

# Integrasi Infrastruktur Data Center Menggunakan Cloud Virtual Private Server di Lingkungan Institusi Pemerintahan

Candra Wiramihardja

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana  
Jalan Raya Meruya Selatan No.1, Jakarta  
e-mail : candra.wiramihardja@mercubuana.ac.id

*Abstract – In the structure of telecommunications infrastructure, Data Center (DC) and Data Recovery Center (DRC) is an important node, where DC is the storage location of server devices and all its supporting equipment which store, process and protect all forms of information or data from all institutions or government agencies, private and individual. With communication devices these data are exchanged nationally and internationally. In order to protect the continuity of data managed in DC, the DRC becomes an important and strategic element to support DC when there is a DC failure of any kind. In order to improve service to the community, a strong and reliable national DC and DRC is needed. The policy that allows each work unit in each Government Agency to be able to build, operate and maintain a DC is considered to cause a waste of state money and has an impact on the difficulty of integrating government-owned data and information. Not to mention the ID-SIRTII (Indonesia Security Incident Response Team) data on the Internet Infrastructure / Coordination Center) which states that site security and government applications are considered very weak. After going through assessment and needs analysis, it is estimated that to support the implementation of National e-Government and in accordance with the e-Government Roadmap DC and DRC capacities are needed up to ± 1165 TB at the initial stage. The DC will be in the form of a Cloud Virtual Private Server (VPS) infrastructure to be provided according to user needs. The infrastructure for DC Integration is temporary in nature, awaiting the realization of the construction and operation of the DC and National DRC.*

*Keywords – Virtual Private Server, National Data Center, DC and DRC, Infrastructure for DC Integration is temporary in nature.*

*Abstrak - Dalam struktur prasarana telekomunikasi, Data Center (DC) dan Data Recovery Center (DRC) merupakan simpul penting, dimana DC merupakan lokasi penyimpanan perangkat server dan segenap pendukungnya yang menyimpan, mengolah dan melindungi segala bentuk informasi atau data dari segenap institusi atau instansi baik pemerintah, swasta maupun individu. Dengan perangkat komunikasi data-data tersebut dipertukarkan secara nasional dan internasional. Guna melindungi keberlangsungan data-data yang dikelola didalam DC maka DRC menjadi elemen penting dan strategis untuk mendukung DC manakala terjadi kegagalan DC dalam bentuk apapun. Dalam rangka peningkatkan pelayanan kepada masyarakat maka diperlukan DC dan DRC nasional yang kuat dan handal. Kebijakan yang mengizinkan setiap Satuan Kerja pada setiap Instansi Pemerintah untuk dapat membangun, mengoperasikan dan memelihara DC dinilai menyebabkan pemborosan uang negara dan berdampak pada sulitnya integrasi data dan informasi milik pemerintah. Belum lagi data ID-SIRTII (Indonesia Security Incident Response Team on Internet Infrastructure/Coordination Center) yang menyebutkan bahwa pengaman situs dan aplikasi pemerintahan dinilai sangat lemah. Setelah melalui pengkajian dan analisa kebutuhan, diperkirakan untuk mendukung penyelenggaraan e-Government Nasional dan sesuai Roadmap e-Government diperlukan kapasitas DC dan DRC hingga ±1165 TB pada tahap awal. DC tersebut akan berbentuk infrastruktur Cloud Virtual Private Server (VPS) yang akan diberikan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Infrastruktur untuk Integrasi DC ini bersifat sementara hingga menunggu realisasi pembangunan dan beroperasinya DC dan DRC Nasional.*

*Kata kunci – Virtual Private Server, Data Center Nasional, Android, DC dan DRC, Infrastruktur Integrasi DC bersifat sementara*

## I. PENDAHULUAN

Prasarana telekomunikasi yang baik dan handal mampu memberikan nilai tambah, dalam aspek peningkatan ekonomi-sosial dan aspek kualitas karakter serta intelektualitas terutama bangsa Indonesia dalam memasuki era ekonomi digital yang dicirikan dengan kecepatan, akurasi, transparansi dan keamanan dalam setiap trasaksinya, dan khususnya yang terkait dengan pelayanan pemerintah kepada institusi bisnis (G2B) maupun pemerintah kepada rakyat (G2C).

