

## PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR SISTEM JARINGAN UNTUK MENDUKUNG ERA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DESA TERTINGGAL

Jarot Sugiharto  
Politeknik TEDC Bandung  
E-mail: [jarot.sugiharto@gmail.com](mailto:jarot.sugiharto@gmail.com)

### Abstract

*Development of information and communication technologies (ICT) is rapidly and the potential for widespread utilization provide opportunities for access, management, and utilization of information quickly and accurately, which in turn will bring the community is currently experiencing a change or transformation towards a more advanced and more efficient. Telecommunication network infrastructure is the components which important and vital part to speed up the process of implementing the information and communication technology in an area. Rural district is one of the districts in the provinces East of Indonesia should be ready to meet the century's information and telecommunication systems, utilizing and managing future to manage community resources and the natural resources that exist in all area.*

*Keyword : ICT, rural network telecommunication*

### Pendahuluan

Tujuan pembangunan infrastruktur jaringan komputer untuk mendukung era sistem informasi dan komunikasi ini adalah membangun sarana dan prasarana yang menjadi komponen utama infrastruktur jaringan komputer baik Jaringan Lokal (Local Area Network), Jaringan WAN (Wide Area Network) hingga Jaringan Internet serta integrasi seluruh jaringan kedalam satu sistem besar yang di sebut Jaringan Intranet dan Internet di lingkungan desa tertinggal.

Pada akhir kegiatan pembangunan infrastruktur jaringan komputer ini tentunya adalah pembentukan SDM pengelola sebagai tulang punggung kesinambungan beroperasian jaringan LAN, WAN dan penerapan E-Government harus di persiapkan melalui proses pelatihan yang sistematis dan efektif sehingga diharapkan bahwa manfaat maksimum bagi desa tertinggal dan masyarakat di wilayahnya.

### Manfaat

Diharapkan dengan adanya fasilitas ini nantinya akan ada kontribusi kongkrit yang dapat bermanfaat bagi daerah. Secara umum kontribusi tersebut sudah dapat dirasakan oleh pemerintah daerah dimana dengan adanya fasilitas ini secara otomatis berbagai peluang dan kesempatan akan dapat diraih oleh daerah tanpa harus mengeluarkan biaya advertise yang mahal. Dengan memaksimalkan fasilitas sistem informasi yang tersedia dengan sendirinya akan memicu pertumbuhan daerah secara signifikan.

Pengembangan Sumber Daya Manusia akan menjadi lebih mudah dengan adanya kemudahan akses ke sumber-sumber informasi yang ada, baik itu informasi local, nasional bahkan international.

### Tinjauan pustaka

#### Infrastruktur Sistem Jaringan

Infrastruktur Jaringan adalah sesuatu yang fundamental bagi beroperasinya suatu Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi. Infrastruktur

Jaringan dapat dimanfaatkan sebagai sarana pertukaran data digital baik suara, teks, gambar, maupun multimedia dengan dukungan jaringan VSAT yang menyediakan kecepatan akses sampai 512 Kbps di Kabupaten dan 256 Kbps di masing-masing Distrik.

#### a. Arsitektur Sistem Jaringan

Merumuskan arsitektur sebuah sistem jaringan merupakan salah satu bagian penting dari ruang lingkup pekerjaan pembangunan infrastruktur sistem jaringan di Kabupaten Tambrauw. Arsitektur sebuah sistem jaringan bukan merupakan bagian tunggal yang secara utuh menggambarkan sebuah informasi, melainkan terdiri atas beragam komponen penyusunnya.

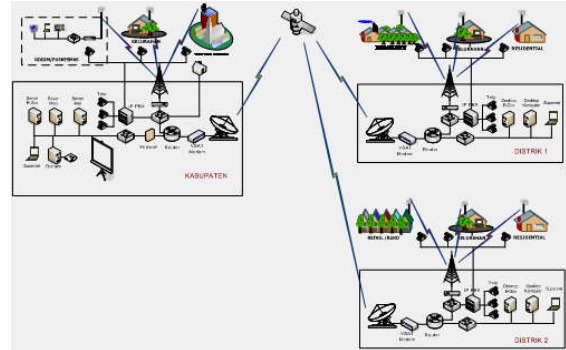
#### b. Arsitektur Sistem Jaringan Keseluruhan

Desain Arsitektur Sistem Jaringan harus menggunakan teknologi yang tepat dengan mempertimbangkan unsur *functionality*, *performance*, *security*, *adaptability*, *scalability*, *manageability* dan *cost efektif*.

