



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISA PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR  
TELEKOMUNIKASI DENGAN POLA LOCAL LOOP  
UNBUNDLING ( LLU)  
(Studi Kasus: Area Jakarta Pusat)**

**TESIS**

**AGUS SUSILOWARNO**

**0706181422**

**FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM MAGISTER PERENCANAAN DAN KEBIJAKAN PUBLIK  
JAKARTA  
JANUARI, 2011**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISA PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR  
TELEKOMUNIKASI DENGAN POLA LOCAL LOOP  
UNBUNDLING ( LLU)  
(Studi Kasus: Area Jakarta Pusat)**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Ekonomi

**AGUS SUSILOWARNO**

**0706181422**

**FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM MAGISTER PERENCANAAN DAN KEBIJAKAN PUBLIK  
KEKHUSUSAN MANAJEMEN SEKTOR PUBLIK  
JAKARTA  
JANUARI 2011**

## **SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa tesis ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Indonesia.

Jika di kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan Plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Indonesia kepada saya.

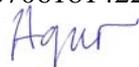
Jakarta, Januari 2011



( Agus Susilowarno )

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang telah dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Agus Susilowarno  
NPM : 0706181422  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 13 Januari 2011

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Agus Susilowarno  
NPM : 0706181422  
Program Studi : Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik  
Judul Tesis : Analisa Pengembangan Infrastruktur Telekomunikasi Dengan Pola Local Loop Unbundling (LLU). (Studi Kasus: Area Jakarta Pusat)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Ekonomi pada Program Studi Magister Perencanaan Dan Kebijakan Publik Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia

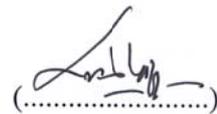
### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Arindra A. Zainal, Ph.D.



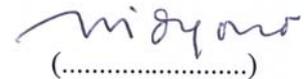
(.....)

Penguji : Mandala Manurung, SE., ME.



(.....)

Penguji : Dr.Ir. Widyono Soetjipto



(.....)

Ditetapkan di : .....

Tanggal : .....

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Ekonomi pada Program Studi Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih pada:

- 1) Bapak Arindra A.Zainal, Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini.
- 2) Pihak PT.Telkom yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
- 3) Istri saya Ria serta anak saya Dio dan Lintang yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral: dan
- 4) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta,.....Januari 2011

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Susilowarno  
NPM : 0706181422  
Program Studi : Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik  
Fakultas : Ekonomi  
Jenis karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisa Pengembangan Infrastruktur Telekomunikasi Dengan Pola Local Loop Unbundling (LLU). (Studi Kasus: Area Jakarta Pusat)”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 13 Januari 2011  
Yang menyatakan



( Agus Susilowarno )

## ABSTRAK

Nama : Agus Susilowarno  
Program Studi : Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik  
Judul : Analisa Pengembangan Infrastruktur Telekomunikasi Dengan Pola Local Loop Unbundling (LLU). (Studi Kasus: Area Jakarta Pusat)

Tesis ini membahas salah satu cara untuk meningkatkan penetrasi pemakai internet di Indonesia, hal ini dilatarbelakangi bahwa penetrasi pemakai internet masih cukup rendah serta jumlah kekosongan jaringan masih cukup banyak serta masih mahalnya harga sewa jaringan langsung ke pengguna. Tujuan pembahasan ini adalah menghitung besar sewa jaringan dengan pola LLU serta menghitung kelayakan investasi bagi new entrant (operator baru) dengan asumsi bahwa yang berubah adalah besaran sewa jaringan. Hasil perhitungan untuk sewa jaringan diperoleh harga minimal (replacement cost) Rp.38.812,68, Bagi new entrant (investor baru) agar tertarik untuk melakukan investasi maka dilakukan perhitungan kelayakan investasinya dan dikategorikan layak apabila  $NPV > 0$  serta  $IRR > WACC$ , yang memenuhi syarat dalam kategori tersebut adalah untuk sewa jaringan yang besarnya adalah minimal Rp. 38.812,68 sampai dengan Rp.142.300,00. Dari hasil diatas disarankan agar di Indonesia disusun regulasi yang mengatur pengembangan infrastruktur telekomunikasi dengan pola LLU. Dampak positifnya adalah perekonomian meningkat dan dampak negatifnya bisa terjadi penurunan kualitas pelayanan.

Kata Kunci;

Telekomunikasi, Local Loop Unbundling, Kelayakan Investasi

## ABSTRACT

Name : Agus Susilowarno  
Study Programme : Master of Planning and Public Policy  
Title : Telecommunications Infrastructure Development  
Analysis With The Patter of Local Loop  
Unbundling (LLU) (Case Study : Central Jakarta  
Area)

This thesis describes one way to increase penetration of Internet users in Indonesia, this backdrop that the Internet user penetration is still quite low and the number of vacancies is still quite a lot of network and still high prices of leased line directly to the user. The purpose of this discussion is to calculate the lease of the network with the pattern of investment in LLU and calculate eligibility for the new entrant (new operators) with the assumption that the change is the amount of rental network. Results of calculation for the network lease obtained a minimum price (replacement cost) Rp.38.812, 68, For the new entrant (new investors) so interested in investing then count feasibility of the investment and categorized feasible if  $NPV > 0$  and  $IRR > WACC$ , qualified in that category is to lease network that amount is at least Rp. 38812.68 up to Rp.142.300, 00. From the above results it is suggested that Indonesia has been formulated regulations governing the development of telecommunication infrastructure with the pattern of LLU. Its positive impact is the economic rise and its negative impact can decrease the quality of service.

Keywords;

Telecommunications, Local Loop unbundling, Investment Feasibility

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	8
1.3. Tujuan Penelitian .....	9
1.4. Manfaat Penelitian .....	9
1.5. Batasan Penelitian .....	10
1.6. Pola Pikir .....	11
2. TINJAUAN PUSTAKA .....	12
2.1. Konsep Unbundling .....	12
2.2. Kebijakan Publik bidang Telekomunikasi .....	14
2.3. Kelayakan Investasi .....	20
2.3.1. Net Present Value .....	20
2.3.2. Internal Rate of Return (IRR) .....	21
2.3.3. Payback Period .....	21
2.4. Perhitungan Biaya .....	22
2.5. Keputusan Investasi .....	24
3. METODE PENELITIAN .....	26
3.1. Sumber Data .....	25
3.2. Tahap Pengerjaan .....	29
4. ANALISA FINANSIAL & EKONOMI.....	32
4.1. Analisa Finansial .....	32
4.1.1. Arus Kas .....	32
4.1.2. Cash Outflow .....	32
4.1.2.1. Investasi .....	32
4.1.2.2. Biaya Sewa Jaringan dan Sewa Gateway Internasional	33
4.1.2.3. Biaya Marketing .....	36
4.1.2.4. Biaya Administrasi dan Umum .....	36
4.1.2.5. Biaya Operasional dan Pemeliharaan .....	37
4.1.2.6. Depresiasi .....	37
4.1.2.7. Pengembalian Pinjaman .....	37
4.1.2.8. Bunga Pinjaman .....	37

4.1.3. Cash Inflow .....	37
4.1.3.1. Modal Dasar .....	38
4.1.3.2. Pinjaman .....	38
4.1.3.3. Pendapatan .....	38
4.1.4. Perhitungan WACC .....	38
4.1.5. Perhitungan Kelayakan Investasi .....	39
4.2. Analisa Ekonomi .....	48
4.2.1. Dampak Yang Diterima Pemerintah.....	48
4.2.2. Dampak Yang Diterima Incumbent.....	48
4.2.3. Dampak Yang Diterima New Entrant.....	49
4.2.4. Dampak Yang Diterima Masyarakat.....	49
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
5.1. Kesimpulan .....	50
5.2. Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52