Dalam struktur prasarana telekomunikasi, Data Center (DC) dan Data Recovery Center (DRC) merupakan simpul penting, dimana DC merupakan lokasi penyimpanan perangkat server dan segenap pendukungnya yang menyimpan, mengolah dan melindungi segala bentuk informasi atau data dari segenap institusi atau instansi baik pemerintah, swasta maupun individu. Dengan perangkat komunikasi data-data tersebut dipertukarkan secara nasional dan internasional. Guna melindungi keberlangsungan data-data yang dikelola didalam DC maka DRC menjadi elemen penting dan strategis untuk

mendukung DC manakala terjadi kegagalan DC dalam bentuk apapun. Dalam rangka meningkatkan pelayanan kepada masyarakat maka diperlukan DC dan DRC nasional yang kuat dan handal.

Berdasarkan hasil kajian dari Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional (DetikNas), hasil assessment Metode Peningkatan e-Government Indonesia PeGI), penilaian WorldBank dan hasil survei dari Direktorat Keamanan Informasi diketahui bahwa kondisi saat ini adalah:

1. Badan Pemerintahan baik pusat maupun daerah membangun sendiri-sendiri infrastruktur TIK termasuk didalamnya Data Center sesuai dengan kebutuhan masing-masing dan hanya 3% DC/DRC yang memenuhi kualifikasi standar. Selain itu Infrastruktur TIK yang sudah dibangun ini belum terintegrasi satu dengan yang lain.
2. Hanya 38% dari total anggaran TIK pemerintah yang memberikan manfaat langsung ke masyarakat (baik G2C maupun G2B); sedangkan sisanya digunakan kebutuhan internal untuk mengembangkan sistem elektronik di kantor pemerintah.
3. Badan Pemerintahan baik pusat maupun daerah juga membangun / mengembangkan sendiri-sendiri aplikasi TIK dan ternyata terdapat 65% duplikasi aplikasi yang dapat dikelompokkan menjadi aplikasi generik.
4. Kegagalan operasi suatu DC/DRC atau suatu sistem elektronik dan terjadinya kehilangan data dan informasi pemerintah yang kritikal banyak disebabkan karena serangan virus atau adanya hacking. Tidak semua Badan Pemerintahan dapat mengantisipasi hal tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan SDM yang mengelola DC/DRC khususnya SDM di Pemerintah Daerah.

Dampak yang ditimbulkan dengan kondisi infrastruktur TIK di Badan Pemerintahan saat ini antara lain:

1. Pemborosan anggaran belanja TIK di seluruh Badan Pemerintahan. Sesuai Data Bappenas, total anggaran belanja TIK TA 2016 mencapai 46 triliun (14 Triliun untuk belanja aplikasi dan 32 Triliun untuk belanja infrastruktur).
2. Dikarenakan Infrastruktur TIK yang dibangun belum terintegrasi maka utilisasi pemanfaatan infrastruktur tersebut baru mencapai 30% (kajian Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional - Waktiknas).
3. Dapat menyebabkan desintegrasi sistem informasi pemerintah.

Untuk mengatasi hal tersebut di atas maka Pemerintah perlu menyusun strategi perkuatan infrastruktur TIK baik perkuatan di sisi DC/DRC Pemerintah maupun disisi aplikasi dasar. Tindaklanjut yang telah dilakukan Pemerintah dalam hal ini Kementerian Kominfo Direktorat e-Government adalah telah disusunnya Roadmap eGovernment (2016 – 2019) yang didalamnya termuat rencana perkuatan infrastruktur DC/DRC untuk mendukung implementasi eGovernment secara nasional.

Sesuai dengan Roadmap e-Government tersebut serta hasil koordinasi dengan Kementerian/Lembaga dan Pemerintah Daerah, maka salah satu kebutuhan mendasar yang diperlukan adalah ketersediaan infrastruktur yang memadai bagi kepentingan penyelenggaraan e-Government secara nasional yaitu diperlukan adanya Data Center dan Data Recovery Center nasional (Standar Tier IV dan Tier III) yang terintegrasi dan terpadu secara menyeluruh untuk menjamin availability dan meminimalisir risiko, dengan memberikan kemungkinan konsolidasi terhadap Data Center existing yang saat ini dikelola oleh Pemerintah, baik Pusat maupun Daerah.

