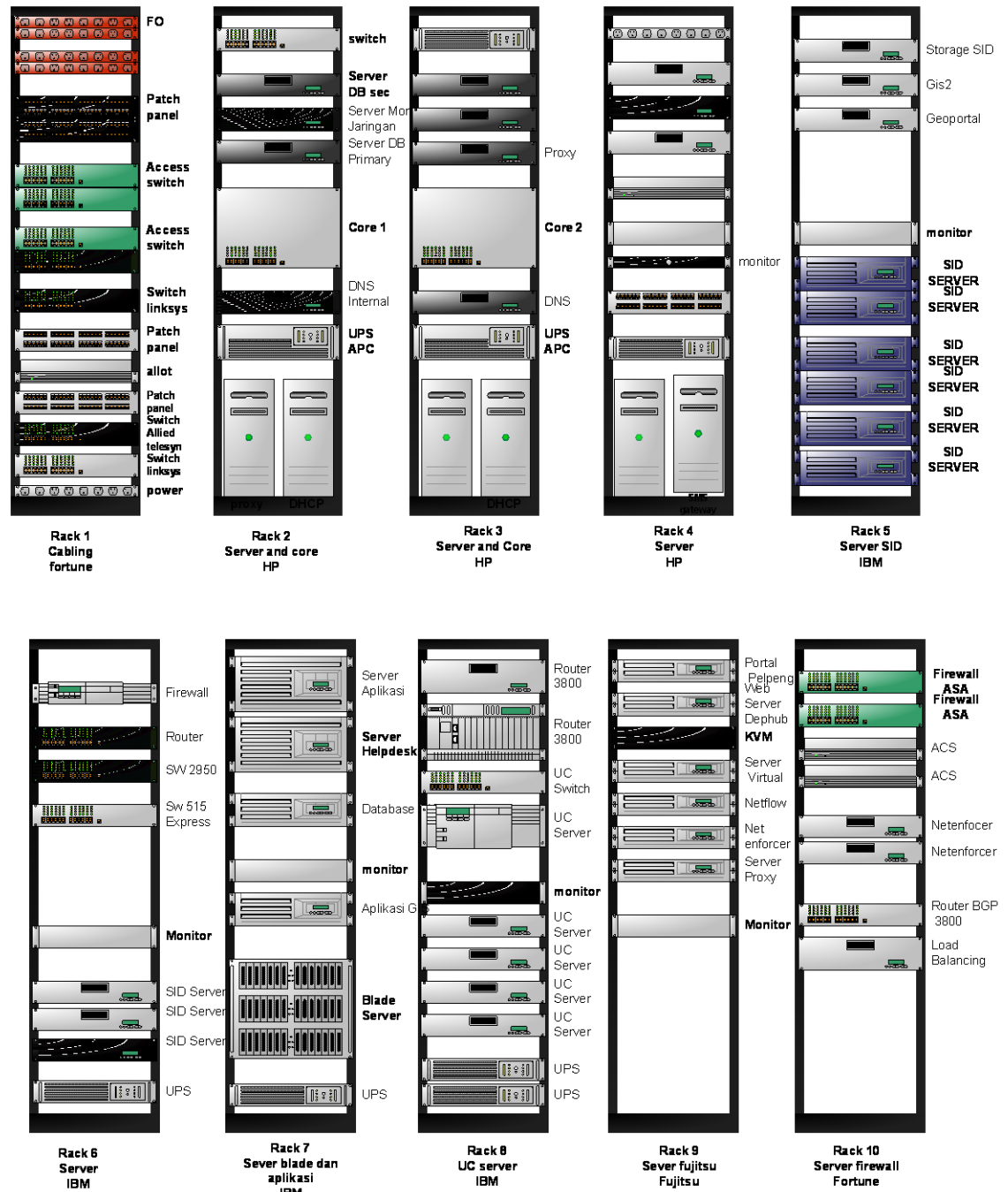
- **Tingkat availabilitas** : 99.741%
- **Sifat terhadap gangguan**, Agak rentan, karna kondisifik terletak pada lantai 19 gedung karya
- **Keadaan power dan cooling distribution**, *Single path with redundant component (N+1)*

- **Ketersediaan raised floor, UPS, generator**, Memiliki *raised floor, UPS* dan *generator*
- ***Downtime* tahunan** : 22.0 Jam
- **Cara untuk melakukan maintenance preventif**, Hanya untuk *power path* dan beberapa bagian lain dari infrastruktur yang memerlukan proses *shutdown*



