

# KAJIAN PENGEMBANGAN JARINGAN KOMUNIKASI DATA DI LAPAN

Tri Warningsih

Peneliti Bidang Informasi Kedirgantaraan, LAPAN

## ABSTRACT

Availibility of quality and adequate data communications network is very required to support executing of data communications easy and quickly in information globalization. Relate it LAPAN must be to develop its data communications network, so that data and information service to intern environment (back office) and ekstern (front office) can be effective and efficient.

## ABSTRAK

Ketersediaan jaringan komunikasi data yang berkualitas dan memadai sangat dibutuhkan untuk mendukung dan menunjang terlaksananya komunikasi data secara mudah dan cepat di era globalisasi informasi. Berkaitan dengan hal tersebut LAPAN perlu mengembangkan jaringan komunikasi datanya, sehingga layanan data dan informasi baik untuk lingkungan intern (*back office*) maupun ekstern (*front office*) dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

Kata kunci: *Jaringan*

## 1 PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang sedemikian pesatnya saat ini beserta potensi pemanfaatannya yang sedemikian luas, memberikan dampak terhadap tatanan kehidupan masyarakat. Dekatnya hubungan antara informasi dan teknologi jaringan komunikasi telah menghasilkan dunia maya yang memungkinkan setiap orang mengetahui dan mengirimkan informasi secara cepat dan menghilangkan batas-batas teritorial suatu wilayah negara. Kepentingan yang ada tidak hanya semata terbatas pada kepentingan umat di lingkup nasional saja akan tetapi juga untuk kepentingan regional bahkan kepentingan internasional.

Pentingnya teknologi informasi untuk mendukung transaksi informasi tersebut ditegaskan oleh negara-negara di dunia melalui Peserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada pertemuan *World Summit on The Information Society (WSIS)* yang diselenggarakan di Jenewa. Pada

pertemuan tersebut direkomendasikan bahwa pada tahun 2015 seluruh lembaga pemerintah pusat dan daerah di seluruh dunia harus terhubung dengan infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), serta membuat website dan alamat e-mail.

Indonesia sebagai salah satu Negara PBB telah menindaklanjuti hal tersebut dengan mengeluarkan Instruksi Presiden (Inpres) No. 3 Th 2003 tentang kebijakan dan strategi nasional pengembangan *e-government*, yang menegaskan bahwa pengembangan *e-government* merupakan upaya untuk mengembangkan penyelenggaraan pemerintahan yang berbasis (menggunakan) elektronik dalam rangka meningkatkan kualitas layanan publik secara efektif dan efisien.

Berkaitan dengan hal tersebut LAPAN sebagai lembaga pemerintah telah menindaklanjutinya dengan menerapkan dan mengembangkan *e-government* untuk mendukung pelaksanaan tupoksinya. Dalam rangka penerapan dan pengem-

bangun *e-government* tersebut, jaringan komunikasi data merupakan sarana utama LAPAN untuk berkiprah sebagai penyedia informasi kedirgantaraan nasional, di samping sebagai sarana pengukuhan eksistensi LAPAN dimulai dengan kepemilikan nama domain LAPAN ([www.lapan.go.id](http://www.lapan.go.id)) dan surat elektronik (surat-e/e-mail).

Tersedianya jaringan komunikasi data LAPAN yang handal dan memadai akan memberikan banyak manfaat dan keuntungan baik bagi para *stakeholder* maupun pengguna, di antaranya adalah: data dapat diakses melalui media komputer, laptop dan telepon seluler yang terkoneksi ke jaringan kapan saja, di mana saja tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Di samping terjadinya *sharing* data, bahkan layanan telepon internal berbasis VoIP dan *videoconference*.

Tulisan ini bertujuan melakukan kajian terhadap pengembangan jaringan komunikasi data LAPAN dalam rangka implementasi *e-government*. Hasil kajian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan pimpinan dalam merumuskan kebijakan pengembangan TIK di LAPAN.

