

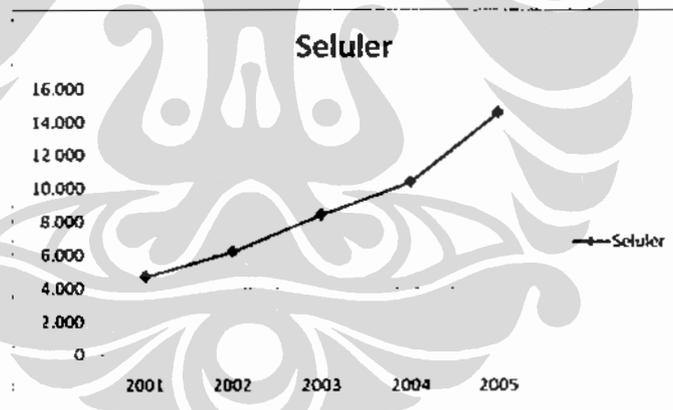
BAB 1

PENDAHULUAN

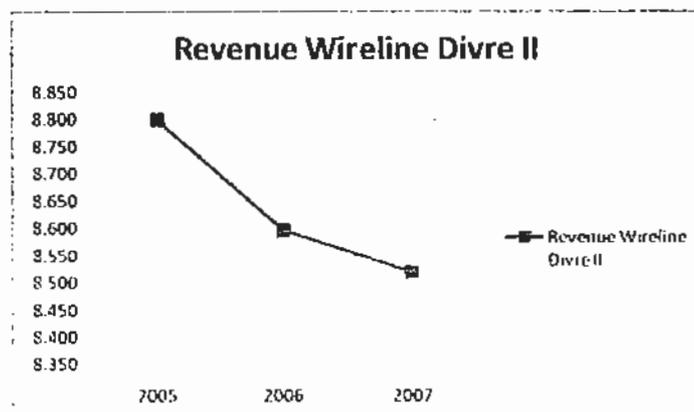
1.1 LATAR BELAKANG

Layanan telepon di Indonesia mengalami pertumbuhan di sektor nirkabel. Pendapatan operator seluler dari telepon mencapai 24% y-o-y[2] dan jumlah pelanggan mencapai 96,41 juta nomor yang berarti tumbuh 51% dari tahun 2006 [16]. Namun tidak demikian dengan layanan telepon pada jaringan kabel, PT Telkom sebagai operator jaringan kabel terbesar justru mengalami penurunan pendapatan belum terkonsolidasi sebesar 6% y-o-y di triwulan pertama 2008[15].

Gambar 1.1 Pertumbuhan *revenue* Seluler di Indonesia [2]



Gambar 1.2. Grafik *Revenue Wireline* Regional II Jakarta [1]



Penurunan ini seolah-olah menunjukkan layanan telepon tetap berbasis kabel telah mengalami kejenuhan. Kenyataannya tidak demikian, teledensitas jaringan telepon tetap bergerak maupun tidak bergerak di Indonesia menempati urutan ke-170 dibawah Negara-negara Asia lainnya seperti India, Malaysia, Singapura dan Brunei Darussalam [17] dengan angka penetrasi 5,5% [3]. Hal ini berarti ada 207 juta dari 220 juta jiwa penduduk di Indonesia yang belum menikmati layanan telepon tetap dan potensi ini menjadi pangsa pasar luas untuk layanan telepon tetap.

Namun, investasi jaringan tembaga mahal yaitu sekitar US\$1000/sst (~ Rp 10 juta)[11] sedangkan ARPU telepon kurang dari Rp 50ribu/bulan. Dengan investasi Rp10 juta per sst dan ARPU Rp600ribu pertahun, pengembalian investasi penyediaan jaringan telepon berbasis tembaga akan membutuhkan waktu yang lama (hampir 20 tahun), ini belum termasuk biaya pemeliharaan harian dan penggantian jaringan yang rusak. Lain halnya Speedy (layanan akses internet pita lebar PT Telkom) dengan jaringan kabel yang sama, ARPU Rp 200ribu/bulan dan investasi US\$16 per ssl dapat mencapai pengembalian investasi hanya 3 bulan setelah beroperasinya Speedy nasional[28].