Rencana pembangunan atau penyediaan Infrastruktur DC/DRC Nasional ini bukanlah pekerjaan yang mudah karena program kegiatan ini memerlukan anggaran yang tidak sedikit ( $\pm$  US\$ 175 Million) dan waktu yang tidak sebentar ( $\pm$  3 – 4 tahun). Untuk itu pada Tahun 2015 Direktorat eGovernment mengajukan rencana pembangunan atau penyediaan Infrastruktur DC/DRC Nasional ke Bappenas untuk masuk dalam rencana Bluebook 2015 – 2019 agar pembiayaannya dapat diberikan melalui skema Pinjaman LN (Foreign Loan) dan Hibah (Grant).

## II. LANDASAN TEORI DAN METODE

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian studi kasus observasi, dimana dilakukan teknik pengumpulan data melalui observasi peran serta atau pelibatan (*participant observation*), dan fokus studi pada institusi pemerintahan yakni Direktorat e-Government, Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia.

Penulis melibatkan peran serta sumber informasi dalam bentuk wawancara dan diskusi teknis dari:

1. Bambang Dwi Anggoro, Direktur Direktorat e-Government, Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia.
2. Alvi Asman, Direktur Bisnis, PT. Applikanusa Lintasarta.
3. Reski Rukmantiyo, Senior Manager Solution Architect, PT. Applikanusa Lintasarta.
4. Donny Dardaniawan, Account Manager Government Sector, PT. Mora Telematika Indonesia.
5. Ibnu Sani, Presales Technical Consultant, PT. Mora Telematika Indonesia.

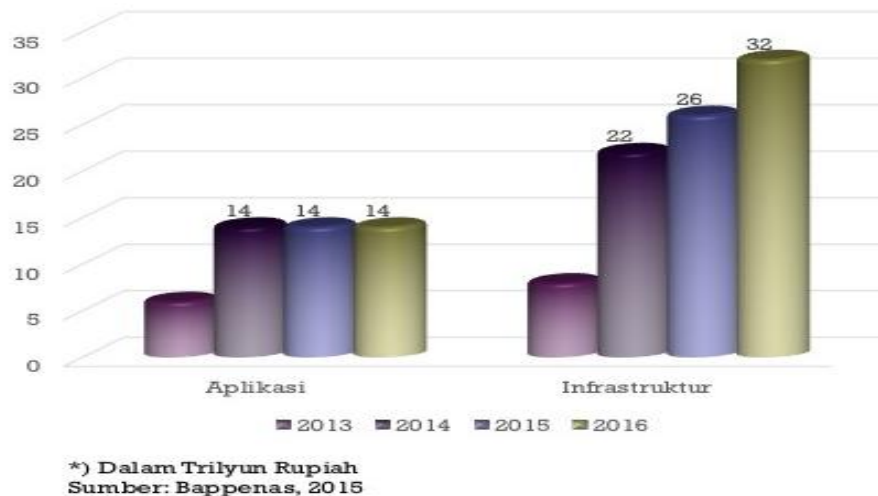
Analisis dokumentasi juga dilakukan terhadap data, laporan, dan literatur yang didapatkan dari hasil wawancara di atas.

### III. PEKERJAAN DAN DISKUSI HASIL

Penelitian terhadap kebutuhan *Temporary Data Center*, *Virtual Private Server (VPS)*

Berdasarkan kajian Kementerian PAN & Reformasi Birokasi dan Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional (Wantiknas), konsumsi anggaran eGovernment, khususnya bagi penyediaan infrastruktur e-Government secara nasional sangat besar. Berdasarkan pantauan dari Wantiknas, ternyata utilitas infrastruktur e-Government secara nasional pada tahun 2013 berada pada kisaran 30%. Hal ini disebabkan karena regulasi yang berlaku memungkinkan setiap lembaga pemerintah melakukan pengadaan infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi Pemerintah dengan minimalisir analisa kebutuhan. Sistem pengendalian belanja infrastruktur eGovernment belum dikendalikan secara terstruktur oleh unit perencanaan. Duplikasi belanja sangat mungkin terjadi, sementara kemampuan aparatur Pemerintah untuk dapat mengoperasikan dan memelihara infrastruktur e-Government dinilai sangat terbatas. Jumlah sumberdaya manusia aparatur pemerintah yang berlatar belakang dan memiliki sertifikasi keahlian bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi sangat sedikit, yaitu kisaran 6000 PNS dari sekitar 4,6 Juta PNS, dan distribusinya sebagian besar di Pusat.