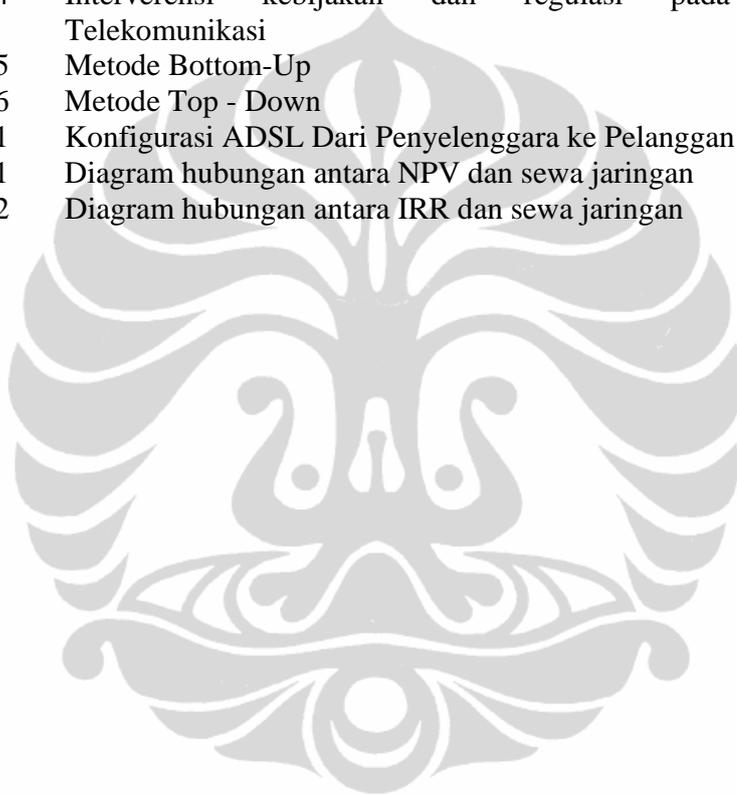


## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Perbandingan Pengguna Internet di Asia Tenggara	2
Tabel 2.1	Instrumen kebijakan publik untuk merangsang investasi	17
Tabel 3.1	Sumber Data untuk perhitungan	26
Tabel 3.2	Peramalan Permintaan Internet dan Multimedia	29
Tabel 3.3	Tabel Perhitungan biaya jaringan per line	30
Tabel 3.4	Tabel Perhitungan Biaya	30
Tabel 3.5	Format Penghitungan NPV	31
Tabel 4.1	Daftar Asset Balance 2008	34
Tabel 4.2	Beban Biaya Operasi dan Pemeliharaan	33
Tabel 4.3	Perhitungan Model I	41
Tabel 4.4	Perhitungan Model II	42
Tabel 4.5	Perhitungan Model III	43
Tabel 4.6	Perhitungan Model IV	44
Tabel 4.7	Perhitungan Model V	45
Tabel 4.8	Model Perhitungan WACC=IRR	47

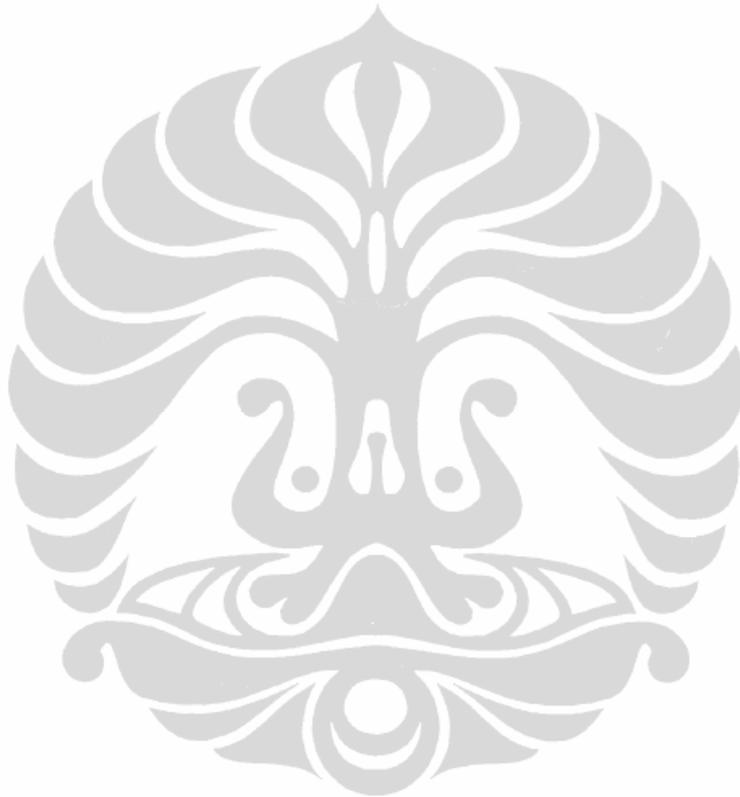
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Perkembangan Telekomunikasi Dunia	5
Gambar 1.2	Pola Pikir	11
Gambar 2.1	Konfigurasi Full Unbundling	12
Gambar 2.2	Konfigurasi Line Sharing	13
Gambar 2.3	Konfigurasi Bitstream	14
Gambar 2.4	Interverensi kebijakan dan regulasi pada investasi Telekomunikasi	16
Gambar 2.5	Metode Bottom-Up	23
Gambar 2.6	Metode Top - Down	24
Gambar 3.1	Konfigurasi ADSL Dari Penyelenggara ke Pelanggan	28
Gambar 4.1	Diagram hubungan antara NPV dan sewa jaringan	46
Gambar 4.2	Diagram hubungan antara IRR dan sewa jaringan	46



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Inflasi .....	54
Lampiran 2	Daftar Risk Premium & Risk Country .....	55
Lampiran 3	Daftar Beta .....	56
Lampiran 4	Hasil Perhitungan .....	58



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

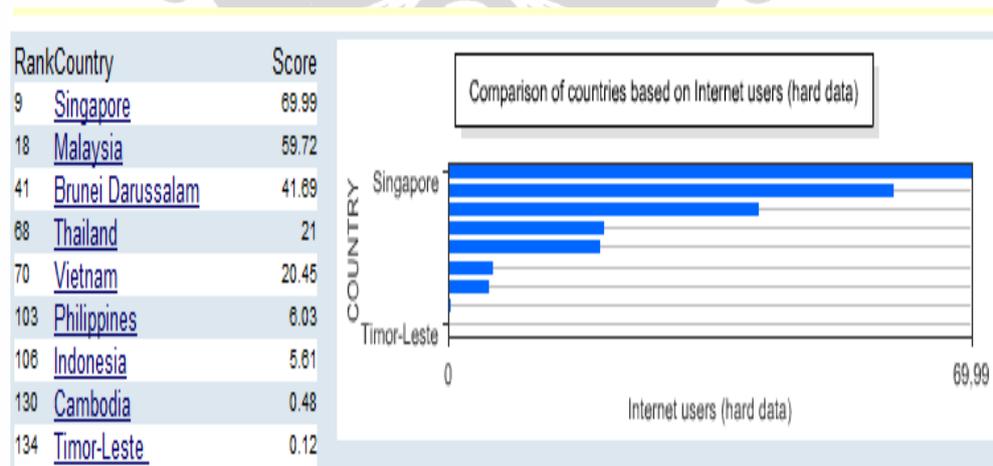
Pada era globalisasi yang sudah mendunia saat ini, daya saing merupakan kata kunci atau dapat dikatakan syarat mutlak untuk mendapatkan pengakuan positif yang pada gilirannya dapat memberikan potensi market share terbesar. World Economic Forum (WEF) menyatakan bahwa pembangunan ekonomi makro dan penataan kelembagaan merupakan suatu hal yang sangat kritis untuk meningkatkan daya saing Negara. Kedua hal tersebut memang sangat penting untuk diperhatikan tetapi realitanya tidak cukup membuahkan hasil peningkatan kemampuan suatu Negara serta memenuhi kebutuhannya. Untuk itu diperlukan pemberdayaan di tingkat ekonomi mikro di masing-masing sektor, atau dikenal sebagai peningkatan daya saing bisnis. World Economic Forum (WEF) pada tahun 2004 menyatakan bahwa untuk membangun daya saing Negara ada 4 faktor yang perlu diperhatikan, antara lain; Economic Performance, Government Efficiency, Business Efficiency dan Infrastructure. Berbagai studi juga menunjukkan bahwa adanya hubungan yang sangat erat antara peran telekomunikasi dengan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Data yang dihimpun oleh *International Telecommunication Union* (ITU) pada tahun 2002 dari sekitar 150 negara, menunjukkan bahwa kenaikan satu persen tingkat penetrasi (*teledensity*) telepon tetap (*fixed line*) akan menaikkan produk domestik bruto (PDB) sebesar 1,1 persen. *Sallstrong Consulting* dalam studinya di tahun 2001 menyampaikan bahwa setiap kenaikan sepuluh persen dalam tingkat pertumbuhan pengeluaran untuk teknologi informasi (TI) akan menaikkan tingkat pertumbuhan PDB sebesar 13 persen. Secara umum, angka-angka tersebut menggambarkan keterkaitan yang erat antara pembangunan telekomunikasi dan pertumbuhan ekonomi.