Menanggapi hal ini, Telkom melakukan reposisi portofolio bisnis dan menerapkan strategi baru dalam penyediaan layanan telepon tetap kepada pelanggan dan pemanfaatan jaringan tembaga. Dalam rilis laporan tahunan 2007, Telkom menyatakan pengembangan jaringan tetap kabel akan lebih difokuskan untuk perluasan infrastruktur pendukung Speedy seperti Metro Ethernet dan IP-DSLAM. Sedangkan permintaan telepon tetap akan dipenuhi dengan CDMA melalui produk *FlexiHome*. Dengan CAPEX US\$35 per sst menjadikan CDMA solusi teknologi bagi PT Telkom untuk menjawab kebutuhan pelanggan akan layanan telepon tetap yang tidak dapat dipenuhi oleh jaringan tembaga[11].

Indonesia menempati urutan pertama di Asia Tenggara dengan 16,3 juta pengguna CDMA[18], pengguna dominan adalah pengguna kartu Prabayar,

disusul kartu pasca bayar dan terakhir FWT. Belum banyaknya penggunaan FWT dipengaruhi oleh mahalnya biaya penggantian terminal dari analog ke flexi, kualitas sinyal yang lebih rendah dan beberapa fitur POTS yang tidak semua didukung terminal CDMA seperti fax, PBX, *Callback Dial-Up* dan transaksi kartu kredit. Hal ini membuat CDMA kurang diminati sebagai teknologi *substitute* telepon tetap kabel baik oleh perumahan, SOHO dan perkantoran. CDMA masih disejajarkan dengan produk seluler yang lebih banyak digunakan untuk kepentingan mobilitas individual pengguna yang tidak terlalu terganggu dengan reliabilitas sinyal. Ada tiga hal meliputi kendala, tantangan dan peluang yang harus dipertimbangkan PT Telkom untuk mengoptimalkan potensi tembaga bagi pemenuhan permintaan masyarakat akan jaringan telepon.

Pada bulan juni 2008, data daftar tunggu layanan telepon tetap kabel di jabodetabek yang tidak terlayani mencapai 23 ribu calon pelanggan[20]. Jumlah ini dilansir akan bertambah sampai kisaran 1 juta di akhir tahun[10] dan jumlah ini menjadi lebih besar di daerah layanan Telkom lainnya diluar jabodetabek. Data ini menunjukkan minat masyarakat terhadap POTS masih tinggi. Jika jumlah ini sebelumnya dapat terpenuhi, seharusnya dapat menekan laju penurunan pendapatan Telkom[15]. Hal yang pertama, investasi mahal namun ARPU rendah menjadi kendala dalam menentukan strategi pemenuhan permintaan layanan telepon tetap kabel yang berpotensi meningkatkan pendapatan telepon lokal dan sljj.

Salah satu dari empat transformasi konstruktif yang tengah berlangsung di Telkom adalah transformasi infrastruktur yang berfokus pada penyediaan layanan *new wave* yang dimulai dengan melengkapi jaringan telepon tidak bergerak kabel dengan *platform* gelombang pita lebar dan *platform* berbasis IP[15]. Infrastruktur jaringan tembaga dioptimalkan untuk aksesibilitas perangkat seperti Metro Ethernet dan IP-DSLAM yang membawa layanan-layanan pita lebar seperti : akses internet kecepatan tinggi (Speedy), VPN IP, IPTV dan VOD ke arah pelanggan baik segmen residensial, warnet maupun