Kebijakan yang memungkinkan setiap Satuan Kerja pada setiap Instansi Pemerintah untuk dapat membangun, mengoperasikan dan memelihara DC dinilai menyebabkan pemborosan uang negara dan berdampak pada sulitnya integrasi data dan informasi milik pemerintah. Belum lagi data ID-SIRTII (Indonesia Security Incident Response Team on Internet Infrastructure/Coordination Center) yang menyebutkan bahwa pengaman situs dan aplikasi pemerintahan dinilai sangat lemah.



Gambar 1. Investasi, pengoperasian, dan pemeliharaan DC yang tidak terintegrasi

Berdasarkan kebijakan tim percepatan penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, perlu dilakukan tindakan segera untuk mengurangi budaya belanja infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi bagi penyelenggaraan e-Government melalui kebijakan pemanfaatan infrastruktur dan *aplikasi berbagi pakai*, sebagaimana telah ditetapkan dalam PP nomor 18 Tahun 2016. Upaya pengaturan belanja infrastruktur e-Government ini sejalan dengan Perpres nomor 96 Tahun 2014 tentang Rencana Pita Lebar Indonesia dan Perpres Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019, yang diantaranya telah memorandum pengadaan DC baru dan memanfaatkan DC bersama secara Nasional.

Penyediaan VPS (*Virtual Private Server*) menjawab Peraturan Presiden Nomor 91 Tahun 2017 tentang Percepatan Pelaksanaan Berusaha, yang mengamanahkan Menteri Komunikasi dan Informatika untuk menyediakan infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi bagi kepentingan Integrasi Layanan Perijinan Pusat dan Daerah. Menkominfo juga diberikan tugas menyediakan aplikasi generik perijinan untuk kepentingan Pemerintah Daerah yang belum memanfaatkan Sistem Elektronik bagi perijinannya.

Masih sejalan dengan kebijakan Menteri Komunikasi dan Informatika dalam penyelenggaraan e-Government, telah disusun roadmap e-Government yang telah diterapkan mulai tahun 2016, serta kebijakan Presiden untuk menjalankan prioritas utama e-Government, khususnya penyelenggaraan e-Budgeting, e-Planning, e-Performance, e-Kinerja, e-Office, e-Pegawai, e-Desa, dan lain-lain, maka kebutuhan infrastruktur menjadi mendesak dipenuhi mengingat kapasitas DC yang tersedia saat ini sangat terbatas.

Dengan memperhatikan direktif Presiden untuk mempercepat implementasi eGovernment pada 2019, maka strategi Pemerintah untuk menyelenggarakan e-Government, khususnya infrastruktur e-Government secara terdistribusi akan menjadi paradoks, dikhawatirkan akan memperlambat proses dan menyebabkan biaya baru oleh Instansi Pemerintah. Oleh karena itu, *penyediaan DC melalui skema Sewa menjadi solusi jangka pendek yang dapat diambil*. Melalui penyediaan DC ini, diharapkan aplikasi generik yang dibangun dapat dioperasikan secara Cloud, sehingga tidak memerlukan investasi dari seluruh Instansi hingga tingkat Desa, jaminan keamanan yang lebih baik, dan Instansi dapat fokus pada implementasi aplikasi generik yang ditugaskan.

Secara umum dapat dibandingkan kebutuhan infrastruktur DC dan platform Database/Aplikasi dan engine bagi penyelenggaraan aplikasi generik untuk kurang lebih 76 ribu Instansi (723 K/L/D dan 75268 Desa/Kelurahan), dibandingkan dengan hasil kajian Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional, maka dapat dilakukan penghematan yang sangat besar. Setelah melalui pengkajian dan analisa kebutuhan, diperkirakan untuk mendukung penyelenggaraan e-Government Nasional dan sesuai Roadmap e-Government diperlukan kapasitas DC dan DRC hingga ±1165 TB pada tahap awal. DC tersebut nantinya akan ditampilkan menjadi paket-paket *Virtual Private Server (VPS)* yang akan diberikan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kebutuhan ini bersifat sementara hingga menunggu realisasi dan beroperasinya DC dan DRC Nasional.