Menurut World Economic Forum pada tahun 2008-2009 (WEF, 2008) posisi Indonesia untuk Global Competitiveiness Index (GCI) berada pada

urutan ke 55 dari 134 negara, dimana GCI itu adalah indikator yang menunjukkan kemampuan daya saing suatu negara. Salah satu indikator lain yang cukup penting untuk pertumbuhan ekonomi suatu negara adalah Global Information Index (GTI), dimana Global Information Index (GTI) digunakan untuk menunjukkan kekuatan ataupun kelemahan tentang perkembangan Information & Communication Technology (ICT) suatu negara. Sedangkan yang dipakai untuk mengukur kesiapan dalam mengantisipasi perkembangan ICT digunakanlah Networked Readiness Index (NRI) dan didalam NRI ada tiga komponen index yang disasar, yaitu; penerimaan oleh lingkungan akan perkembangan ICT, kesiapan ekonomi dari para pengguna, dan pemakaian ICT oleh para pengguna. Untuk Indonesia dalam penilaian ditahun 2008-2009 nilai NRI berada pada urutan 83 dari 134 negara.

Menurut hasil penilaian Networked Readiness Index salah satu indikator yang lemah di Indonesia adalah jumlah pengguna internet (Internet user) yang datanya adalah hanya 5.61 pengguna internet per 100 orang. Bila dibandingkan dengan negara-negara di Asia Tenggara Indonesia berada diurutan ke 7 diantara 9 negara.

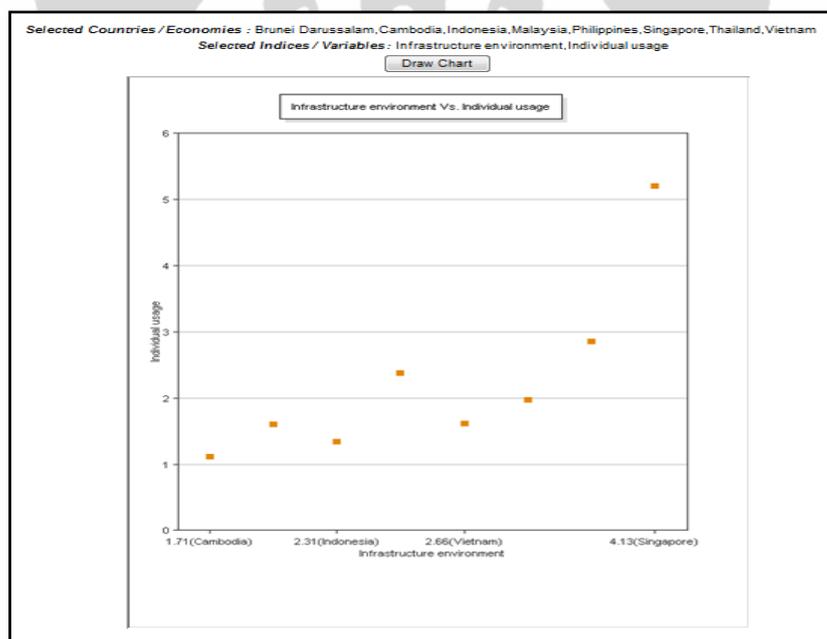
Tabel 1.1 : Perbandingan Pengguna Internet di Asia Tenggara



Dala tabel tersebut diatas, diantara negara Asia Tenggara yang berada dalam urutan pertama adalah Singapore dengan jumlah sebesar 69.99 per

100 penduduk, disusul berikutnya oleh Malaysia dengan angka sebesar 59.72 per 100 penduduk dan yang berada di urutan ketiga adalah Brunei Darussalam dengan 41.69.

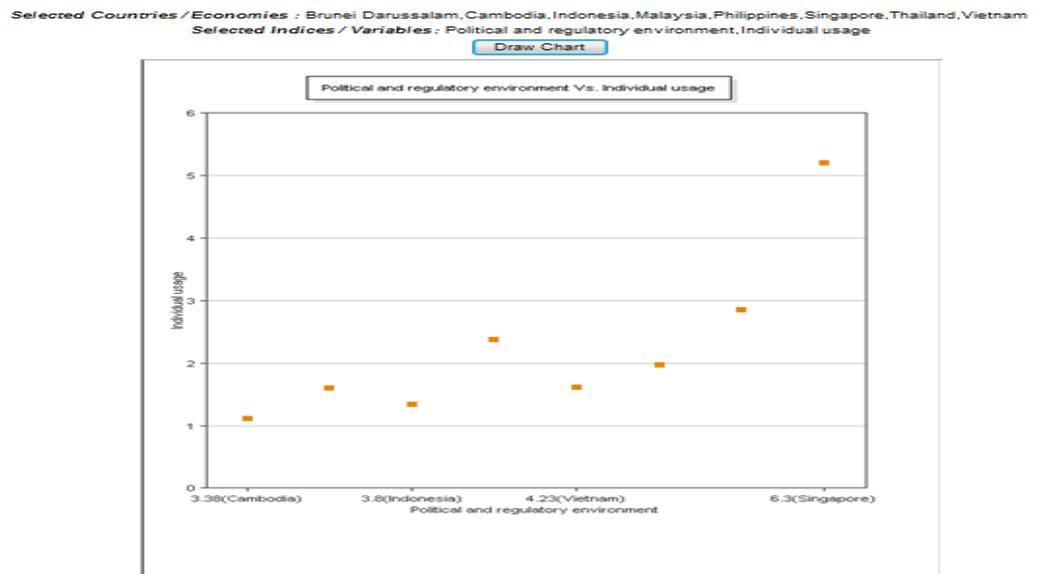
Komponen lainnya yang digunakan untuk mengukur Networked Readiness Index (NRI) adalah kondisi infrastruktur, di grafik 1.1 digambarkan hubungan antara kondisi infrastruktur (jumlah line telepon, secure internet server, produksi listrik, ketersediaan teknisi dan engineers serta institusi riset) dengan pemakaian individu (pelanggan telepon mobile, jumlah PC, pelanggan broadband internet, pengguna internet dan bandwidth internet). Semakin tinggi nilai dari kondisi infrastrukural maka pemakaian individu juga semakin banyak demikian pula sebaliknya. Hal yang sama juga terjadi pada grafik 1.2 yang menggambarkan hubungan antara political & regulatory environment (kebijakan pemerintah, jumlah ISP, dll) dengan pemakaian individu.



Sumber : World Economic Forum

Grafik 1.1: Hubungan antara Kondisi Infrastruktur dengan Pemakaian Individu

Dalam era ekonomi digital saat ini, perkembangan ICT berkembang dengan pesat hal tersebut ditunjukkan dalam seminar INSYNC2014 (Microsoft, 2008), yang berkembang dengan cepat adalah internet dan digital TV seperti pada gambar 1.2.