## VI Mounting rack ruang data center

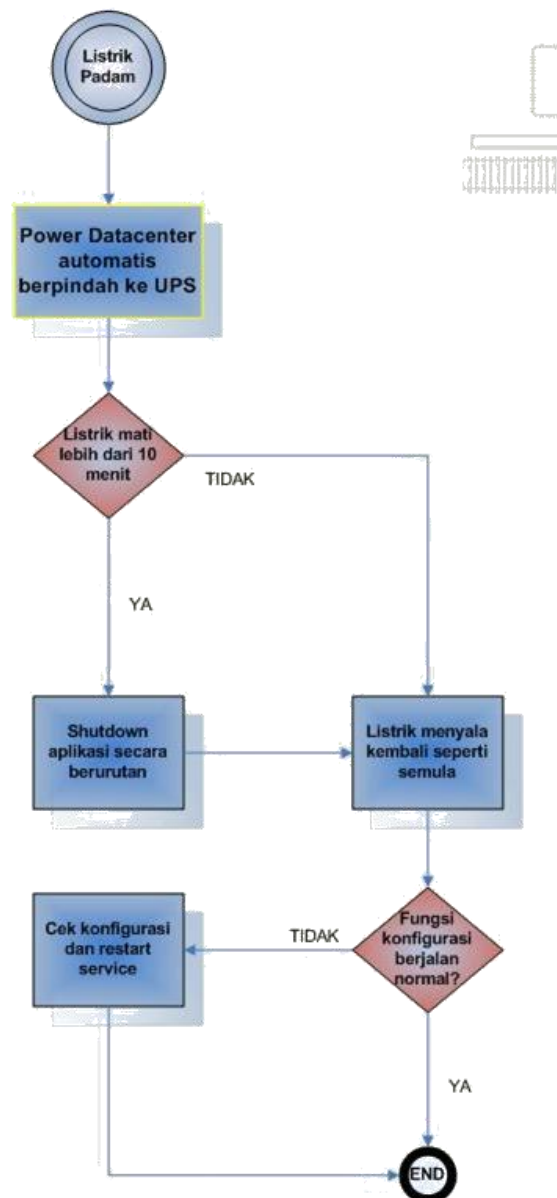
Data center Pusdatin memiliki 10 rak server yang berisikan perangkat network dan server. Bisa digambarkan secara visual seperti gambar dibawah ini.



