	INSTITUT PERTANIAN BOGOR DKSI IPB	Kode	: POB-SJSK-011
	PROSEDUR OPERASIONAL BAKU	Tanggal Berlaku	: 1/01/2011
	INFRASTRUKTUR IPB	Nomor Revisi	: 02

1. TUJUAN

- 1.1. Menetapkan standard infrastruktur jaringan internal Institut Pertanian Bogor
- 1.2. Menetapkan standard infrastruktur ekstranet dan internet Institut Pertanian Bogor
- 1.3. Menetapkan standard infrastruktur Data Center (DC) dan Disaster Recovery Center (DRC) Institut Pertanian Bogor


2. RUANG LINGKUP

- 2.1. Prosedur operasi baku ini mencakup standard infrastruktur jaringan, interkoneksi dengan internet dan ekstranet, infrastruktur DC dan DRC

2.2.

3. DEFINISI

- 3.1. **Core Layer** adalah lapisan/bagian pada jaringan yang berperan sebagai jaringan backbone (jaringan utama), lapisan core ini bersifat redundant dengan bandwidth yang lebar.
- 3.2. **Distribution Layer** adalah lapisan/bagian pada jaringan yang menghubungkan antara jaringan core (core layer) dengan jaringan akses (access layer).
- 3.3. **Access Layer** adalah lapisan/bagian pada jaringan yang berhubungan langsung dengan user.
- 3.4. **Hub** adalah perangkat layer 1 yang berfungsi sebagai konsentrator jaringan
- 3.5. **Switth** adalah perangkat layer 2 yang berfungsi sebagai konsentrator jaringan.
- 3.6. **Router** adalah perangkat layer 3 yang berfungsi untuk menentukan jalur terbaik dan meneruskan paket data antar jaringan.
- 3.7. **Autonomous System (AS)** adalah cluster jaringan yang bersifat mandiri yang dikelola oleh otoritas tunggal;
- 3.8. **AS Number** adalah nomor yang diberikan oleh regulator IP sebagai identitas sebuah Autonomous System
- 3.9. **Routing** adalah proses pemetaan jaringan (network address)
- 3.10. **Routing Protocol** adalah protocol yang digunakan untuk melakukan routing secara dinamis.
- 3.11. **Interior Gateway Protocol (IGP)** adalah protocol routing yang digunakan untuk keperluan routing dalam internal AS. Contoh: RIP, EIGRP, OSPF, IS-IS

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR DKSI IPB	Kode	: POB-SJSK-011
	PROSEDUR OPERASIONAL BAKU	Tanggal Berlaku	: 1/01/2011
	INFRASTRUKTUR IPB	Nomor Revisi	: 02

3.12. **Exterior Gateway Protocol (EGP)** adalah protocol routing yang digunakan untuk menghubungkan peta routing antar AS. Contoh: BGP


3.13. **Data Center (DC)** adalah pusat repository layanan IT dan data institusi

3.14. **Disaster Recovery Center (DRC)** adalah pusat backup data center institusi

4. KETENTUAN UMUM

4.1. Ketentuan Infrastruktur Jaringan IPB

- 4.1.1. Jaringan IPB terdiri dari jaringan core (core layer), jaringan distribusi (distribution layer), dan jaringan akses (access layer)
- 4.1.2. Jaringan core IPB dibangun menggunakan media fiber optic, dengan topologi bersifat redundant, dan bandwidth minimal sebesar 1GB, serta memenuhi kriteria berikut:
 - a. Menyediakan layanan uptime 100%;
 - b. Memfasilitasi pertumbuhan jaringan;
 - c. Menggunakan perangkat multilayer switch;
 - d. Berkecepatan tinggi karena digunakan sebagai agregat link;
 - e. Full routing dengan scale-well routingn protocol;
 - f. Perangkat terdiri atas swich layer 3 atau router untuk far site
- 4.1.3. Jaringan distribusi IPB merupakan jaringan yang menghubungkan antara jaringan core IPB dengan jaringan akses IPB, dengan kriteria sebagai berikut:
 - a. Penerapan kebijakan traffics filtering dan access control;
 - b. Routing antar VLAN pada lapisan akses;
 - c. Perangkat terdiri atas swich layer 3
- 4.1.4. Jaringan akses IPB merupakan jaringan yang berhubungan langsung dengan user (civitas IPB), dengan kriteria sebagai berikut:
 - a. Memberikan layanan koneksi user;
 - b. Pembagian VLAN;
 - c. Perangkat terdiri dari perangkat layer 2 dan layer 1