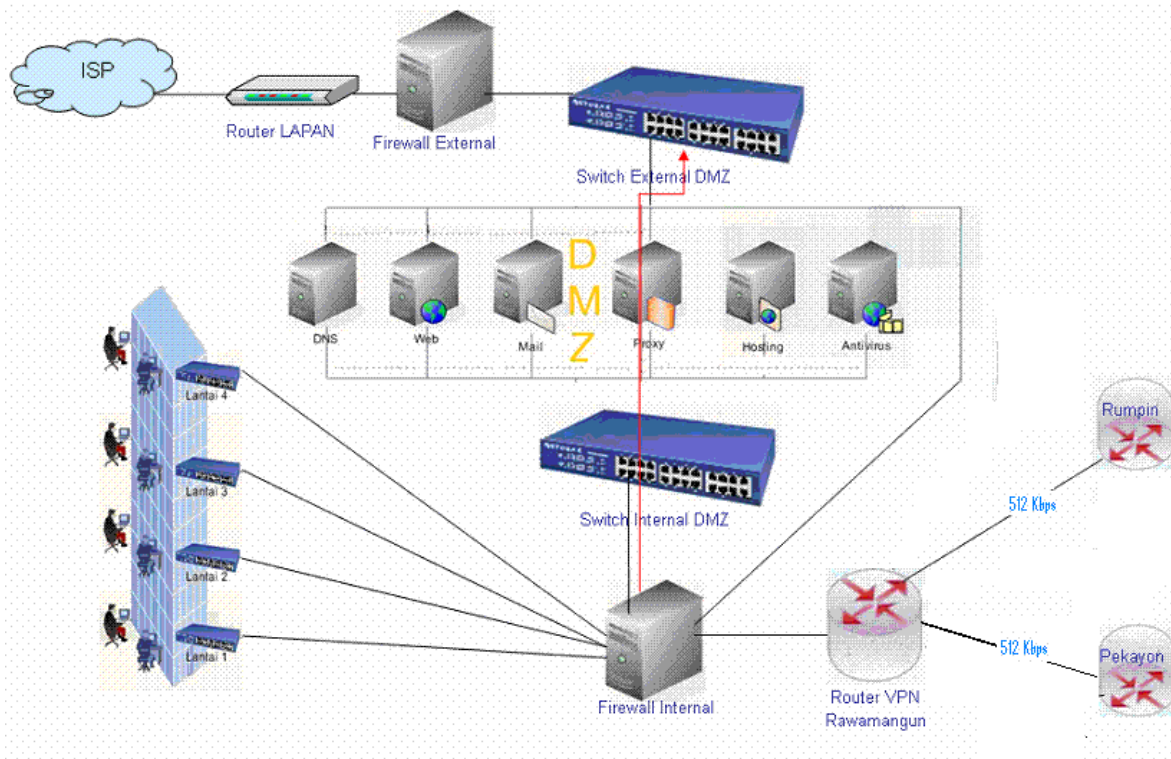
## 2 JARINGAN KOMUNIKASI DATA LAPAN

Mengingat pentingnya fungsi jaringan komunikasi data sebagai sarana dalam mencari informasi di dunia maya, maka ketersediaan akses internet di setiap level dan bagian menjadi kunci utama. Data penting dapat segera diakses melalui media komputer, laptop dan telepon seluler yang terkoneksi ke jaringan komputer tersebut, di samping itu memungkinkan terjadinya *sharing* data dan mengirimkan data secara langsung melalui komputer tanpa perlu harus menunggu kurir. Sedangkan bagi masyarakat, mereka dapat mengetahui dan mengakses data melalui portal web.

Melalui sistem informasi ini data dan informasi yang spesifik bisa diberikan kepada para penanggung jawab dengan menetapkan hak akses untuk setiap kategori data, demikian pula halnya dengan sistem informasi ini data dapat di *update* secara kontinu.

LAPAN sebagai lembaga litbang di bidang kedirgantaraan tentunya harus menyediakan infrastruktur jaringan komunikasi data yang memadai dalam rangka mendukung pengimplementasian *e-government* di LAPAN. Saat ini jaringan komunikasi data yang menghubungkan LAPAN Pusat dengan unit kerja di lingkungan LAPAN terkoneksi dengan jaringan internet dan *Virtual Private Network (VPN)* dengan *bandwidth* dan *Internet Service Provider (ISP)* yang berbeda-beda yaitu:

- LAPAN Pusat (Sekretariat Utama) membangun website dengan alamat: [www.lapan.go.id](http://www.lapan.go.id) menggunakan ISP Indosat M2 (VPN) dengan *bandwidth* 2 Mbps,
- LAPAN Pekayon (Kedeputian Inderaja) membangun website dengan alamat: [www.rs.lapan.go.id](http://www.rs.lapan.go.id) menggunakan ISP Indosat M2 dengan *bandwidth* 512 Kbps (VPN), ISP Graha Sarana Data, Centrin dan ADSL dengan *bandwidth* masing-masing 384 Kbps,
- LAPAN Rumpin (Kedeputian Tekgan) yang membangun website dengan alamat: [www.detekgan.lapan.go.id](http://www.detekgan.lapan.go.id) menggunakan ISP Indosat M2 dengan *bandwidth* 512 Kbps (VPN) dan ISP Pownet dengan *bandwidth* 512 Kbps,
- LAPAN Bandung (Kedeputian Sains) yang membangun website dengan alamat: [www.bdg.lapan.go.id](http://www.bdg.lapan.go.id) dengan menggunakan ISP AI-3 ITB dengan *bandwidth* 400 Kbps dan ISP Melsa dengan *bandwidth* 2 Mbps, serta ADSL dengan *bandwidth* 384 Kbps.



Gambar 2-1: Jaringan komunikasi data LAPAN saat ini

Dengan terhubungannya antara LAPAN Pusat dengan unit kerja di LAPAN melalui jaringan internet dan VPN tersebut, maka Sekretariat Utama dapat saling berkomunikasi dengan 3 Kedepuitan LAPAN yaitu Kedepuitan Inderaja, Kedepuitan Tekgan dan Kedepuitan Sains. Bahkan LAPAN mampu berkomunikasi dengan instansi terkait baik nasional, regional maupun internasional.

Permasalahannya yaitu bahwa penggunaan jaringan komunikasi data tersebut di LAPAN belum dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal seperti:

- Lambatnya akses data sebagai akibat kecilnya *bandwith* yang digunakan,
- Rendahnya sistem pengamanan jaringan yang berakibat pada rusaknya sistem (*Error Sistem*),
- Adanya satuan kerja yang belum memanfaatkan jaringan VPN yang berakibat pada adanya data LAPAN yang tidak terjamin kerahasiaan dan keamanannya,

- Sulitnya koordinasi di antara pengelola jaringan komunikasi data dan belum terjaminnya kesinambungan proses pemeliharaan jaringan di LAPAN sebagai akibat belum adanya legitimasi formal terhadap pengelola jaringan beserta regulasi pengelolanya.

### 3 ANALISIS

Ketersediaan akses internet sebagai sarana untuk mencari informasi serta aktifasi nama domain dan surat elektronik lembaga litbang seperti halnya LAPAN sebagai pengukuhan eksistensi LAPAN relatif mudah dan dapat dengan cepat direalisasikan. Akan tetapi tidak demikian halnya dengan infrastruktur jaringan komunikasi data sebagai pendukung penyedia informasi publik. Selain aktifasi awal, yang lebih penting lagi adalah kemampuan LAPAN untuk menciptakan sistem yang mampu menunjang keberlanjutan dan konsistensi peran LAPAN sebagai penyedia informasi publik di bidang kedirgantaraan, dimana hal ini akan melibatkan seluruh level

dan unit kerja di lingkungan LAPAN. Dukungan dan kerjasama dari seluruh unit kerja di LAPAN tersebut tidak akan berhasil dengan baik tanpa ditunjang dengan penyediaan infrastruktur jaringan komunikasi data yang memadai. Hal ini disebabkan oleh fungsi jaringan yang merupakan kunci utama keberhasilan penyedia informasi. Terlebih lagi di era informasi global yang menuntut penyedia informasi harus menyesuaikan diri dengan perkembangan TIK agar mereka tidak ditinggalkan oleh penggunanya.

Menilik pentingnya fungsi jaringan yang strategis seperti tersebut di atas, maka diperlukan adanya integrasi dan pengelolaan jaringan terpadu di LAPAN. Hal ini disebabkan:

- Pengadaan infrastruktur jaringan komunikasi data dan berbagai sistem informasi yang menyertainya membutuhkan dukungan pembiayaan yang cukup besar, khususnya di awal implementasi,
- Keberlanjutan jaringan yang berkualitas dan memadai membutuhkan dukungan manajemen dalam bentuk kebijakan dan pendanaan yang berkesinambungan serta konsisten,
- Pemeliharaan jaringan lebih lanjut membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang handal di bidangnya,
- Untuk pengadaan layanan lanjutan seperti: telepon internal berbasis VoIP, *video conference* dibutuhkan adanya jaringan yang terintegrasi.

Berkaitan dengan aspek strategis suatu jaringan beserta tingkat pemakaiannya yang mendukung tupoksi LAPAN sebagai lembaga litbang, maka di samping perlunya peningkatan kemampuan jaringan komunikasi data, juga akan menimbulkan konsekuensi pada tanggung jawab yang besar bagi pengelola jaringan.