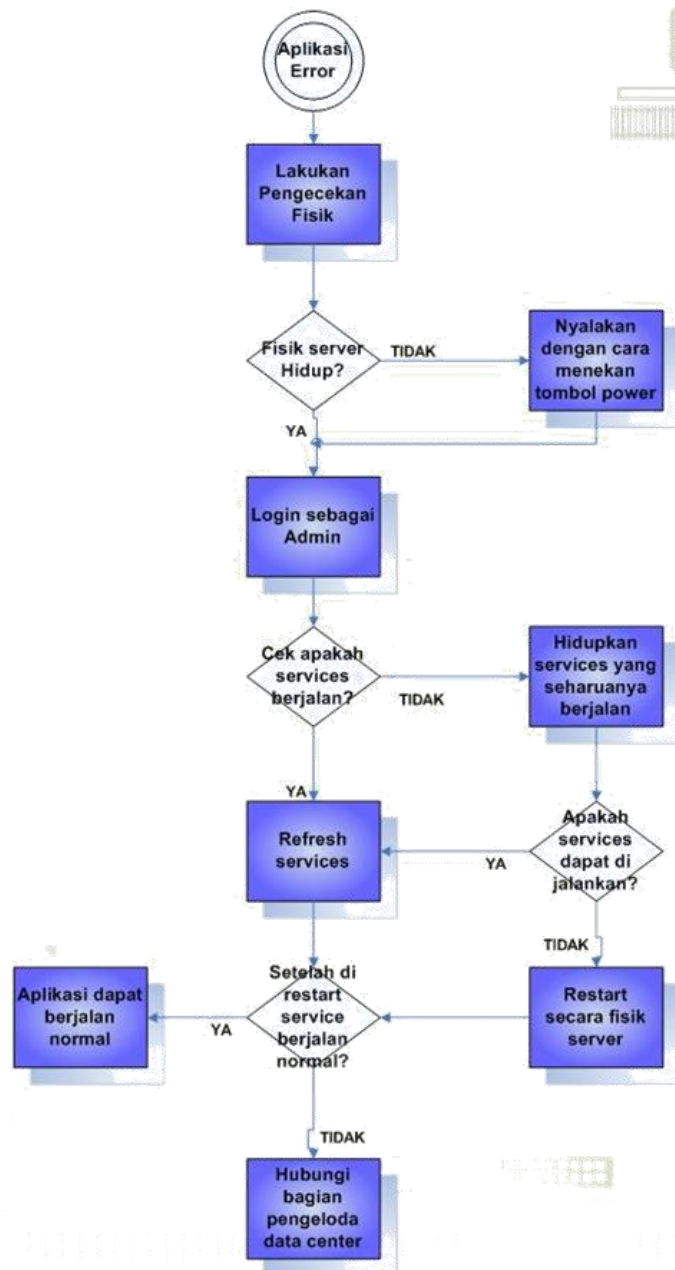
## VII. Operasional standar data center

Pengoprasian ruang data center sebagai pusat infrastruktur dan penunjang data kementerian perhubungan memiliki aturan penggunaan. Begitu pula jika terjadi sesuatu hal yang mengganggu stabilitas kinerja data center. Berikut ini adalah hal yang pertama dapat dilakukan jika terjadi mati listrik dan aplikasi error.

### Prosedur operasi standar saat listrik padam

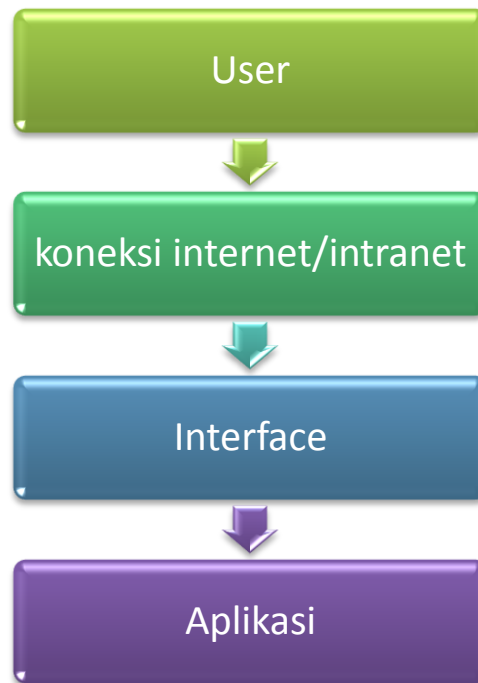


## Prosedur operasi standar saat aplikasi error



## VIII. Menggunakan Aplikasi Pusdatin

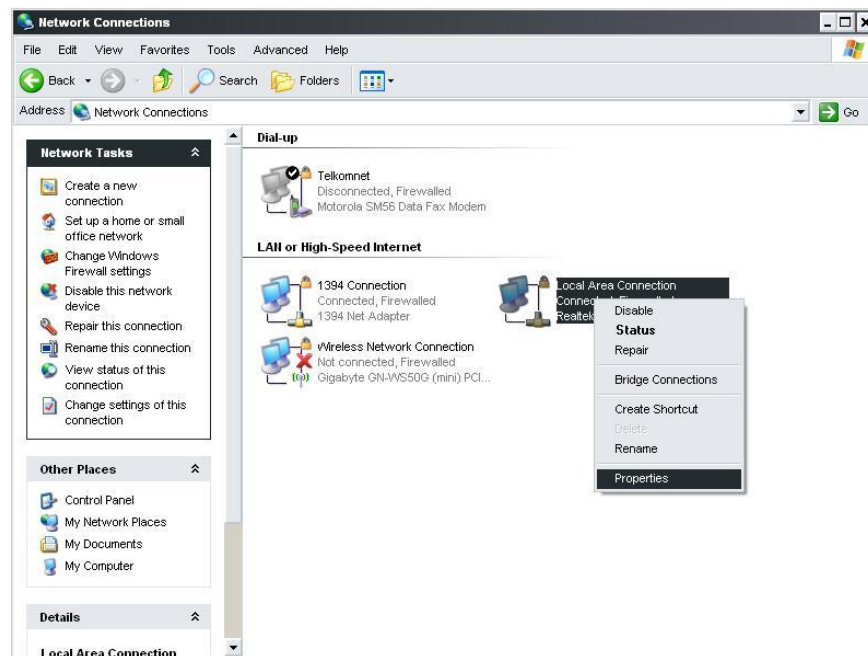
Setiap user yang terhubung dengan jaringan internet/intranet dapat membuka aplikasi internet maupun intranet yang dimiliki oleh pusdatin.