Secara umum ada beberapa hal penting yang akan dibangun untuk menunjang Sistem Jaringan di Kabupaten Tambrauw, meliputi:

- Penggunaan teknologi VSAT untuk menghubungkan jaringan computer di Ibukota Kabupaten dan semua/beberapa Distrik untuk berhubungan ke jaringan Internet.
- Penggunaan teknologi Wireless/Microwave untuk menghubungkan jaringan computer dari Ibukota Kabupaten dan/atau ibu kota Distrik untuk berhubungan dengan jaringan lokal seperti Puskesmas, Korem, Sekolah-sekolah dan lain-lain.
- Penggunaan teknologi VOIP dengan memanfaatkan IP PBX untuk pemakaian komunikasi voice ke semua area baik di Distrik maupun di Ibukota Kabupaten.
- Penyewaan bandwidth jaringan menggunakan koneksi VSAT untuk Ibukota Kabupaten Tambrauw adalah 512 Kbps sedangkan untuk Ibukota Distrik adalah sebesar 256 Kbps.

Arsitektur Sistem Jaringan untuk menunjang infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di Kabupaten Tambrauw dapat digambarkan pada gambar 1 berikut.



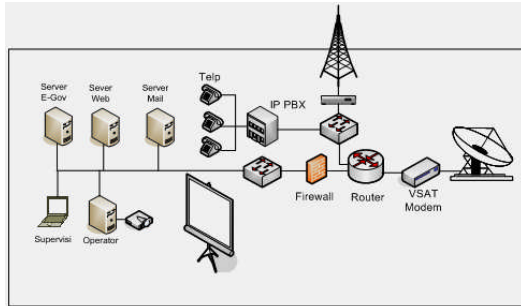
Gambar 1: Arsitektur Sistem Jaringan di Kabupaten

Komponen-komponen diatas juga mempunyai kemampuan fungsi dasar suatu jaringan computer meliputi :

- Media Pertukaran file / data dapat dilakukan dengan mudah (File Sharing).
- Media Pemakaian resource secara bersama di dalam Jaringan contoh : printer dapat dilakukan oleh semua client (Printer Sharing).
- File-file data dapat disimpan pada server, sehingga data dapat diakses dari semua client menurut otorisasi sekuritas dari semua pegawai, yang dapat dibuat berdasarkan struktur organisasi dilingkungan kerja sehingga keamanan data terjamin.
- File data yang keluar/masuk dari/ke server dapat di kontrol.
- Proses backup data menjadi lebih mudah dan cepat.
- Resiko kehilangan data oleh virus komputer dapat di minimalisasi.
- Komunikasi antar pegawai, pegawai dengan masyarakat, dan lain sebagainya dapat dilakukan dengan menggunakan e-Mail.
- Dapat dibuatkan Forum Diskusi Internal di Lingkup Internal Instansi.

#### c. Arsitektur Sistem Jaringan Ibukota Kabupaten

Arsitektur Sistem Jaringan di lokasi Kabupaten dapat dilukiskan sebagaimana pada gambar 2 berikut.



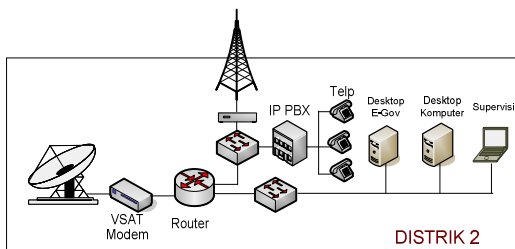
Gambar 2: Arsitektur Sistem Jaringan di Ibukota Kabupaten

Secara umum ada beberapa hal penting yang akan dibangun untuk menunjang Sistem Informasi dan Komunikasi di Kabupaten, meliputi:

- Pemanfaatan teknologi VSAT untuk menghubungkan jaringan computer di Ibukota Kabupaten untuk berhubungan ke jaringan WAN dan Internet.
- Pemanfaatan teknologi Wireless/Microwave untuk menghubungkan sistem jaringan di Ibukota Kabupaten untuk berhubungan dengan jaringan lokal di daerah-daerah atau plosok-plosok, seperti Puskesmas, Korem, Sekolah-sekolah dan lain-lain.
- Penggunaan teknologi VOIP dengan memanfaatkan IP PBX untuk pemakai komunikasi telepon pada area tertentu yang dipasang jaringan di Ibukota Kabupaten untuk berkomunikasi telepon baik dengan sesama warga di Kabupaten maupun dengan dunia luar di seluruh Indonesia .