Dalam rangka peningkatan kemampuan jaringan komunikasi data yang dimiliki LAPAN saat ini, ke depan LAPAN harus segera meningkatkan kecepatan *bandwithnya*, yaitu LAPAN Pusat menggunakan *bandwith* 5 Mbps dan untuk masing-masing Satuan Kerja (Satker) 5 Mbps. Dengan demikian masalah kelambatan akses data dapat diatasi. Di samping itu untuk menghindari terjadinya kegagalan sistem (untuk *back up*) LAPAN perlu memiliki ISP baru seperti Telkom, Exelindo selain tetap menggunakan ISP Indosat M2.

Untuk pengembangan pemanfaatan jaringan VPN melalui *fiber optic* (FO) yang telah menghubungkan LAPAN Pusat dengan LAPAN Rumpin dan LAPAN Pekayon, maka perlu segera dioptimalkan penggunaan jaringan tersebut dengan pengimplementasian sistem informasi terintegrasi. Dengan demikian berbagai kendala dalam layanan internal yang bersifat manajemen dan teknis dapat diatasi. Pengembangan sistem informasi internal ini diperlukan oleh karena dengan sistem ini dipercaya mampu meningkatkan efisiensi prosedur kerja serta merealisasikan tukar pengetahuan antar sivitas di LAPAN. Untuk jaringan VPN yang terkoneksi dengan LAPAN Bandung agar dikoneksikan kembali mengingat pentingnya data dan informasi yang dihasilkan dari LAPAN Bandung bagi pengguna. Sedangkan untuk unit kerja yang lokasinya sulit dijangkau dengan jaringan fiber optik, maka pilihan pengembangan jaringan yang digunakan ialah dengan VSat. Unit-unit kerja tersebut di antaranya adalah seperti Kototabang, Pontianak, Biak, Watukosek, Tanjungsari dan Pameungpeuk. (Gambar 3-1).

Terealisasinya pengembangan jaringan komunikasi data tersebut di LAPAN juga diharapkan mampu memberikan peningkatan layanan informasi

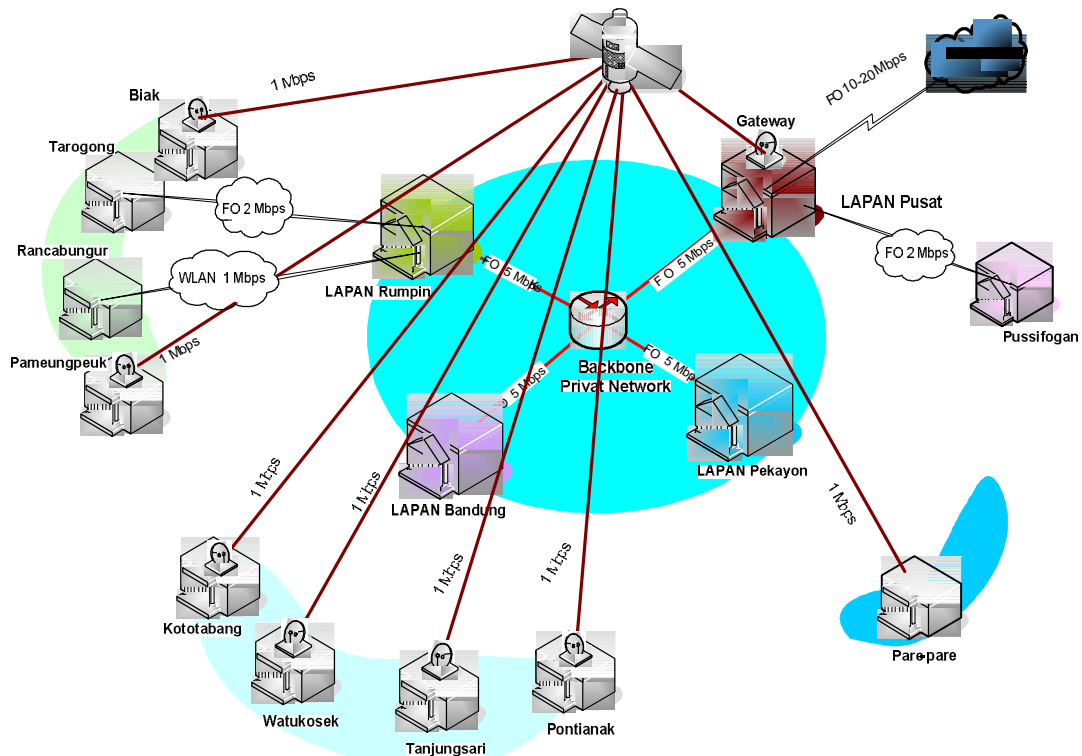
publik di bidang kedirgantaraan, selain mendukung layanan informasi internal. Lebih lanjut layanan informasi publik atau sistem informasi publik tersebut dikembangkan sebagai bagian dari sistem informasi internal. Dengan demikian sistem informasi publik tersebut tidak perlu dikelola tersendiri, namun secara otomatis terbaru sebagai akibat dari prosedur kerja di sistem informasi internal.