Sumber : World Economic Forum

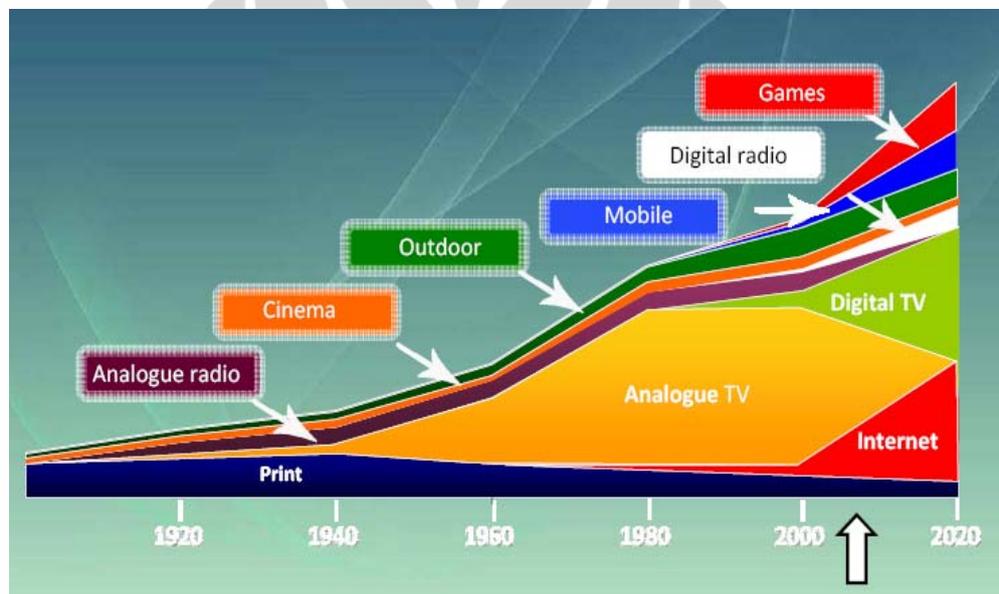
Grafik 1.2: Hubungan antara Political dan Regulatory dengan Pemakaian Individu

Dan disebutkan juga dalam seminar ini oleh NTT (NTT, 2008) bahwa perkembangan TIK ini bisa berhasil dengan baik bila ditunjang dengan kapasitas jaringan yang besar dan mempunyai jangkauan yang luas dan jaringan yang digunakan berbasis pada teknologi yang lewat kabel tembaga (wireline) dan yang lewat udara (wireless).

Beberapa keuntungan dengan adanya perkembangan telekomunikasi adalah salah satunya internet. Dengan kehadiran internet akan memberikan nilai tambah yang sangat besar pada layanan publik pemerintah. Dengan memanfaatkan internet, pemerintah daerah bisa

menghemat biaya yang cukup besar. Selain itu, kecepatan layanan kepada masyarakat juga meningkat dengan sangat drastis.

Salah satu daerah di Indonesia yang sudah menerapkan ini adalah Jembrana, Bali. Pemerintah daerah Jembrana menyediakan layanan yang sudah terkomputerisasi segala yang berhubungan dengan informasi pemerintahan. Ini menjadikan internet menjadi tumpuan bagi layanan publik di Indonesia ke depan. Beberapa pemerintah daerah lain juga telah mengembangkan e-government yang memanfaatkan internet untuk meningkatkan layanan publik.



Sumber : World Economic Forum

Gambar 1.1 : Perkembangan Telekomunikasi Dunia

Selain pemerintah, korporasi swasta juga memanfaatkan internet dalam segala bisnisnya. Industri yang paling diuntungkan oleh adanya internet adalah perbankan. Dengan adanya internet, mereka bisa menghadirkan layanan ATM dan juga internet banking. Layanan mereka meningkat selain juga penghematan biaya. Tidak hanya perbankan saja, perusahaan customer goods dan juga supermarket juga memanfaatkan internet untuk

informasi logistik mereka. Mereka bisa menghemat biaya BBM untuk transportasi, karena tidak perlu melakukan pemesanan ke supplier/retailer.

Semakin meningkatnya bandwidth internet berkat kemajuan teknologi informasi juga memicu tumbuhnya industri hiburan (entertainment). Survei yang dilakukan oleh suatu lembaga di Amerika menunjukkan bahwa masyarakat Amerika lebih menyukai internet daripada televisi. Mereka lebih suka internet karena mereka bisa menyaksikan program-program televisi di Internet melalui IPTV, HDTV, dan juga Podcast. Internet telah memungkinkan konvergensi berbagai media konvensional. Raksasa software Microsoft juga telah melakukan investasi besar-besaran untuk mempersiapkan bisnis IPTV mereka. Di Indonesia, model bisnis seperti ini baru berkembang dengan hadirnya KabelTV dan juga TV Langganan. Cabang industri hiburan lain yang cukup besar nilainya adalah Game. Industri game merupakan industri yang lebih besar dari Industri Hollywood. Internet juga telah membawa game baru seperti MMORPG. Di Indonesia industri game online sangat berkembang pesat di seluruh pelosok tanah air.

Untuk mengantisipasi perkembangan ICT dimasa yang akan datang dan kondisi meningkatkan penetrasi ICT di Indonesia telah dikaji oleh BAPPENAS (Tayyiba, 2004). Menurut Badan Perencanaan Pembangunan Nasional salah satu penyebab dari rendahnya penetrasi telekomunikasi di Indonesia adalah faktor ketersediaan akan infrastruktur telekomunikasi baik berupa jaringan maupun layanannya. Kendala utama untuk menambah infrastruktur tersebut adalah biaya investasi yang cukup besar. Oleh karena itu, perlu dilakukan langkah-langkah peningkatan efisiensi baik dalam pemanfaatan infrastruktur yang ada maupun pembangunan infratraktur baru. Langkah-langkah tersebut diantaranya meliputi :

1. optimasi pemanfaatan infrastruktur.
2. peningkatan intensitas pemanfaatan infrastruktur.
3. dan peningkatan sinergi pemanfaatan dan pembangunan infrastruktur.

Ketiga langkah tersebut diharapkan dapat mendorong peningkatan aksesibilitas masyarakat terhadap layanan telekomunikasi, khususnya sambungan tetap, secara signifikan.

Salah satu bentuk dari optimasi pemanfaatan infrastruktur adalah pemakaian bersama suatu infrastruktur oleh beberapa penyelenggara, tentunya dengan tetap menjaga kualitas pelayanan, seperti pemakaian bersama jaringan akses, menara pemancar/penerima untuk layanan seluler dan pemakaian bersama *backbone*, akan menghasilkan suatu infrastruktur yang berkapasitas besar, dapat menghemat biaya investasi dan menghindari terjadinya duplikasi infrastruktur. Penghematan ini diharapkan akan meningkatkan efisiensi penyelenggaraan telekomunikasi yang pada akhirnya menurunkan harga jual layanan. Dengan adanya efisiensi investasi, para penyelenggara dapat menggunakan hasil penghematan investasi untuk memperluas jaringan akses lokal (*last mile*) atau pengembangan layanan lain.

Pola dengan cara menggunakan jaringan akses lokal bersama dimana operator incumbent menyewakan jaringannya maka hal itu disebut dengan pola pemakaian jaringan akses lokal bersama atau disebut juga Local Loop Unbundling ( LLU ). LLU telah diimplementasikan pertama kali di USA pada tahun 1996 dan selanjutnya diikuti negara-negara di Eropa dan Jepang, salah satu contoh implementasinya di USA adalah pemakaian jaringan akses fiber optic milik incumbent yang disewa oleh operator baru untuk melayani produk TV dan internet berkecepatan tinggi.

Di Indonesia pola LLU belum diatur dalam regulasi oleh pemerintah, sampai saat ini pemerintah baru mengeluarkan 3 (tiga) peraturan yang mengatur kerjasama dengan operator serta penetapan dan cara menghitung tarif ke pengguna. Peraturan tersebut adalah

1. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor : 08/ Per/M. Kominfo/2/2006 Tentang Interkoneksi.

2. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor : 09/ Per/M. Kominfo/2/2006 Tentang Tata Cara Penetapan Tarif Awal Dan Tarif Perubahan Jasa Teleponi Dasar Melalui Jaringan Tetap.
3. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor : 03/ Per/M. Kominfo/1/2007 Tentang Sewa Jaringan

Peraturan mengenai Interkoneksi adalah mengatur tatacara baik teknis dan biaya yang berkenaan dengan hubungan komunikasi antar operator. Sedangkan Peraturan tentang Tata Cara Penetapan Tarif Awal Dan Tarif Perubahan Jasa Teleponi Dasar Melalui Jaringan Tetap serta Peraturan Tentang Sewa Jaringan adalah digunakan untuk menentukan besaran harga yang dibebankan ke pengguna langsung.

Mengenai harga sewa jaringan yang dikenakan ke operator baru oleh incumbent tergantung dari kesepakatan bisnis antara keduanya .

## 1.2 Perumusan Masalah

Area kotamadya Jakarta Pusat sebagai obyek dari penelitian ini , jumlah penduduknya mencapai 814.166 jiwa (Biro Pusat Statistik, 2008), dari penduduk tersebut yang mempunyai line telepon sebanyak 209.012 line dan yang bisa akses internet kecepatan tinggi sebanyak 18.302 ssl (satuan sambungan line), sedangkan kapasitas jaringan yang melayani area Jakarta Pusat sebesar 418.500 ss (satuan sambungan).

Dari data tersebut diatas, maka bagi operator baru (new entrant) merupakan kesempatan untuk melakukan investasi dengan pola LLU mengingat bahwa jumlah jaringan yang belum terpasang ke pelanggan masih cukup banyak serta jumlah pelanggan internet kecepatan tinggi masih sedikit. Namun demikian kalau regulasi LLU ini mengacu pada Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor : 03/ Per/M.Kominfo/ 1/ 2007 Tentang Sewa Jaringan maka harga yang dibebankan ke operator baru sangat tinggi. Sebab Peraturan tersebut ditujukan ke pelanggan langsung atau retail dan cara menentukan besarnya biaya sewa menggunakan metode bottom-up yang artinya semua komponen aset akan dihitung sebagai biaya yang efeknya besarnya biaya yang dibebankan ke

pengguna akan besar, serta proses penyusunannya dilakukan dengan cara incumbent mengusulkan besaran biaya sewa ke badan regulasi dan selanjutnya badan regulasi tersebut melakukan evaluasi, bilamana sudah sesuai maka pihak incumbent dapat mempublikasikan besaran sewa jaringan tersebut, contoh dari hasil perhitungan yang dipublikasikan ada di web telkom ([www.telkom.co.id](http://www.telkom.co.id)) yang harganya antara Rp.300.000 sd Rp.10.200.00. selain itu juga juga ada di webnya Biznet ataupun CBN yang isinya bila berlangganan dengan menggunakan akses dari Telkom tarifnya Rp.300.000 untuk Biznet sedangkan yang CBN Rp. 500.000. Dengan harga tersebut bila dibandingkan dengan tarif internet dari Telkom deviasinya cukup besar misalnya Telkom dengan internet kecepatan 384 kbps harganya Rp.195.000. Dan berdasarkan data internal Telkom jumlah pelanggan yang dari operator lain yang memakai jaringan Telkom di area Jakarta Pusat hanya 180 line.

Dengan adanya kondisi tersebut diatas maka operator baru akan kalah bersaing dengan incumbent dalam mendapatkan pelanggan karena harganya lebih mahal sehingga bagi operator baru lebih baik membangun jaringan baru daripada menyewa ke incumbent, akibatnya akan terjadi pemborosan investasi dan kekosongan jaringan akses akan semakin banyak. Untuk menghindari hal tersebut maka permasalahannya adalah berapa besar biaya sewa jaringan yang menarik bagi operator baru untuk berinvestasi ke pola LLU.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah;

1. Menentukan besarnya biaya sewa jaringan.
2. Menghitung studi kelayakan dari investasi yang digunakan untuk membangun infrastruktur dengan pola unbundling.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi :

1. Pemerintah (policy maker), sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan yang akan diambil, khususnya

kebijaksanaan yang berhubungan dengan industri Telekomunikasi di Indonesia

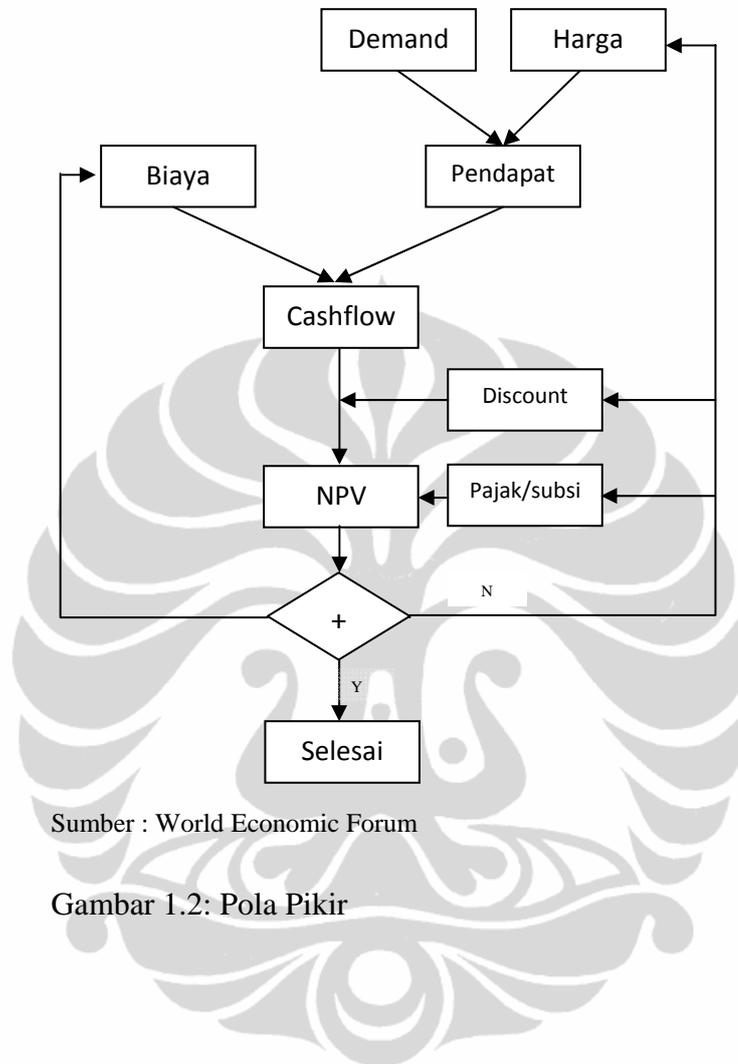
## 2. Ilmu Pengetahuan

- a. Memperkaya dan memperdalam khasanah penelitian sejenis yang telah ada sebelumnya
- b. Sebagai bahan informasi dan referensi bagi semua pihak yang berkepentingan

### 1.5 Batasan Penelitian

Peneliti hanya melakukan penelitian dari aspek investasinya dengan pola LLU beserta komponen yang mempengaruhinya. Lokasi untuk kasus penelitian ini adalah Kantor Daerah Telekomunikasi Jakarta Pusat hal ini mengingat Jakarta Pusat merupakan area metropolitan. Karena merupakan kota metropolitan maka kebutuhan akan ICT sangat tinggi sehingga hal tersebut menarik bagi investor untuk menanamkan investasi dibidang telekomunikasi.