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR DKSI IPB	Kode	: POB-SJSK-011
	PROSEDUR OPERASIONAL BAKU	Tanggal Berlaku	: 1/01/2011
	INFRASTRUKTUR IPB	Nomor Revisi	: 02

4.1.5. Antara jaringan internal (inside) dan jaringan eksternal (outside) dibatasi oleh border router dan firewall

4.2. Ketentuan Interkoneksi Jaringan IPB dengan Internet dan Ekstranet.

4.2.1. Jaringan eksternal IPB dibagi menjadi dua bagian yaitu internet dan ekstranet.

4.2.2. Jaringan internet IPB merupakan jaringan global yang dapat diakses oleh publik secara luas, jaringan internet IPB terdiri dari internet international (IX) dan internet domestik (IIX).

4.2.3. Jaringan ekstranet IPB merupakan jaringan yang menghubungkan IPB dengan pihak external melalui wadah kerjasama (MoU). Misalkan jaringan INHERENT dan jaringan perbankan.

4.2.4. Interkoneksi IPB dengan Internet menggunakan metode full routing dengan routing protokol BGP.

4.2.5. Interkoneksi IPB dengan ekstranet menggunakan metode routing static atau dinamis.

4.2.6. Interkoneksi IPB dengan jaringan eksternal melalui perangkat router (layer 3 device).

4.2.7. Routing policy (routing filter) harus selalu diterapkan pada setiap interkoneksi IPB dengan jaringan eksternal.


4.3. Ketentuan Infrastruktur Data Center dan DR-Data Center

4.3.1. Data center IPB adalah server farm yang merupakan pusat repositori layanan TI dan data institusi Institut Pertanian Bogor

4.3.2. DR- Center IPB adalah server farm yang merupakan sistem backup dari Data Center

4.3.3. Data center IPB dibagi dalam dua bagian dilihat dari sisi otorisasi data yaitu data center internal dan data center external (public access). Layanan informasi yang bersifat public seperti web service, mail service, dns service diletakkan dalam data center external (DMZ area: demilitarized zone). Sedangkan data-data yang terkait proses bisnis (non-publics access) diletakkan dalam data center internal (inside area).

4.3.4. Perangkat server pada Data Center dan DR-Center adalah perangkat dengan spesifikasi yang sesuai dengan kapasitas layanan yang dibutuhkan IPB secara dinamis.

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR DKSI IPB	Kode	: POB-SJSK-011
	PROSEDUR OPERASIONAL BAKU	Tanggal Berlaku	: 1/01/2011
	INFRASTRUKTUR IPB	Nomor Revisi	: 02


- 4.3.5. Load balancer dan failover merupakan metode yang digunakan pada Data Center IPB untuk meningkatkan kapasitas dan reliabilitas layanan
- 4.3.6. Virtualisasi merupakan metode yang digunakan pada Data Center IPB untuk meningkatkan efisiensi sumber daya khususnya hardware.
- 4.3.7. Standard sistem operasi jaringan (NOS) dan aplikasi jaringan sebagai berikut:

No.	Layanan	Aplikasi	Sistem Operasi
1	Domain Name System	bind	Linux
2	Web Server	Apache, IIS, LIGHTTPD, NGINX	Linux
3	Database (web app)	Mysql, POSTGRESQL	Linux
4	Database (institution data)	Microsoft SQL	Windows
5	Directory Service	OpenLDAP	Linux
6	Mail Service	Postfix, Davecot, Cyrus, Squirellmail, Zimbra	Linux
7	Proxy	Squid	Linux
8	Load Balancer	Haproxy	Linux
9	Media Streaming	Red5, Bigbluebutton	Linux
10	Voice over IP	Asterisk, Trixbox	Linux
11	Radius	Freeradius	Linux
12	DHCP	dhcp	Linux, Windows
13	NAS	ftp,sftp,nfs,rsync	FreeNAS
14	Elearning	Moodle	Linux
15	E-Journal	OJS	Linux
16	Repository Ilmiah	Dspace	Linux
17	Blog	Wordpress	Linux
18	NMS	Cacti, Nagios, PRTG, CAN,NTOP	Linux, Windows
19	Data Logger	AWSTAT, NTOP	Linux

5. PROSEDUR

5.1. Prosedur Perluasan Jaringan

5.1.1. Perluasan pada Jaringan Core

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR DKSI IPB	Kode	: POB-SJSK-011
	PROSEDUR OPERASIONAL BAKU	Tanggal Berlaku	: 1/01/2011
	INFRASTRUKTUR IPB	Nomor Revisi	: 02


- a. Perluasan jaringan core merupakan wewenang dari Direktorat Komunikasi dan Sistem Informasi.
- b. Perluasan /peningkatan kapasitas jaringan core harus selalu dikaji dengan melihat kondisi existing seperti beban jaringan (load), topologi, dan redundansi.
- c. Perangkat jaringan pada jaringan core merupakan switth layer 3 dengan kelas core switth.
- d. Perluasan jaringan core dimulai dengan membuat usulan proposal pengembangan jaringan oleh Sub Direktorat Jaringan dan Strategi Komunikasi, yang dilengkapi dengan latar belakang, rasionalitas dan desain.
- e. Usulan diajukan kepada Direktur Direktorat Komunikasi dan Sistem Informasi. Jika usulan disetujui maka diajukan kepada Direktorat Perencanaan dan Pengembangan Institusi.

5.1.2. Perluasan Jaringan Distribusi

- a. Perluasan jaringan distribusi merupakan wewenang dari Direktorat Komunikasi dan Sistem Informasi.
- b. Perluasan /peningkatan kapasitas jaringan distribusi harus selalu dikaji dengan melihat kondisi existing seperti beban jaringan (load), topologi, redundancy, dll.
- c. Perangkat jaringan pada jaringan core merupakan switth layer 3 dengan kelas distribution switth.
- d. Perluasan jaringan distribusi dimulai dengan membuat usulan proposal pengembangan jaringan oleh Sub Direktorat Jaringan dan Strategi Komunikasi, yang dilengkapi dengan latar belakang, rasionalitas dan design.
- e. Usulan diajukan kepada Direktur Direktorat Komunikasi dan Sistem Informasi, jika usulan disetujui maka diajukan kepada Direktorat Perencanaan dan Pengembangan IPB.

5.1.3. Perluasan Jaringan Akses

- a. Perluasan jaringan akses merupakan wewenang dari Direktorat Komunikasi dan Sistem Informasi (DKSI) dan dapat dilakukan oleh user dengan sepengetahuan DKSI.
- b. User mengajukan permohonan perluasan jaringan akses kepada Direktur DKSI.

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR DKSI IPB	Kode	: POB-SJSK-011
	PROSEDUR OPERASIONAL BAKU INFRASTRUKTUR IPB	Tanggal Berlaku	: 1/01/2011
		Nomor Revisi	: 02