office (SOHO, SME & HEM). Selain komunikasi data, pelanggan pita lebar juga membutuhkan jaringan telepon tambahan untuk keperluan lain seperti: telepon, fax, *callback dial-up*, *dial-up internet* untuk *backup* koneksi, pembayaran kartu kredit dan lainnya. Masing-masing layanan tersebut dibawa oleh jaringan tembaga tersendiri sampai ke instalasi pelanggan sehingga untuk satu pelanggan pita lebar, ada lebih dari satu kabel *pair* yang harus disediakan. Dalam hal ini ADSL (Speedy) memiliki keunggulan dibanding teknologi akses DSL lainnya dengan menyertakan 1 sambungan POTS bersama dengan data pada jaringan yang sama. Mengingat hanya 1 sambungan telepon yang diintegrasikan dengan data maka kebutuhan pelanggan ADSL akan sambungan fax dan *dial-up* tambahan harus tetap disediakan oleh kabel *pair* yang berbeda. Selain inefisiensi penyediaan multi *pair* tembaga ke pelanggan pita lebar, hal ini juga meningkatkan utilisasi kabel tembaga sehingga mempengaruhi keterbatasan potensi jaringan tembaga untuk memenuhi permintaan pelanggan lain baik untuk akses internet maupun telepon. Hal yang kedua, pemenuhan kebutuhan akan multi sambungan telepon dan terintegrasi dengan akses pita lebar hanya dalam satu *pair* kabel untuk pelanggan *office* / korporasi baik Speedy, sirkit sewa, maupun VPN-IP adalah tantangan yang perlu disolusikan untuk meningkatkan efisiensi dan pendapatan dari infrastruktur jaringan tembaga.

Strategi PT Telkom untuk fokus kepada penyediaan layanan *new wave* dengan menyalurkan layanan berbasis gelombang pita lebar kepada pelanggan merupakan strategi yang tepat karena mengoptimalkan potensi infrastruktur jaringan yang merupakan nilai unggul PT Telkom. Layanan seperti: IPTV, VoD, IP PBX, VPN IP dan ADSL (Speedy) dapat disalurkan dengan akses pita lebar dan kualitas yang terjamin melalui penggunaan media jaringan kabel telepon. Dengan kata lain, jaringan kabel telepon sampai ke rumah pelanggan merupakan *key enabler* akses pita lebar kepada pelanggan. Saat ini penetrasi jaringan kabel telepon PT Telkom di Jabodetabek baru mencapai 11% dari total penduduk wilayah tersebut dengan 2,5 juta sambungan telepon aktif [25]. Hal ini berarti pemasaran layanan pita lebar terbatas dan Telkom kehilangan

peluang pendapatan dari 80% penduduk Jabodetabek yang tidak masuk cakupan potensi jaringan. Hal yang ketiga yang perlu dipertimbangkan adalah kemudahan mendapat saluran telepon kabel bagi pelanggan yang belum memiliki saluran telepon. Hal ini seharusnya menjadi prioritas utama sebagai strategi untuk membawa *key enabler* pita lebar yaitu jaringan tembaga ke rumah pelanggan sehingga peluang pemasaran akses pita lebar dan layanan *new wave* lebih optimal.

Berdasarkan hal diatas, perlu dipertimbangkan implementasi teknologi yang dapat memenuhi permintaan pelanggan akan jaringan telepon dan atau layanan pita lebar. Implementasi teknologi tersebut setidaknya mencakup hal-hal berikut :

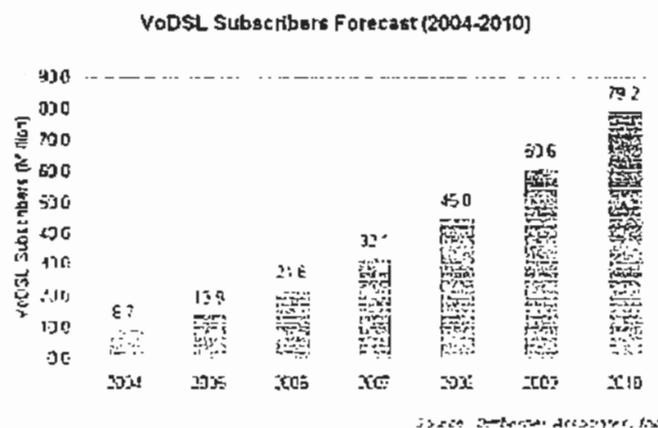
- *Seamless*, dapat memenuhi permintaan POTS dan juga layanan pita lebar tanpa menambah/kurang jaringan yang sudah ada, tidak ada pergantian *handset* telepon, konfigurasi PC atau modem setiap meminta layanan baru.
- Efisien, menggunakan jaringan yang sudah ada dan hanya memerlukan satu *pair* kabel untuk berbagai layanan baik suara maupun data dan untuk beberapa pelanggan sekaligus.
- Harga murah dan potensi pendapatan tinggi, pemanfaatan satu *pair* kabel untuk multi kanal suara yang terintegrasi dengan layanan akses data mampu memberikan efisiensi utilisasi tembaga sehingga biaya produksi dapat ditekan dan harga menjadi murah. Potensi pendapatan dari 1 saluran suara menjadi beberapa saluran suara pada jaringan yang sama menjadi lebih tinggi.
- *Roadmap to NGN*, mendukung *roadmap* migrasi ke NGN.