## 1.6 Pola Pikir



Sumber : World Economic Forum

Gambar 1.2: Pola Pikir

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Konsep Unbundling

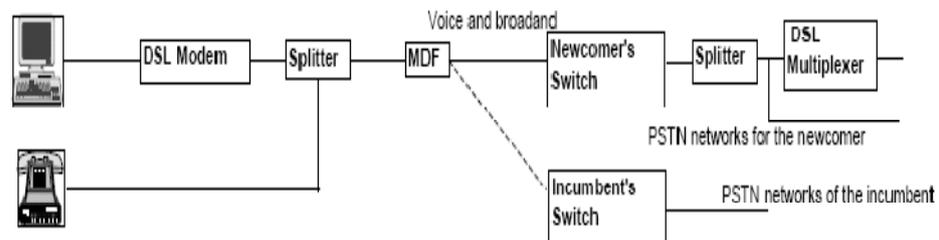
Pada topology network telekomunikasi, saluran komunikasi dimulai dari gateway kemudian ke swithing dan diteruskan ke Main Distribution Frame (MDF). Dari MDF dengan menggunakan kawat tembaga disambungkan ke pelanggan dengan menggunakan tembaga yang biasa disebut jaringan lokal akses.

Local Loop Unbundling (LLU) dapat diklasifikasikan menjadi 3 type (Umino, 2003), yaitu;

- a. Full Unbundling
- b. Line sharing or shared access
- c. Bitstream access

Type-type tersebut dibutuhkan oleh operator baru (CLEC) dan akan berfungsi sebagai tempat layanan dan berpengaruh pada masalah teknik yang meliputi ukuran dari MDF, kesediaan ruangan untuk collocation.

Full Unbundling dapat dilihat dalam konfigurasi network seperti pada gambar 2.1.



Sumber : *Development In Local Loop Unbundling*, A. Umino

Gambar 2.1: Konfigurasi Full Unbundling

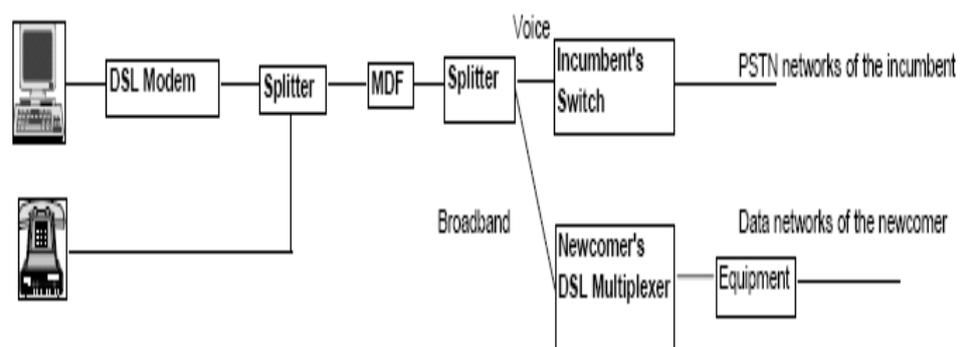
Dalam gambar tersebut dijelaskan bahwa operator lama (ICEC) mempunyai network mulai dari switching sampai dengan jaringan ke pelanggan, dengan konsep full unbundling, operator baru bisa melakukan penyambungan mulai dari MDF sampai dengan ke pelanggannya melalui network yang dimiliki oleh operator lama. Untuk operasional dan perawatan menjadi tanggung jawab operator lama.

Line sharing (shared access), dengan line sharing operator lama selain mempunyai kewajiban untuk memelihara network juga mempunyai hak untuk memasang service baru untuk pelanggan yang sama dengan pelanggan dari operator baru.

Dari gambar 2.2 dapat dijelaskan bahwa terjadinya hubungan antara network operator baru dengan operator lama terjadi di splitter. Karena terhubungnya lewat splitter maka service yang dikelola oleh operator baru adalah dalam bentuk komunikasi data.

Problem utama dari tipe ini adalah munculnya gangguan teknis yang diakibatkan tidaksamanya spectrum dari perangkat operator lama dan perangkat operator baru.

Gambar 2.2: Konfigurasi Line Sharing

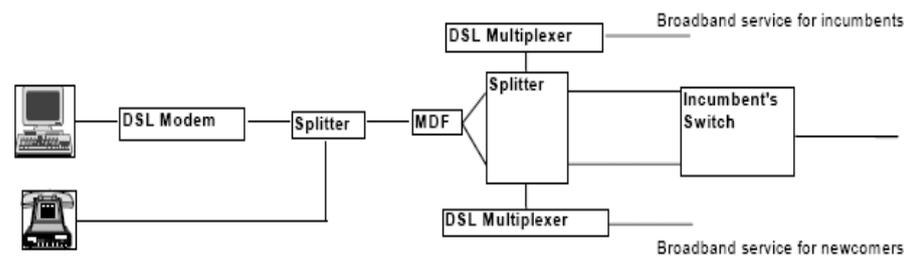


Sumber : *Development In Local Loop Unbundling*, A. Umino

Gambar 2.2: Konfigurasi Line Sharing

Bitstream access, dengan bitstream access koneksi operator baru dengan operator lama terjadi pada splitter. Karena keduanya memberikan service yang sama maka sharing yang terjadi adalah alokasi spektrum (gbr.3).

Kewajiban operator baru hanya memberikan access data dari luar dan selanjutnya operator lama yang mengelolanya, disini operator baru tidak ada berhubungan dengan pelanggan.



Sumber : *Development In Local Loop Unbundling, A. Umino*

Gambar 2.3: Konfigurasi Bitstream

## 2.2 Kebijakan Publik bidang Telekomunikasi.

Menurut Riant Nugroho (Nugroho, 2008), kebijakan publik adalah keputusan yang dibuat oleh negara, khususnya pemerintah sebagai strategi untuk merealisasikan tujuan negara yang bersangkutan. Kebijakan publik adalah strategi untuk mengantar masyarakat pada masa awal, memasuki masyarakat pada masa transisi untuk menuju pada masyarakat yang dicita-citakan.

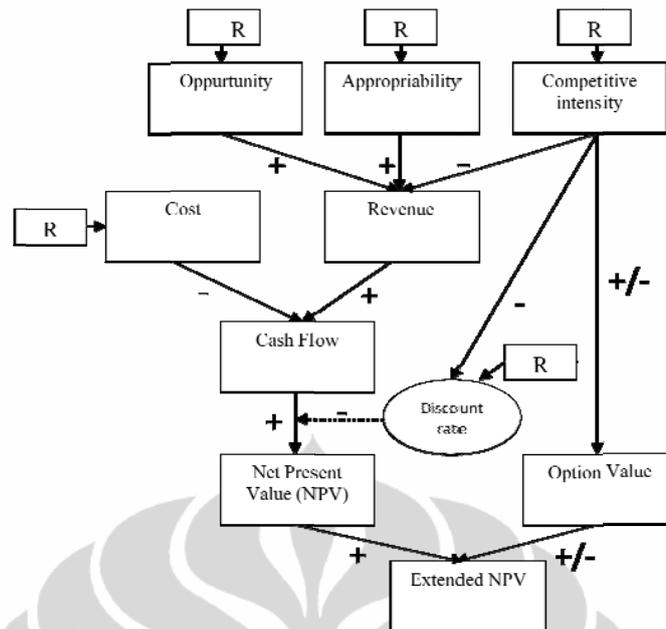
Kebijakan publik di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu;

- a. Kebijakan publik yang bersifat makro atau umum atau mendasar yaitu UUD tahun 1945, Undang-Undang/Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, Peraturan Daerah.

- b. Kebijakan publik yang bersifat menengah atau penjelasan pelaksanaan. Kebijakan ini dapat berbentuk Peraturan Menteri, Surat Edaran Menteri, Peraturan Gubernur, Peraturan Bupati dan Peraturan Wali Kota. Kebijakannya dapat berbentuk Surat Keputusan Bersama atau SKB antar menteri, gubernur, bupati atau wali kota.
- c. Kebijakan publik yang bersifat mikro adalah kebijakan yang mengatur pelaksanaan atau implementasi kebijakan di atasnya. Bentuk kebijakannya adalah peraturan yang dikeluarkan oleh aparat publik dibawah menteri, gubernur, bupati dan walikota.