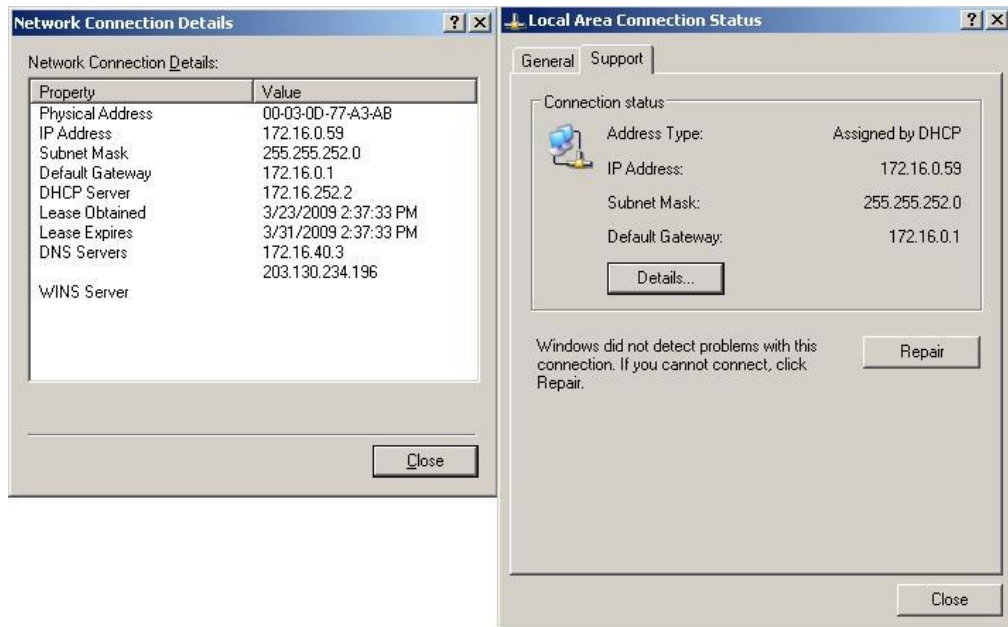
Dari gambar bagan diatas dapat dijelaskan,bahwa ketika user ingin membuka aplikasi yang dimiliki oleh pusdatin ada 2 hal yang harus diperhatikan, yaitu koneksi internet/intranet dan interface.

## IX Koneksi Internet/intranet

Hal yang dimaksudkan dengan koneksi internet/intranet adalah hubungan antara PC atau Laptop user ke jaringan, koneksi dengan jaringan internet digunakan untuk membuka aplikasi publish yang ada di data center pusdatin seperti mail, GIS, aplikasi persuratan, dan net meeting. Untuk membuka aplikasi intranet harus dipastikan terlebih dahulu bahwa user sudah terhubung dengan jaringan pusdatin. Untuk memastikan sudah terhubung dengan milik pusdatin dapat dilihat dari status yang. Seandainya terhubung dengan LAN, untuk melihatnya klik Start → Control Panel → Double klik network connection → Klik kanan pada koneksi LAN → Properties (lihat gambar dibawah ini). Untuk Wi-fi lakukan hal yang sama dengan klik kanan pada bagian wireless



- Selanjutnya akan muncul seperti gambar dibawah klik→tab support→details



- Pastikan IP DNS servers yang didapat adalah 172.16.40.3 dan 203.130.234.196. Jika ini yang didapat sudah dipastikan terhubung dengan jaringan pusdatin sehingga dapat menjalankan aplikasi internet maupun intranet yang ada di data center pusdatin.
- Untuk aplikasi internet pusdatin dapat diakses darimanapun bila pc atau laptop terhubung dengan internet. Aplikasi internetnya adalah :
  - Aplikasi mail : <http://mail.dephub.go.id/>
  - Aplikasi gis : <http://gis.dephub.go.id>
  - Aplikasi persuratan : <http://server-aplikasi.dephub.go.id/persuratan>
  - Aplikasi kepegawaian : <http://server-aplikasi.dephub.go.id/kepegawaian>
  - Aplikasi angkutan : <http://server-aplikasi.dephub.go.id/lebaran>
  - Aplikasi e-monitoring : <http://e-monitoring.dephub.go.id>
  - Aplikasi e-mail : <https://mail.dephub.go.id>
  - Aplikasi net meeting : <https://mail.dephub.go.id/stcenter.nsf>

## **X. Interface**

Interface yang dimaksud adalah perangkat keras maupun lunak yang bisa membuka aplikasi yang dimiliki oleh pusdatin. Beberapa aplikasi yang dimiliki oleh pusdatin bisa menggunakan interface browser untuk mengaksesnya seperti mail dephub, CCTV, GIS, aplikasi persuratan, net meeting. Aplikasi yang menggunakan interface berupa perangkat keras adalah video call dan ip phone.