Pemanfaatan jaringan komunikasi data dengan memanfaatkan jaringan VPN di LAPAN tersebut tidak hanya membantu meningkatkan layanan informasi internal dan publik saja, namun juga menjamin keamanan dan kerahasiaan *transfer* data serta membantu pimpinan LAPAN Pusat untuk saling berkomunikasi dengan pimpinan satker LAPAN yaitu melalui *video conference* dan berkomunikasi melalui jaringan VoIP. Dengan demikian hal ini akan menghemat biaya telepon, biaya perjalanan dinas di samping sangat efektif dan efisien dalam pemanfaatan waktu.

Telah disebutkan di muka bahwa keberhasilan pengoperasian jaringan komunikasi data tidak hanya ditentukan pada investasi dan implementasi saja, akan tetapi membutuhkan kesinambungan dalam proses pemeliharaan jaringan dan aneka sistem informasi di dalamnya, serta membutuhkan dukungan formal kelembagaan. Namun sebagai sebuah lembaga litbang pemerintah, LAPAN tentunya terikat pada regulasi dan kebijakan eksternal yang berlaku secara nasional.

Mengingat aspek strategis serta luasnya cakupan jaringan dan sistem informasi di dalamnya, maka pengelola jaringan harus diberi kewenangan serta tanggung jawab penuh atas jaringan. Untuk itu perlu dibentuk suatu tim

pengelola jaringan komunikasi data dengan legitimasi dari pejabat LAPAN (Pimpinan LAPAN), dimana dengan adanya legitimasi pimpinan (surat keputusan) tersebut wewenang dan kewajiban serta persyaratan anggota tim diatur sesuai dengan peraturan yang berlaku. Terbentuknya tim pengelola jaringan ini akan memudahkan para pengelola melakukan koordinasi untuk membahas berbagai permasalahan yang terkait dengan jaringan dan TIK serta pemanfaatannya. Hal ini akan berdampak positif bagi LAPAN sebagai lembaga penyedia informasi kedirgantaraan. Di samping itu juga dapat membantu dalam menyelesaikan berbagai kendala yang berkaitan dengan jaringan di masing-masing unit kerja. Lebih lanjut kesinambungan dalam proses pemeliharaan jaringan komunikasi data beserta berbagai macam sistem informasi di dalamnya akan terjamin. Dengan demikian permasalahan sulitnya koordinasi pengelola jaringan dan keberlangsungan proses pemeliharaan jaringan di LAPAN dapat diselesaikan. Sedangkan untuk permasalahan rendahnya sistem pengamanan jaringan, solusi penyelesaian yaitu dengan memberikan *firewall* yang memadai untuk gerbang akses dari dan ke jaringan, dimana piranti ini sangat penting sebagai penjaga utama keamanan jaringan secara keseluruhan baik dari luar maupun dari dalam jaringan LAPAN. Oleh karena itu diperlukan dua buah *firewall* yaitu untuk gerbang akses antara LAPAN Pusat dan jaringan eksternal LAPAN, serta antara LAPAN Pusat dan jaringan internal LAPAN. Terealisasinya hal ini akan memberikan dampak positif terhadap proses berlangsungnya layanan informasi baik layanan informasi publik maupun layanan informasi internal.