Pembahasan terhadap Layanan VPS (*Virtual Private Server*)

Sesuai dengan Roadmap e-Government 2016, dapat disampaikan bahwa sesuai dengan rapat-rapat persiapan implementasi roadmap e-Government dan hasil koordinasi dengan Kementerian/Lembaga dan Pemerintah Daerah, salah satu kebutuhan mendasar yang diperlukan adalah ketersediaan infrastruktur yang memadai bagi kepentingan penyelenggaraan e-Government secara nasional, khususnya bagi 24 (dua puluh empat) aplikasi generik nasional dengan standar keamanan yang tinggi.

Sesuai hasil pendataan yang dilaksanakan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika bersama Konsultan Sofrecom dapat disampaikan bahwa:

1. Data terkait Kapasitas Penyimpanan

	Kapasitas Penyimpanan				
	Kapasitas Penyimpanan terpasang (Pbytes)	Kapasitas Penyimpanan Digunakan Aplikasi Rata-Rata (Pbytes)	Rasio generik Aplikasi	Faktor Agregasi	Proyeksi Kapasitas Saat Ini Untuk Dimigrasi (Pbytes)
Sampel Pemerintah Pusat (Lembaga + Kementerian)	0,9	0,2	50%	80%	20,5
Rata-rata per entitas					
Proyeksi Kebutuhan untuk Pemerintah Pusat	57,6	12,8			
Sampel Pemerintah Daerah	0,1	0,05	20%	80%	18,3
Rata-rata per entitas					
Proyeksi Kebutuhan untuk Pemerintah Daerah	49,4	28,5			
<b>Total</b>	<b>107,0</b>	<b>41,3</b>			<b>38,8</b>

Keseluruhan kebutuhan aplikasi pemerintah terkait kapasitas penyimpanan (akhir Mei 2018) : 39 PBytes

➔
 Tidak semua aplikasi akan dimigrasi

Gambar 2. Hasil Kuesioner, Sofrecom, Juni 2018 (Sumber: [3])

2. Data terkait Kapasitas Komputasi

Kapasitas Komputasi (Cores)		Dihimpun dari kuesioner		Proyeksi (semua lembaga pemerintah)
Sampel Pemerintah Pusat (Lembaga + Kementerian) Rata-rata per entitas	132	Jumlah lokasi PD /pemerintah pusat	3	≈ 200
Proyeksi Kebutuhan untuk Pemerintah Pusat	8448	Jumlah lokasi PD /pemerintah daerah	3,5	≈ 2500
Sampel Pemerintah Daerah Per entitas	110	Total jumlah lokasi PD Pemerintah Pusat + Daerah	494	≈ 2700
Proyeksi Kebutuhan untuk Pemerintah Daerah	60390	Lokasi Milik Sendiri	335	≈ 1500
<b>Total Proyeksi</b>	<b>68838</b>	Jumlah Peralatan IT	1420	> 7000
<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">                     Keseluruhan kebutuhan aplikasi pemerintah terkait kapasitas komputasi (akhir Mei 2018 : 70000 Cores)                 </div>		Jumlah Rak IT	412	≈ 1600
		Jumlah Peralatan Jaringan/ Network	1133	≈ 7000
		Jumlah Rak Jaringan/network	229	≈ 1400

Gambar 3. Kapasitas Komputasi Data yang dikumpulkan dari Kuesioner, Sofrecom, Juni 2018 (Sumber: [3])

- a. Untuk sampel pemerintah pusat (Kementerian dan Lembaga) rata-rata per entitas 132 Cores, dengan proyeksi kebutuhannya mencapai 8.448 Cores.
- b. Untuk sampel pemerintah daerah per entitas 110 Cores dengan proyeksi kebutuhannya mencapai 60.390 Cores.
- c. Keseluruhan kebutuhan aplikasi terkait kapasitas komputasi (akhir Mei 2018) sebanyak 70.000 Cores.

