

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan koneksi internet dan data komunikasi sudah menjadi kebutuhan penting dewasa ini terlebih dengan kemajuan penggunaan program aplikasi komputer dalam melakukan dan memberikan penyebaran informasi kepada pihak lain. Dalam meningkatkan pelayanan kepada masyarakat yang lebih efisien dan efektif tentunya membutuhkan infrastruktur yang memadai agar bisa mendapatkan sistem koneksi yang baik, cepat dan ekonomis.

Perkembangan kebutuhan teknologi informasi dan komunikasi sejak kemerdekaan negara Timor Leste semakin besar, utamanya kebutuhan terhadap koneksi internet yang digunakan untuk mempercepat proses pengiriman data dan informasi dari daerah ke pusat oleh lembaga-lembaga pemerintahan dalam rangka meningkatkan efisiensi dan kinerja. Namun disisi lain, layanan internet yang masih amat sulit diakses menjadi pemikiran utama pemerintah untuk membangun infrastruktur jaringan data yang dimiliki oleh pemerintah yang dapat menghubungkan seluruh lembaga pemerintah baik di kota Dili maupun yang berada di daerah lainnya yang akan digunakan untuk menjalankan aktivitas pemerintahan dan pelayanan kepada masyarakat.

Sejak tahun 1999, infrastruktur telekomunikasi di Timor Leste mulai dibenahi dan kini memiliki pengguna layanan perangkat komunikasi GSM (*Global System for Mobile Communication*) yang jumlahnya terus meningkat. Data ini dapat diketahui dari operator Timor Telecom, sebagai operator layanan telekomunikasi terbesar di Timor Leste yang saat ini memiliki sekitar 500.000 pelanggan atau 41% pelanggan dari total penduduk 1.066.582 jiwa. Timor

Telecom merupakan anak perusahaan dari Portugal Telecom International dan merupakan salah satu perintis layanan telekomunikasi di Timor Leste. Selain menyediakan layanan perangkat komunikasi GSM, Timor Telecom juga menyediakan layanan telepon tetap (*fixed-phone*) dan internet. Sejak berdiri pada tahun 2002, Timor Telecom telah membangun 140 BTS (*Base Transceiver Station*) di seluruh wilayah dan telah menguasai 86 % area populasi di Timor Leste. Untuk kedepannya Timor Telecom berencana untuk menggelar layanan 3G di seluruh area pada akhir tahun ini. Sebagai informasi, menurut data statistik kependudukan tahun 2010, jumlah penduduk Timor Leste berkisar 1.066.582 jiwa.

Pada tahun 2006 infrastruktur jaringan data *broadband* milik pemerintah pada tahap pertama dibangun menggunakan teknologi Fixed-Wimax yang menghubungkan tiga kota besar di Timor Leste diantaranya, kota Dili, Baucau dan Oecussi yang dikerjakan oleh Telkom Indonesia Internasional (TII). Adapun pelayanan yang diberikan adalah komunikasi data, Vo-IP dan koneksi internet yang terpasang di semua instansi pemerintah di kota Dili dan beberapa instansi di kedua distrik tersebut. Teknologi yang digunakan adalah gabungan antara teknologi Wimax dan VSAT, dimana Wimax digunakan sebagai *back-haul* jaringan dan VSAT digunakan untuk komunikasi via satelit. Tahun 2009 infrastruktur jaringan data *broadband* milik pemerintah pada tahap kedua dilanjutkan ke semua distrik yang belum dikerjakan pada tahap pertama atau sisa kota-kota yang belum terjangkau oleh infrastruktur *broadband* pemerintah. Teknologi yang digunakan masih sama seperti pada tahap pertama namun ada sedikit perubahan dalam hal komunikasi jaringan ke distrik-distrik lain yang dulunya menggunakan teknologi VSAT diganti dengan memakai jaringan SDH operator yang sudah ada. Pembangunan broadband Infrastruktur

tahap kedua ini dikerjakan oleh Timor Telekom, salah satu operator telekomunikasi yang telah beroperasi di Timor Leste sejak tahun 2002.