Gambar 3-1: Pengembangan jaringan komunikasi data LAPAN

Dari uraian yang telah dikemukakan tersebut di atas maka, dapat diketahui betapa pentingnya fungsi jaringan komunikasi data bagi suatu lembaga litbang seperti halnya LAPAN, oleh karena dengan ketersediaan jaringan yang memadai akan mampu mendukung LAPAN untuk berkiperah menjadi penyedia informasi kedirgantaraan yang aktif di era globalisasi informasi. Pembangunan jaringan komunikasi data yang telah berhasil dilakukan LAPAN selama ini telah mampu meningkatkan layanan informasinya baik untuk layanan publik maupun layanan internal, yaitu dengan memudahkan dan mempercepat dalam pengaksesan dan penyebaran serta pengiriman data dan informasi kedirgantaraan. Selain itu juga memudahkan untuk berkoordinasi dan berkomunikasi baik di lingkup LAPAN maupun lingkup nasional (instansi terkait) yaitu dengan terselenggaranya *teleconference* dan *video conference*, *sharing data*, *e-mail*, dan lain lain. Hal ini tentunya sangat efektif dan efisien dalam mendukung kinerja LAPAN baik yang bersifat manajemen (misal:

pengiriman data keuangan, kepegawaian, arsip, dan lain lain), maupun yang bersifat teknis seperti pengiriman data hasil litbang. Dalam rangka mendukung pengimplementasian *e-government* di LAPAN, maka LAPAN harus mengembangkan jaringan komunikasi datanya.

Namun demikian pembangunan jaringan komunikasi data tersebut tidak akan berhasil tanpa ditunjang dengan pengelolaan jaringan secara profesional. Oleh karena itu perlu segera dilakukan pembentukan tim pengelola jaringan yang mampu melaksanakan tugasnya secara profesional. Lebih lanjut dengan keberhasilan pembangunan jaringan komunikasi data yang handal dan memadai serta ditunjang oleh pengelolaan jaringan yang profesional, maka hal ini akan sangat mendukung dan membantu pengimplementasian *e-government* di LAPAN.

#### 4 KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan yang telah dikemukakan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembangunan jaringan komunikasi

data ternyata dapat membantu dan mendukung LAPAN dalam melaksanakan layanan informasinya baik untuk layanan publik (*front office*) maupun layanan intern (*back office*). Seiring dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dan semakin meningkatnya kebutuhan pengguna akan informasi serta untuk mendukung pengimplementasian *e-government*, maka LAPAN harus segera menindaklanjutinya dengan:

- Meningkatkan kecepatan *bandwithnya* yaitu untuk LAPAN Pusat menjadi 5 Mbps dan satker LAPAN masing-masing 5 Mbps.
- Penambahan ISP baru (PT. Exelkomindo, PT. Telkom) dan tetap menggunakan ISP PT. Indosat M2, sebagai *backup* apabila timbul masalah akibat kegagalan sistem di pihak penyedia jaringan,
- Mengkoneksikan kembali jaringan VPN LAPAN Bandung dan membangun jaringan VPN unit kerja, hal ini perlu untuk menjamin kerahasiaan dan keamanan data,
- Memasang *firewall* di gerbang akses antara LAPAN Pusat dengan jaringan *eksternal* dan di gerbang akses antara LAPAN Pusat dengan jaringan *internal*, sehingga dapat memberikan keamanan jaringan secara keseluruhan,
- Pembentukan regulasi pengelolaan jaringan komunikasi data LAPAN, sehingga kesinambungan proses pengoperasian jaringan komunikasi data dapat terjamin.

Hasil kajian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pimpinan dalam menentukan kebijakan yang berkaitan dengan pengembangan jaringan komunikasi data LAPAN dalam rangka pengimplementasian *e-government* di LAPAN.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Comlabs – Usdi/ITB. 2008. *Pelantikan IT – Tata kelola Jaringan Komputer dan Sistem Informasi*, <http://www.comlabs.itb.ac.id/>; download 28 Agustus.
- ICT Centre Ranto SMK Negeri 1 Rantau Utara, 2007. *Apa itu e-government*. <http://ICTCentreranto.blogspot.com>. Download 28 Agustus 2008.
- Kementerian Komunikasi dan Informasi, 2003. *Pembangunan Pengembangan e-government*. Jakarta. Kominfo.
- Kementerian Komunikasi dan Informasi. 2006. *Buku Putih Teknologi Informasi dan Komunikasi 2005-2025*. Jakarta. Kominfo.
- LAPAN, 2005. *Rencana Strategis LAPAN 2005-2009*. Jakarta. LAPAN.
- LAPAN, 2007. *Draft Buku Biru Jaringan dan Sistem Informasi (ICT)*. Jakarta. LAPAN.
- Prihanto Igif G, 2006. *Kajian kemampuan dan pengembangan infrastruktur jaringan LAPAN dalam mendukung pengembangan e-government*. Jakarta. LAPAN.