3. Data sampel terkait Rak IT, Server, dan Kapasitas Penyimpanan

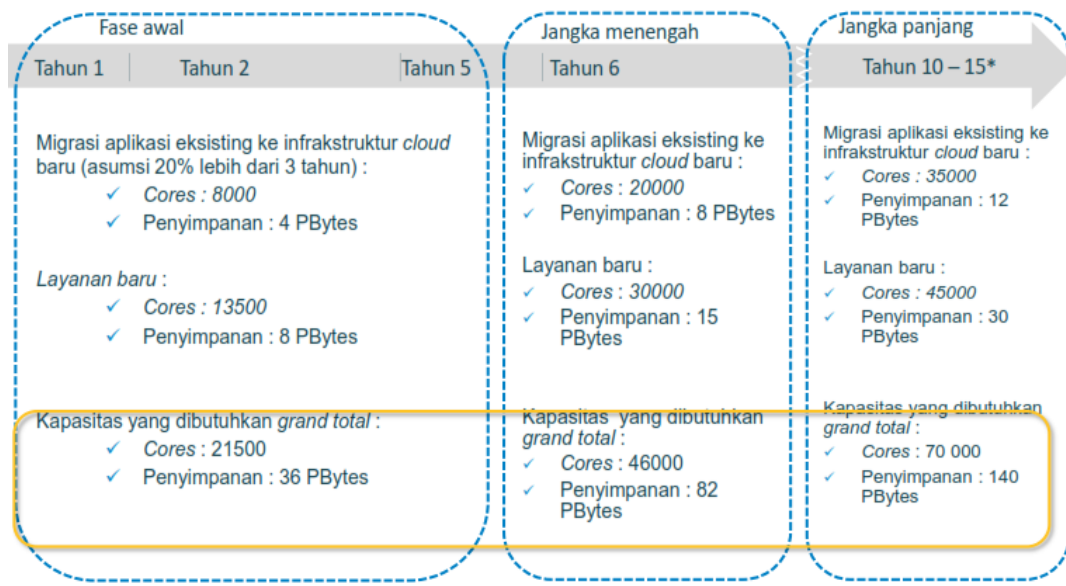
	Rak IT	Server	Kapasitas (PB) terpasang
ANRI	2		
BAPPENAS	7	68	0,15
BPPT	42	31	2,5
Kementerian Pendidikan	23		0,15
Kemendagri	18		
Kementerian Pariwisata	2		
KEMENPAN	3	30	0,12
DKI (JKT)	30		

Gambar 4. Ringkasan Inventarisasi Teknis, Sofrecom, Juni 2018 (Sumber: [3])

Dengan melihat data di atas dimana masih ada keterbatasan infrastruktur yang dimiliki, maka instansi pemerintah pusat dan daerah membutuhkan:

- a. Peningkatan keamanan instalasi.
- b. Peningkatan fungsionalitas pusat data dan pusat pemulihan data.
- c. Penambahan ruangan karena pusat data milik sendiri sudah penuh (contoh BPPT: 100 rak).

4. Proyeksi kebutuhan komputasi dan penyimpanan sampai dengan 10 tahun



Gambar 5. Hasil penelitian - Kebutuhan : Proyeksi lebih dari 3, 6 – 10 tahun, Sofrecom, Juni 2018 (Sumber: [3])

- Untuk fase awal (tahun 1 sampai 5) total kebutuhan mencapai 21.500 Cores dan 36 PBytes.
- Untuk jangka menengah (tahun 6 sampai 10) total kebutuhan mencapai 46.000 Cores dan 82 PBytes.
- Untuk jangka panjang (tahun 10 sampai 15) total kebutuhan mencapai 70.000 Cores dan 140 PBytes.
- Untuk kapasitas total penyimpanan data terpasang di pemerintah pusat dan pemerintah daerah saat ini 107 PBytes.
- Untuk kapasitas total penyimpanan yang digunakan untuk penempatan aplikasi di pemerintah pusat dan pemerintah daerah saat ini 41,3 PBytes.
- Untuk proyeksi kapasitas saat ini untuk dimigrasi total di pemerintah pusat dan pemerintah daerah saat ini 38,8 PBytes.
- Dari keseluruhan aplikasi pemerintah baik pusat maupun daerah (akhir Mei 2018) adalah 39 PBytes.