Teknologi DSL, pada awalnya digelar untuk menyediakan akses internet kapasitas tinggi dan untuk layanan akses LAN jarak jauh. Pada tahun 2000 ketika ketersediaan DSL bertumbuh, penyedia layanan DSL mulai menambahkan “Voice over DSL” (VoDSL) pada portofolio bisnis untuk menciptakan nilai tambah yang lebih besar untuk pelanggan dan

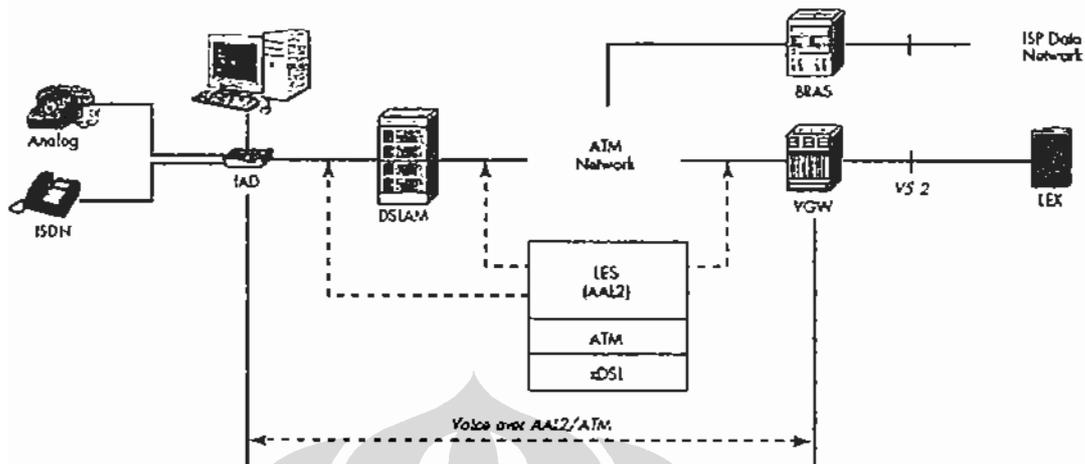
membangkitkan pendapatan tambahan. VoDSL bekerja dengan cara melewati suara pada sebagian kanal frekuensi yang digunakan untuk data dengan perangkat utama disisi pelanggan IAD dan di sisi operator *Voice Gateway* (Gambar 1.4).

Implementasi VoDSL ternyata berdampak pada peningkatan yang signifikan terhadap penetrasi pasar dan pendapatan operator. Menurut laporan Dittberner Associates, pasar perangkat VoDSL akan mencapai \$1,1 milyar di tahun 2009 dibanding \$256 juta pada tahun 2004 [5]. Meski implementasi VoDSL sempat tertunda karena antisipasi biaya pengeluaran yang besar namun setelah akhirnya diimplementasikan di Jepang, Korea Selatan dan beberapa Negara Eropa dilaporkan pertumbuhan kuat pelanggan terjadi pada layanan VoDSL. Teknologi VoDSL ini disebut juga "*true convergence*" antara data dan suara. Dengan menyediakan data dan suara terintegrasi berbasis DSL, operator mampu menyediakan multi sambungan telepon diatas satu link kabel tembaga dengan kualitas yang sama dengan telepon analog. Dengan teknologi ini, satu pair kabel tembaga dapat digunakan untuk 2 – 16 sambungan telepon (tergantung kecepatan akses dan jarak kabel antara pelanggan dan DSLAM) bersamaan dengan akses internet/data. Kemampuan penyediaan ini tidak terbatas pada teknologi ADSL namun di setiap tipe DSL[6]. Dengan VoDSL, teknologi G.SHDSL kini tidak hanya digunakan untuk data tapi juga dapat digunakan untuk saluran telepon.