Kebijakan publik mengandung multi-tujuan, yaitu untuk menjadikan kebijakan itu sebagai kebijakan yang adil dan seimbang dalam mendorong kemajuan kehidupan bersama. Salah satu bentuk kebijakan publik adalah regulatif yang artinya bersifat mengatur atau membatasi.

Kebijakan publik mengenai investasi dibidang telekomunikasi menurut (Bauer, 2009) ada lima kategori seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.1, dimana dalam gambar tersebut regulasi dibidang telekomunikasi mencakup regulasi mengenai peluang (opportunity), regulasi mengenai perijinan (appropriability), regulasi mengenai kompetisi (competitive intensity), regulasi pengaturan biaya (cost) dan regulasi mengenai financial (discount rate).



Sumber : *Regulation, Public Policy and Investment In Communications Infrastructure*, J.M. Bauer

Gambar 2.4: Interferensi kebijakan dan regulasi pada investasi Telekomunikasi

Dengan adanya regulasi ini menjamin bahwa bagi yang melakukan investasi akan mendapatkan jaminan keuntungan sedangkan bagi negara akan memperbanyak jumlah pemakai serta menguntungkan juga bagi para pengguna.

Dari gambar 2.1, dijelaskan bahwa investasi akan menarik bila extended NPV (ENPV) adalah positif, semakin besar positifnya makin menarik untuk melakukan investasi. ENPV dipengaruhi banyak oleh cashflow. Dan cashflow itu sendiri tergantung dengan besarnya pendapatan yang diperoleh dan dikurangi dengan besarnya biaya yang telah dikeluarkan. Untuk menghasilkan pendapatan yang pertama dipengaruhi oleh jumlah permintaan dan kemampuan teknologi yang dipakai, yang kedua adalah tentang perijinan dimana dengan mudah melakukan pengembangan usaha dan yang ketiga adalah faktor kompetisi sesama operator.

Bila dalam gambar 2.1 menggambarkan model ENPV dari sudut pandang perusahaan dan campur tangan pemerintah dalam bentuk kebijakan atau

peraturan yang dibuat oleh pemerintah. Maka untuk lebih detailnya bentuk regulasi dan kebijakan publiknya dijelaskan dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1: Instrumen kebijakan publik untuk merangsang investasi

<b>Titik Interverensi</b>	<b>Regulasi</b>	<b>Kebijakan</b>
Kekuatan kompetisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemberian ijin</li> <li>• Unbundling, jaringan terbuka</li> <li>• Netralitas jaringan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anti monopoli</li> </ul>
Peluang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembatasan bidang usaha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi bisnis pada umumnya</li> </ul>
Perijinan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengaturan keuntungan</li> <li>• Pengaturan harga</li> <li>• Tidak ada diskriminasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengakuan hak paten</li> <li>• Menjalankan kebijakan anti monopoli</li> </ul>
Biaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kualitas pelayanan</li> <li>• Unbundling, jaringan terbuka</li> <li>• Netralitas jaringan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebijakan tentang pajak</li> <li>• Subsidi</li> </ul>
Discount rate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulasi yang stabil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi bisnis pada umumnya</li> </ul>
Nilai tambah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unbundling, jaringan terbuka</li> <li>• Netralitas jaringan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi bisnis pada umumnya</li> <li>• Pengakuan hak paten</li> <li>• Menjalankan kebijakan anti monopoli</li> <li>• Pajak dan subsidi</li> </ul>

Beberapa study mengenai regulasi local loop unbundling telah dilakukan di beberapa negara, antara lain Italia, Netherland, Denmark dan Sweden.

Menurut Elena Gallo dan Enzo Pontarallo (Gallo & Pontarollo, 2006) di Itali untuk mengembangkan kompetisi dengan cara membangun infrastruktur yang baru, maka para operator baru akan membutuhkan biaya yang tinggi untuk membangunnya dan untuk mengantisipasi perkembangan teknologi yang mampu dilewati bandwidth lebar maka regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah adalah bagi penyelenggara yang lama (incumbent) berkewajiban memberikan akses jaringan yang sama bagi operator baru baik kualitas maupun cakupan wilayah. Dampak dari regulasi ini berdasarkan data broadband market in Italy pada July 2005 dari jumlah line telepon sebanyak 25.449.000 sst dengan line DSL dari incumbent sebanyak 3.854.408 ssl dan dari operator baru sebanyak 1.662.163 ssl.

Martijn Poel (Poel, 2006) di Netherland dengan pertimbangan bahwa cakupan jaringan kabel mencapai 95% dari jumlah rumah, maka regulasi untuk implementasi LLU maka ditetapkan faktor penetapan tariff sebagai upaya untuk menarik operator baru untuk melakukan investasi. Hasil dari kebijakan tersebut adalah dari 5.200.000 line telepon ada line DSL dari incumbent sebanyak 1.629.005 ssl dan line DSL dari operator baru sebanyak 2.022.310 ssl.

Anders Henten and Knud Erik Skouby (Henten & Skouby, 2006) di Denmark ada tiga isu yang menghambat kompetisi baik infrastruktur dan layanan telekomunikasi. Tiga isu tersebut meliputi a) bahwa kewajiban dari incumbent hanya telepon dan ISDN tidak termasuk broadband b) adanya integrasi/disintegrasi horisontal c) interkoneksi, selain tiga isu tersebut cakupan jaringan akses mencapai 98% dari total rumah dan area bisnis. Guna untuk meningkatkan jumlah pengguna broadband maka regulasi yang diimplementasikan adalah penghapusan pajak dan diperbolehkan dijual kembali (retail). Dampak dari kebijakan tersebut penetrasi broadband di Denmark menduduki urutan ketiga didunia setelah Korea Selatan dan Netherlands.

Menurut Erik (Bohlin, Lindmark, & Björstedt, 2006) dari Swedia, bahwa pemerintah Swedia mempunyai tujuan agar negaranya menjadi yang paling maju dalam mengimplementasikan IT baik untuk pemerintahan maupun rakyatnya, untuk mempercepat tujuan tersebut pemerintah memutuskan menggunakan model Local loop unbundling namun hal tersebut menimbulkan kontradiktif dengan penyelenggara lama (incumbent) untuk itu pemerintah juga perlu membuat kebijakan untuk membentuk badan regulasi yang mempunyai kewajiban untuk menampung keluhan dan memberikan jawaban ke masyarakat atau operator baru (new entrant). Dampak dari kebijakan ini 75% masyarakat Sweden terhubung dengan broadband.

Di Indonesia salah satu kebijakan untuk merangsang investasi dibidang Telekomunikasi mengenai pengaturan harga sewa telah diatur Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor : 03/ Per/M. Kominfo/1/2007 Tentang Sewa Jaringan adalah kebijakan publik yang bersifat menengah atau penjelasan pelaksanaan dari Undang-Undang Nomer 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 107, Tambahan Lembaran Republik Indonesia Negara Nomor 3881) dan Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 107, Tambahan Lembaran Republik Indonesia Negara Nomor 3980). Hal yang penting dari peraturan tersebut diatas adalah mengenai jenis layanan sewa jaringan dan metode perhitungan sewa. Jenis dari layanan sewa jaringan terdiri dari

- a. Layanan sewa jaringan lokal
- b. Layanan sewa jaringan jarak jauh dan/atau
- c. Layanan sewa jaringan internasional.

Metode yang dipakai untuk menghitung besaran sewa adalah berdasarkan Forward Looking Long Run Incremental Cost Plus (FLLRIC+) dengan metode bottom up.