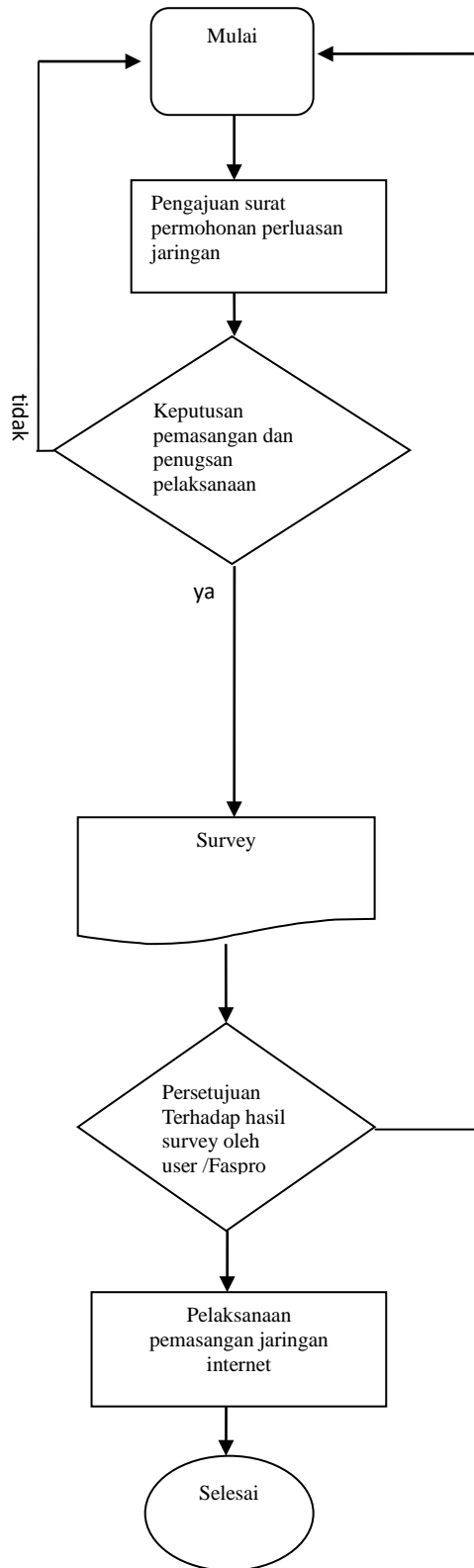
- c. Direktur DKSI mendisposikannya ke Sub Direktorat Jaringan dan Strategi Komunikasi untuk dilakukan survey untuk menentukan jenis media dan perangkat yang diperlukan dan sekaligus dihitung perkiraan biayanya.
- d. Hasil survey disampaikan pada user dan jika diperlukan ditembuskan pada Direktorat Fasilitas dan Properti IPB
- e. DKSI mengalokasikan port serta IP address untuk segmen jaringan akses yang baru.


5.2. Prosedur Pengadaan Server

- a. Pengadaan server di IPB dikoordinasikan oleh Direktorat Komunikasi dan Sistem Informasi (DKSI).
- b. User mengajukan permohonan penambahan server (atau layanan TI) ke Direktur DKSI atau DKSI menyusun rencana pengembangan
- c. Direktur DKSI mendisposikannya ke Sub Direktorat Jaringan dan Strategi Komunikasi untuk dilakukan analisa terkait dengan scope layanan dan kebutuhan kapasitas server (capacity planning).
- d. Sub Direktorat Jaringan dan Strategi Komunikasi menentukan spesifikasi server berdasarkan kebutuhan, skalabilitas dan pertimbangan teknologi terbaru.
- e. DKSI mengajukan pengadaan server melalui RKA DKSI (DM atau DIPA) atau melalui RKA IPB (melalui Direktorat Faspro)

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR DKSI IPB	Kode	: POB-SJSK-011
	PROSEDUR OPERASIONAL BAKU INFRASTRUKTUR IPB	Tanggal Berlaku	: 1/01/2011
		Nomor Revisi	: 02

Bagan Alir Perluasan Jaringan



	INSTITUT PERTANIAN BOGOR DKSI IPB	Kode	: POB-SJSK-011
	PROSEDUR OPERASIONAL BAKU INFRASTRUKTUR IPB	Tanggal Berlaku	: 1/01/2011
		Nomor Revisi	: 02