Gambar 1.3 Pertumbuhan Pelanggan VoDSL di dunia



Gambar 1.4 End-to-End topology VoDSL



Teknologi ini diharapkan mampu menjawab tiga hal yang diperlukan PT Telkom dalam mengoptimalkan jaringan tembaga dan membangkitkan sumber pendapatan baru yaitu : pemenuhan permintaan sambungan telepon, efisiensi jaringan dan kemudahan aktivasi layanan baik telepon, integrasi telepon dengan data, kebutuhan saluran telepon tambahan untuk fax dan *dial-up* maupun layanan *new wave* seperti IPTV, VoD, IP PBX dan sirkit sewa, semuanya dengan perangkat akses yang sama (IAD) dan pada satu *pair* jaringan telepon yang sama.

1.2 PERMASALAHAN

Teknologi VoDSL dapat menjadi alternatif solusi untuk penyediaan saluran telepon kepada pelanggan dan *enabler* akses pita lebar dan layanan *new wave* kepada pelanggan. Namun kondisi penurunan pendapatan Telkom terutama di sektor komunikasi suara berbasis jaringan tetap seolah-olah menyatakan implementasi VoDSL kurang tepat. Analisa penyediaan VoDSL diperlukan dalam hal ini untuk dapat melihat kelayakan VoDSL sebagai jawaban untuk kebutuhan calon pelanggan yang masuk daftar tunggu telepon, sumber pendapatan baru dan *enabler* layanan *new-wave* sehingga implementasi VoDSL dapat menjadi solusi yang menguntungkan bagi perkembangan bisnis Telkom.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

- Menganalisa efisiensi implementasi VoDSL dibanding penggelaran tembaga
- Menganalisa dukungan jaringan *existing* terhadap layanan
- Menganalisa kelayakan implementasi VoDSL
- Memberikan kepada PT Telkom berbagai alternatif skenario implementasi VoDSL

1.4 RUANG LINGKUP PEMBAHASAN

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

- Objek penelitian adalah PT. TELKOM Divre II Jakarta yang mencakup JABODETABEK.
- Jaringan akses ADSL yang dibahas adalah jaringan akses ATM-DSLAM dan IP-DSLAM
- Jaringan akses sirkit sewa yang dibahas adalah jaringan akses G.SHDSL Huawei
- Daftar tunggu telepon Divre II Jakarta posisi Juni 2008

1.5 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- Studi literatur, yakni dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan VoDSL, teknik perencanaan jaringan dan teori analisa finansial.
- Pengumpulan dan pengolahan Data. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder yang berkaitan dengan penyediaan VoDSL, proyeksi *demand* telepon Jakarta dan Arsitektur DSL pada objek penelitian.
- Analisa data yang diperoleh dengan tujuan untuk memperoleh *feasibility* penyediaan layanan VoDSL.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan kajian tesis ini adalah sebagai berikut :

- BAB 1 PENDAHULUAN
Berisi tentang latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, ruang lingkup pembahasan, metode penelitian dan sistematika penulisan.
- BAB 2 TEKNOLOGI VoDSL DAN PERENCANAAN JARINGAN
Berisi tentang teori VoDSL dan perencanaan jaringan.
- BAB 3 KARAKTERISTIK JARINGAN DAN PROYEKSI DEMAND VoDSL
Berisi tentang gambaran jaringan DSL PT Telkom dan pendukung layanan VoDSL serta proyeksi *demand* VoDSL.
- BAB 4 ANALISIS PENYEDIAAN VODSL
Berisi analisa pendukung untuk menentukan *feasibility* penyediaan layanan VoDSL.
- BAB 5 KESIMPULAN
Berisi ringkasan dan kesimpulan hasil penelitian.