#### d. Infrastruktur Distrik

Arsitektur Sistem Jaringan yang berlokasi tiap-tiap Distrik dapat dilukiskan sebagaimana pada gambar 3 berikut.



Gambar 3: Topology Sistem Jaringan di masing-masing Distrik

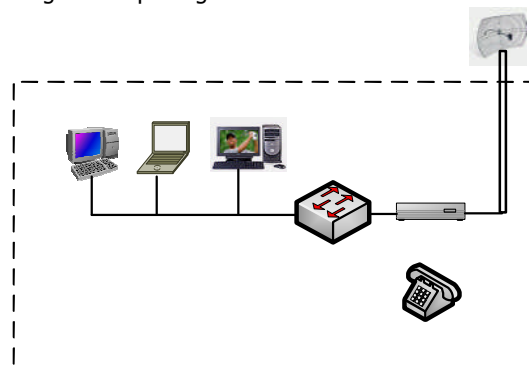
Secara umum ada beberapa hal penting yang akan dibangun untuk menunjang Sistem Informasi dan

Komunikasi pada lokasi masing-masing Distrik, meliputi:

- Pemanfaatan teknologi VSAT untuk menghubungkan jaringan computer di Distrik untuk berhubungan ke jaringan WAN dan Internet.
- Pemanfaatan teknologi Wireless/Microwave untuk menghubungkan jaringan computer dari ibukota Distrik untuk berhubungan dengan jaringan lokal di daerah-daerah atau plosok-plosok, seperti Puskesmas, Korem, Sekolah-sekolah dan lain-lain.
- Penggunaan teknologi VOIP dengan memanfaatkan IP PBX untuk pemakai komunikasi telepon pada area tertentu yang dipasang jaringan di Ibukota Distrik untuk berkomunikasi telepon dengan tempat lain baik dengan sesama orang di Distrik dan di Kabupaten maupun di seluruh Indonesia.

#### e. Sitem Jaringan di Korem/ Puskesmas/ Kelurahan

Arsitektur Sistem Jaringan yang berlokasi di Korem/Puskesmas/ Kelurahan dapat dilukiskan sebagaimana pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Topology Sistem Jaringan Korem/ Puskesmas/Kelurahan

Secara umum ada beberapa hal penting yang akan dibangun untuk menunjang Sistem Jaringan Korem/Puskesmas/Kelurahan, meliputi:

- Pemanfaatan teknologi Wireless/Microwave untuk menghubungkan jaringan lokal ke jaringan di Ibukota Kabupatean / Distrik.
- Penggunaan teknologi VOIP dengan memanfaatkan IP PBX untuk pemakai komunikasi telepon dengan tempat lain baik antar sesama warga di Korem/Puskesmas/Kelurahan dan di istrik dan Kabupaten Tambrauw maupun di seluruh Indonesia.

**Penutup**

Berdasarkan analisa dan kajian-kajian yang sudah dibawah bab-bab sebelumnya, maka kami memberi rekomendasi dan saran sebagai berikut:

1. Perlunya adanya penyediaan infrastruktur jaringan data dan komunikasi yang disertai dengan pengembangan Sistem Informasi E-Government.
2. Untuk kehandalan sarana komunikasi dengan mempertimbangkan kondisi geografis yang ada sebaiknya menggunakan teknologi VSAT dalam implementasinya. Namun bila masih memungkinkan bisa digunakan kombinasi sebagian menggunakan VSAT dan sebagian lagi menggunakan Wireless untuk komunikasi ke beberapa Distrik yang memungkinkan secara Line of Sight.
3. Untuk komunikasi lewat terrestrial, seperti menggunakan Radio HF/VHF/UHF tidak direkomendasikan karena rendahnya kemampuan dalam memenuhi kebutuhan bandwidth daerah yang dilingkupinya.
4. Disarankan agar sekaligus menerapkan teknologi IP PBX, dikarenakan banyak keuntungan yang didapat khususnya dalam hal penghematan biaya dalam melakukan komunikasi suara (telepon).