Dengan melihat data-data yang disampaikan di atas maka ada kebutuhan mendesak untuk menyediakan infrastruktur TIK yang dapat menopang pelayanan pemerintah berbasis TIK yang selalu berkembang. Penyediaan infrastruktur di dalam sebuah Data Center tersebut nantinya akan ditampilkan menjadi paket-paket *Infrastructure as a Service* (IaaS) berupa *Virtual Private Server* (VPS) yang akan diberikan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kebutuhan ini bersifat sementara hingga menunggu realisasi dan beroperasinya Data Center (DC) dan Disaster Recovery Center (DRC) Nasional.

#### IV. KESIMPULAN

##### Manajemen Resiko

Resiko yang dihadapi user secara langsung adalah sebagai berikut:

- Regulasi nasional yang belum sepenuhnya kuat mendukung pembangunan data center pemerintah secara nasional.
- Setiap Badan pemerintahan baik K/L/D telah memiliki data center dan membangun jaringan internet sendiri.
- Banyak Badan Pemerintahan yang masih menggunakan pihak ketiga dalam penyelenggaraan data center.
- Kemampuan infrastruktur Kementerian Komunikasi dan Informatika untuk dapat memenuhi peran sebagai data center nasional pemerintah dan penyelenggaraan jaringan intra pemerintah.

##### Saran dan Solusi Virtual Private Server (VPS)

Solusi yang direkomendasikan adalah:

- Perlu didorong statement Presiden terkait implementasi e-Government secara nasional.
- Penguatan regulasi yang lebih kuat. Kementerian Komunikasi dan Informatika perlu segera mengesahkan Peraturan Menteri Kominfo terkait Data Center Badan Pemerintah dan Jaringan Intra Pemerintah.
- Penguatan infrastruktur baik data center nasional dan jaringan intra pemerintah yang dapat melayani kebutuhan nasional.
- Tersedianya Layanan Virtual Private Server dengan Penyediaan infrastruktur di dalam sebuah Data Center dalam paket-paket *Infrastructure as a Service* (IaaS) berupa Virtual Private Server (VPS) yang akan diberikan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Virtual Private Server (VPS)

1. *Infrastructure as a Service (IaaS)*

Adapun detail paket yang disediakan untuk paket *Infrastructure as a Service* pada tahun pertama adalah sebagai berikut:

Tabel 1. *Paket Infrastructure as a Service*

KODE	KEGIATAN /SUB KEGIATAN /JENIS BELANJA /RINCIAN BELANJA	PERHITUNGAN ANGGARAN	
		KAPASITAS	SATUAN UKUR
(1)	(2)	(3)	(4)
	> Paket 1		
	- CPU	2	Cores
	- Memory	4	GB
	- Storage	200	GB
	> Paket 2		
	- CPU	4	Cores
	- Memory	8	GB
	- Storage	500	GB
	> Paket 3		
	- CPU	6	Cores
	- Memory	12	GB
	- Storage	1000	GB
	> Paket 4		
	- CPU	8	Cores
	- Memory	16	GB
	- Storage	2000	GB
	> Paket 5		
	- CPU	100	Cores
	- Memory	200	GB
	- Storage	1000000	GB

Platform yang digunakan untuk penyelenggaraan paket ini menggunakan management infrastructure berbasis aplikasi virtualisasi Open Source (OpenStack) dan setiap paket sudah termasuk minimal Operating System Microsoft Windows Server 2012, Operating System Linux Centos, Linux Debian, dan Linux Ubuntu.

Adapun paket-paket di atas direncanakan didistribusikan kepada Kementerian/Lembaga dan Pemerintah Daerah yang membutuhkan, dengan rencana distribusi sebagai berikut:

Tabel 2. *Distribusi Paket Infrastructure as a Service untuk K/L/D*

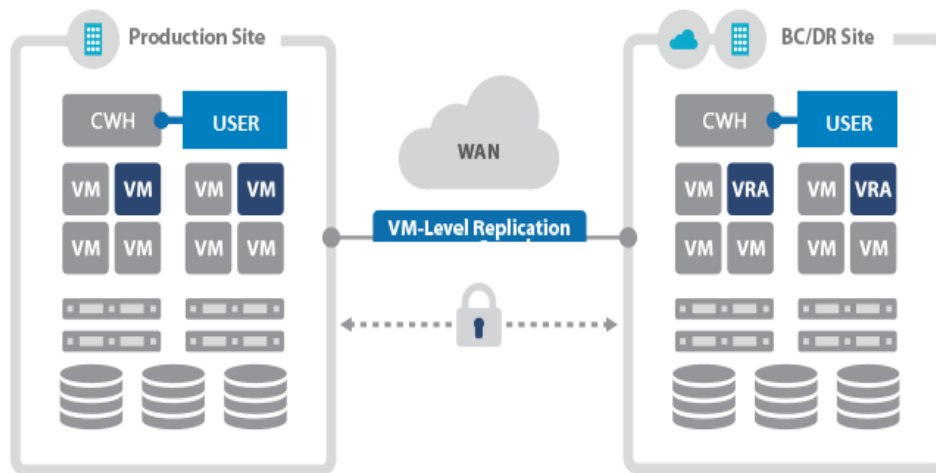
PAKET	JUMLAH VPS	PERUNTUKAN
Paket 1	200	Kabupaten/Kota
Paket 2	100	Kabupaten/Kota
Paket 3	25	Provinsi
Paket 4	25	K/L
Paket 5	1	K/L
<b>JUMLAH</b>	<b>351</b>	<b>PAKET</b>

2. *Platform as a Service (PaaS)*

Sebagai tambahan dari paket IaaS yang telah disediakan, maka disediakan juga *Platform as a Service (PaaS)* untuk penggunaan Operating System dan Database, khususnya platform yang berbasis Open Source. Database yang digunakan pada *Platform as a Service (PaaS)* untuk paket tersebut adalah MySQL Enterprise versi 5.6 dan Postgre versi 9.2.

Sebagai pendukung untuk kedua hal di atas agar tercapainya *Service Level Agreement (SLA)* yang diinginkan, maka diperlukan infrastruktur pendukung, diantaranya:

- a. Data Center (DC) beserta Disaster Recovery Center (DRC) yang dilengkapi dengan jaringan Internet beserta jaringan Backup antara DC – DRC yang keduanya bersifat redundan.
- b. Sistem keamanan yang bisa mencegah terjadinya DDoS, DoS dan Virus dan sistem bersifat redundan.
- c. Sistem replikasi antara data yang terdapat di DC dengan DRC dimana kapasitas DC dan DRC adalah 1:1.
- d. Monitoring sistem yang terintegrasi sehingga dapat memantau keseluruhan sistem baik dari tingkatan server virtual sampai dengan availability aplikasi database yang disediakan dengan keluaran laporan secara berkala (bulanan).
- e. Layanan arsitektur yang bersifat redundan baik dari tingkatan server fisik, sampai dengan perangkat jaringan / sistem pembagi beban (Load Balancer).
- f. Topologi yang diharapkan dari Layanan Virtual Private Server Cloud VPS agar kebutuhan ini dapat berjalan dengan baik adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Topologi Virtual Private Server Cloud VPS

## REFERENSI

- [1] Kebijakan Data Center di Indonesia, Indonesia Internet Expo & Summit (IIXS) 2016, Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika, Jakarta, 24 November 2016.
- [2] Roadmap Infrastruktur Data Center eGovernment Nasional, Semuel Abrijani Pangerapan, Direktur Jenderal Aplikasi Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 25 September 2017.
- [3] Studi Kelayakan Pembangunan Pusat Data Nasional, Laporan Awal (Fase 1), PT Sofrecom Indonesia Consulting, 21 Juni 2018.
- [4] Data Center di Wilayah NKRI Adalah Isu; Kedaulatan Data, Pendapatan Negara dan Peningkatan Industri Kreatif, Prof. Dr.-Ing. Kalamullah Ramli, Ketua Indonesia Data Center Provider, 27 November 2017. <https://idpro.id/press-release-nov-17/>, diakses pada 17 Oktober 2018.
- [5] Pemerintah Atur Penempatan Data Center Berdasarkan Jenis Data, Kustin Ayuwuragil, CNN Indonesia, 23 Agustus 2017, <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20170818190625-185-235734/pemerintah-atu-penempatan-data-center-berdasarkan-jenis-data>, diakses pada 17 Oktober 2018.
- [6] Ingin Revisi PP PSTE, Menkominfo hanya pikirkan kepentingan asing?, Indotelko.com, 27 September 2016, <https://www.indotelko.com/kanal?c=id&it=revisi-pp-pste-menkominfo-kepentingan-asing>, diakses pada 17 Oktober 2018.