Sejak implementasi infrastruktur *broadband* fase pertama dan kedua berjalan, dapat dipahami visi yang sudah dibangun yaitu untuk membangun sebuah infrastruktur yang akan melingkupi seluruh wilayah Timor-Leste. Sebuah infrastruktur yang sangat *highly-reliable*, *highly-available*, dan *high-speed* yang mengkonsolidasi kebutuhan konektifitas dari seluruh departemen dalam pemerintahan yang menghubungkan bukan saja kantor-kantor di Dili tetapi akan mencakup seluruh kantor departemen di seluruh distrik di seluruh wilayah Timor Leste untuk menunjang seluruh kegiatan dan aktivitas pemerintahan. Untuk membangun infrastruktur *broadband* tersebut memang tidak bisa dilakukan secara instan dan sekaligus tapi dibagi ke dalam beberapa fase sambil terus melakukan peningkatan dari fase sebelumnya. Hal ini dapat diwujudkan dalam bentuk perencanaan pengembangan infrastruktur *broadband* milik Pemerintahan Timor Leste. Dari hasil observasi, saat ini tersedia pemilihan teknologi yaitu menggunakan *fixed-WIMAX* dan jaringan *fiber-optic* disesuaikan dengan profil geografis wilayah Timor Leste dengan membaginya ke dalam area *urban* dan *sub-urban* di ibukota (*capital*) dan distrik-distrik (*municipal city*).

Analisis Tekno-Ekonomi adalah suatu metode teori analisa untuk menggabungkan analisa aspek teknik implementasi suatu teknologi dengan nilai ekonomisnya. Pemilihan implementasi teknologi dalam perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband* ke depan (fase selanjutnya) adalah dengan menggunakan teknologi *fixed-WIMAX* dan *fiber-optic* disesuaikan dengan profil geografis wilayah Timor Leste. Dalam hal ini Analisis Tekno-Ekonomi dapat digunakan sebagai bahan rujukan pemilihan teknologi yang

tepat dilihat dari nilai ekonomisnya dalam perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband* milik Pemerintah Timor Leste. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti penggunaan analisis Tekno-Ekonomi yang dapat digunakan sebagai bahan rujukan kelanjutan dari perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband*, dimana hasilnya diharapkan dapat turut membantu memberikan usulan terbaik dan tepat bagi penentuan kebijakan pemerintahan Timor Leste.

## 1.2 Manfaat dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kondisi infrastruktur *broadband* milik pemerintah yang ada di Timor Leste saat ini.
2. Untuk memahami penggunaan metode Analisis Tekno-Ekonomi yang digunakan untuk pemilihan teknologi *fixed-WIMAX* dan *fiber-optic* disesuaikan dengan profil geografis wilayah Timor Leste dalam perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband* milik pemerintah Timor Leste ke depan (fase selanjutnya)
3. Untuk mendapatkan nilai ekonomis dari implementasi pemilihan teknologi *fixed-WIMAX* dan *fiber-optic* disesuaikan dengan profil geografis wilayah Timor Leste dalam perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband* milik pemerintah Timor Leste dan diharapkan dapat menjadi bahan usulan terbaik dan tepat bagi kebijakan pemerintahan Timor Leste.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang luas kepada beberapa pihak yang berkepentingan, antara lain :

1. Manfaat Bagi Akademik :

Hasil penelitian dengan menggunakan metode Analisis Tekno-Ekonomi yang akan diimplementasikan dalam perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband* milik pemerintah Timor Leste diharapkan dapat memberikan bahan referensi / literatur bagi pengembangan dan pengetahuan dalam penelitian lainnya

2. Manfaat Bagi Pemerintah :

Hasil penelitian dengan menggunakan metode Analisis Tekno-Ekonomi yang akan diimplementasikan dalam perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband* milik pemerintah Timor Leste diharapkan dapat digunakan sebagai bahan rujukan / usulan yang terbaik dan tepat bagi penentuan kebijakan pemerintahan Timor Leste.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini agar lebih terarah dan dalam ruang lingkup yang benar disesuaikan dengan kondisi sebenarnya di lapangan, maka akan dibuat beberapa batasan permasalahan, yaitu :

1. Pemilihan teknologi infrastruktur *broadband* hanya dibatasi hanya pada 2 (dua) teknologi, yaitu *fixed-WIMAX* dan jaringan *fiber-optic*, penggunaan teknologi lain hanya dianggap sebagai pendukung kedua teknologi ini.
2. Profil geografis yang akan digunakan sebagai bahan analisis dibatasi hanya pada tingkat *urban* (kota) dan *sub-urban* (pinggir kota/desa), dan dikelompokkan dalam *government users* dan *non-government users*, di ibukota (*capital*) dan distrik (*municipal city*) di wilayah Timor Leste.