## **XII. Aplikasi**

Aplikasi yang berada di data center pusdatin adalah mail dephub, CCTV, GIS, aplikasi persuratan, net meeting, video call, ip phone.

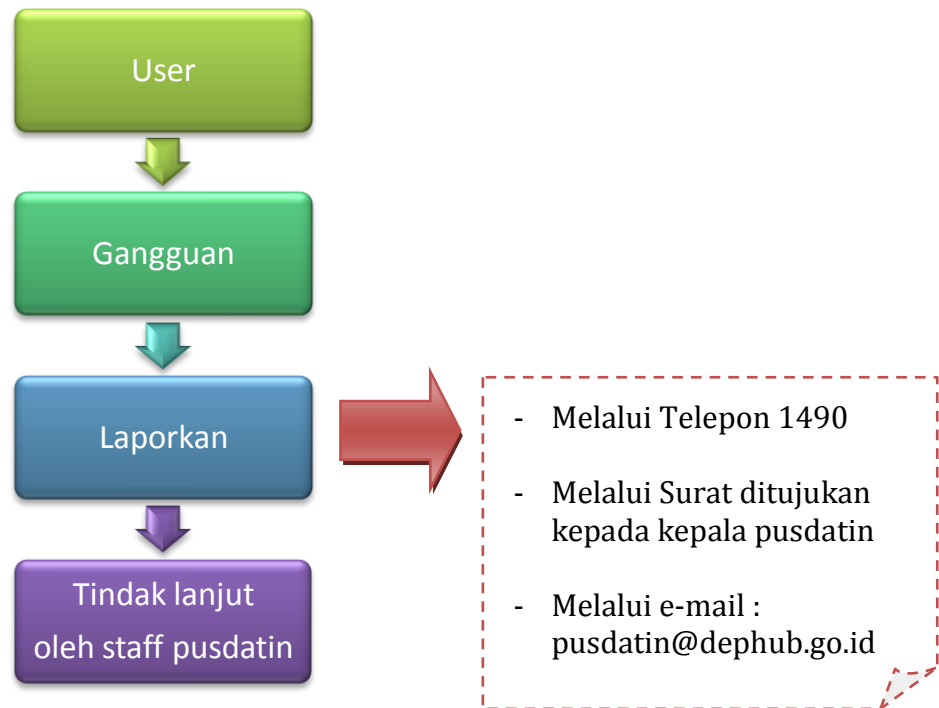
Aplikasi yang kini berkembang adalah ;

- Aplikasi command center
- Aplikasi angkutan lebaran
- Aplikasi persuratan
- Aplikasi datawarehouse yang dilengkapi oleh business intelligent
- Aplikasi kepegawaian
- Aplikasi GIS (pengembangan)
- Aplikasi e-monitoring (in house application)
- Aplikasi ad hoc lain yang menunjang peningkatan kinerja pusdatin

### **11.1 Problem atau kendala yang ada**

Kondisi disaat user tidak bisa mengakses internet maupun intranet yang dimiliki oleh pusdatin banyak hal yang dapat mempengaruhinya. Untuk aplikasi yang dibuka melalui internet gangguan bisa ada pada sisi user maupun disisi data center. Pada jaringan pusdatin user bisa melaporkan ke staff pusdatin bila terjadi gangguan tidak bisa membuka aplikasi internet maupun intranet yang ada di data center.

## Gangguan intranet



**Bagan 4.1**



Untuk mencari dimana letak koneksi terganggu dapat digambarkan seperti berikut :



**Bagan 4.2**

Dari bagan 4.2 dapat dijelaskan :

- Disaat user mengalami gangguan, langkah awal user bisa melakukan pengecekan di bagian hardwarenya maupun perangkat lunaknya.
- Pengecekan hardware meliputi :
  - Pastikan PC atau Laptop mempunyai LAN card atau wi-fi
  - Indikasi lampu LAN card atau wi-fi dipastikan nyala
  - Kabel utp yang digunakan pastikan straight dan dalam keadaan berfungsi
  - Cek outlet LAN yang terpasang
  - Pastikan power untuk wi-fi pada laptop atau pc on
- Pengecekan Perangkat Lunak
  - Lihat IP address yang didapatkan oleh PC atau Laptop. Untuk melihatnya Start→Control Panel→Dobel klik network connection→Klik kanan pada koneksi LAN/Wi-fi→Properties
  - Pastikan koneksi dengan provider tidak mengalami gangguan
  - LAN atau Wi-fi berfungsi dengan baik