3. *Revenue* (nilai manfaat) yang dimaksud dalam penelitian ini lebih diarahkan kepada efisiensi biaya atau nilai manfaat yang timbul (yang dikonversikan ke dalam biaya penggunaan *bandwidth*) setelah biaya investasi dan pemeliharaan, bukan dalam artian pendapatan, karena pemerintah Timor Leste sampai saat ini memberikan layanan *broadband* secara gratis (tidak komersial) kepada *government users* maupun *non-government users*.
4. Output (keluaran) dalam Analisa Tekno Ekonomi tidak akan menghitung nilai PR (*Profitability Ratio*), *Payback Period*, dan *Break Even Point*, hal ini dikarenakan proyek pembangunan infrastruktur *broadband* pemerintah Timor Leste tidak bersifat komersil (tujuan mencari keuntungan / *profit*),, hanya mengukur kelayakan (*feasible*) perkiraan CAPEX dan OPEX, nilai NPV dan IRR dalam penentuan pemilihan teknologi yang akan digunakan.
5. Data-data profil infrastruktur *broadband* milik pemerintah Timor Leste yang akan digunakan sebagai bahan kajian / referensi adalah data-data profil terakhir pada tahun 2010.
6. Penentuan teknologi di atas hanya akan ditentukan oleh faktor nilai ekonomis yang dimunculkan dari analisa tekno ekonomi dan tanpa memperhatikan atau mempertimbangkan faktor-faktor lain.
7. Implementasi kedua teknologi akan sangat tergantung dari kajian analisis fisibilitas disetiap kota sehingga dapat menentukan tahapan pengembangan dan penggunaan teknologi akan sesuai sesuai dengan kebutuhan.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi infrastruktur *broadband* milik pemerintah Timor Leste saat ini.
2. Bagaimana menentukan pemilihan teknologi yang tepat dilihat dari nilai ekonomis implementasi teknologi tersebut disesuaikan dengan profil geografis dalam perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband* milik pemerintah Timor Leste.
3. Bagaimana penggunaan analisis Tekno-Ekonomi dalam perencanaan pembangunan infrastruktur *broadband* milik pemerintah Timor Leste dalam pemilihan teknologi dilihat dari nilai ekonomis yang diberikan dari implementasi teknologi tersebut.

## **1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi observasi dan pengumpulan data dilakukan di Directorate National Information Communication Technology (DNICT) kementerian Infrastructure Pemerintahan Timor Leste. Waktu penelitian dilakukan mulai dari Bulan Juni sampai dengan September 2011.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara keseluruhan thesis ini terdiri dari 5 bab yang menguraikan beberapa permasalahan secara terstruktur. Adapun format penulisan masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini meliputi: latar belakang masalah, tujuan penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : Teori Penunjang**

Bab ini memaparkan beberapa konsep teori yang berhubungan dengan broadband infrastruktur terutama beberapa teknologi yang digunakan dalam membangun suatu broadband infrastruktur.

**BAB III : Pemodelan sistem dan Scenario Perancangan Jaringan Infrastructure Broadband**

Bab ini berisi tentang model yang digunakan dalam menganalisis broadband infrastructure pemerintah di Timor Leste dan scenario perencanaan jaringan fixed WiMAX dan Fiber optic.

**BAB IV :Analisa Tekno Ekonomi Broadband Infrastruktur di Timor Leste**

Memuat tentang analisa tekno ekonomi dengan melihat aspek pasar, layanan yang diberikan serta biaya Capex dan Opex yang digunakan dalam pembangunan Jaringan Broadband Infrastruktur pemerintah di Timor Leste

**BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari bab-bab sebelumnya serta memberikan beberapa saran yang diperlukan dalam pengembangan broadband infrastruktur yang diharapkan untuk masa depan negara Timor Leste.