## 2.3 Kelayakan Investasi

Kelayakan ekonomi dari proyek ini akan dianalisis dengan 3 (tiga) metoda sebagai berikut:

### 2.3.1 Net Present Value (NPV)

Disebut juga metode nilai sekarang adalah metode penilaian kelayakan investasi yang menyelaraskan nilai akan datang arus kas menjadi nilai sekarang melalui pemotongan arus kas dengan memakai faktor pengurang pada tingkat biaya modal tertentu yang diperhitungkan (*discounted cash flow*). Jumlah dana tunai dari usaha perusahaan yang berhasil dikumpulkan dari tahun ke tahun jika dinilai pada keadaan sekarang dengan menggunakan metode *discounted cash flow analysis* atau faktor bunga efektif yang berlaku pada keadaan sekarang. Jika hasilnya menguntungkan dengan nilai diatas atau sama dengan nol maka investasi tersebut mempunyai harapan sedangkan apabila nilainya dibawah nol maka investasi tersebut tida menguntungkan. Dalam matematika NPV dapat dirumuskan dalam persamaan (2.1), dimana  $I_0$  adalah jumlah investasi ditahun ke 0, T dan R masing-masing adalah pajak (T) dan pendapatan (R) sedangkan r adalah discount rate dari pada cost of capital.

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{R-TR}{(1+r)^t} = -I_0 + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{(1-T)R}{(1+r)^t} \quad (2.1)$$

Opsi menggunakan pinjaman untuk investasi adalah sangat dimungkinkan, maka besarnya investasi merupakan penjumlahan dari modal sendiri (X) dan pinjaman (D). Pada persamaan (2.2) menunjukkan bahwa NPV merupakan penjumlahan dari pembayaran pinjaman, pendapatan (LP) dan tax shield (IP). Bila modal sendiri sebesar X% maka jumlah pinjamannya sebesar  $D = (X\%)(I_0)$

$$NPV = -(1-X)I_0 + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{(R-LP-P)-T(R-IP)}{(1+r)^t} \quad (2.2)$$

atau

$$NPV = -I_0 + D - \sum_{t=1}^{t=n} \frac{(LP+P)}{(1+r)^t} + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{(1-T)R}{(1+r)^t} + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{T(IP)}{(1+r)^t}$$

Dari persamaan (2.2) terdapat pembayaran pinjaman (P) yang perhitungannya ditunjukkan dalam persamaan (2.3) dimana besaran  $r = r_e$ ,

$$P(D) = (r_d)(D) \left[ \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} \right] + \left( \frac{D}{(1+r)^n} \right) \quad (2.3)$$

Dengan adanya pinjaman maka perhitungan cost of capital (r) menggunakan konsep weighted average cost of capital (WACC) yang didalamnya ada komponen cost of debt ( $r_d$ ) dan cost of equity ( $r_e$ ).

$$r_e = (\text{Risk free rate} + \beta * \text{market risk premium}) \quad (2.4)$$

WACC ditunjukkan dalam persamaan (2.5) sebagai berikut;

$$R = \left( \frac{E}{D+E} \right) (r_e) + \left( \frac{D}{D+E} \right) (r_d) = (1-X\%)(r_e) + (X\%)(r_d) \quad (2.5)$$

### 2.3.2 Internal Rate of Return (IRR)

IRR adalah *discount rate* yang dipakai untuk *present net benefit* sama dengan nol. Untuk menghitung IRR menggunakan persamaan (2.5) sebagai berikut;

$$\sum_{t=0}^{t=n} \frac{B_t - C_t}{(1+K)^t} = 0 \quad (2.6)$$

Dimana  $B_t$  adalah jumlah pendapatan ditahun ke t dan  $C_t$  adalah jumlah cost ditahun ke t dan K adalah besaran dari IRR.

### 2.3.3 Pay back Period atau metode waktu pengembalian investasi

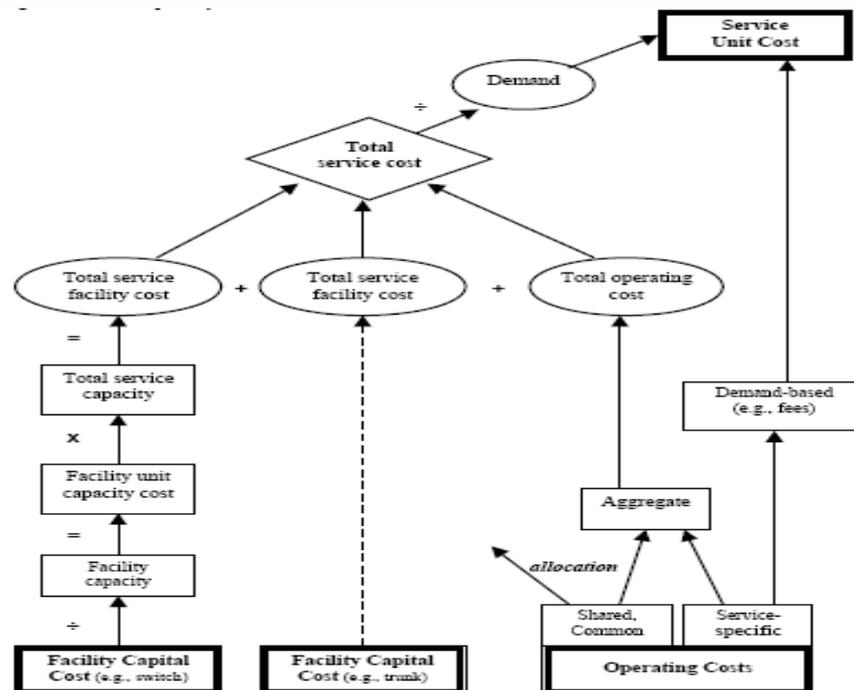
Metode analisis kelayakan investasi untuk mengukur kelayakan investasi menurut jangka waktu pemulihan modal yang diinvestasikan. Menunjukkan kemampuan dari usaha perusahaan untuk berapa lama dapat mengembalikan biaya investasi dari dana tunai yang berhasil dikumpulkan dalam satuan waktu (tahun) dengan tidak memperhitungkan pengaruh suku bunga terhadap nilai uang.

#### 2.4 Perhitungan Biaya

Dalam menentukan NPV ada unsur pendapatan dan biaya, biaya tersebut dikategorikan menjadi tiga kategori ;

- Biaya terkait langsung
- Biaya bersama
- Biaya umum dan overhead.

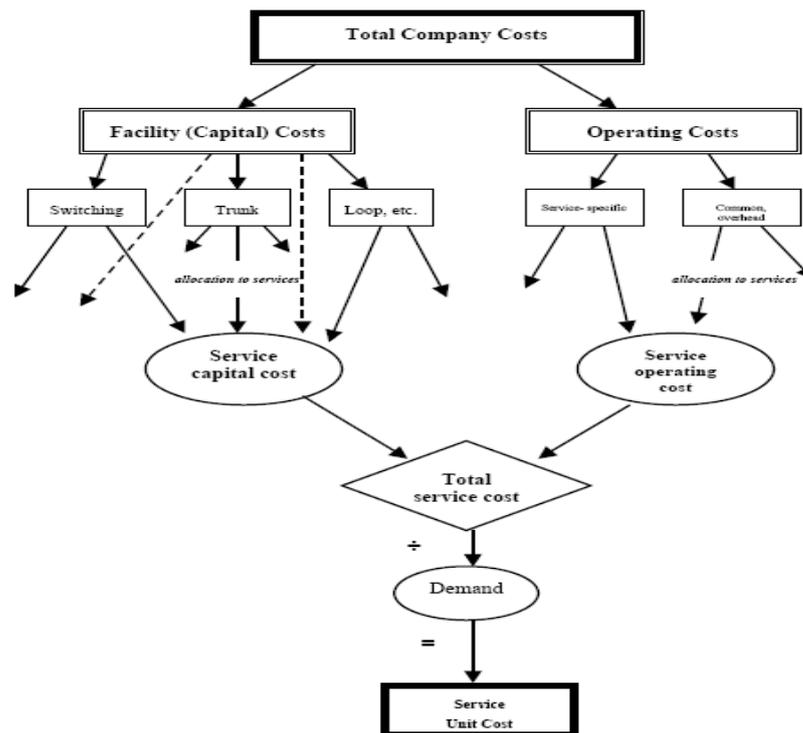
Biaya terkait langsung adalah biaya yang dihasilkan sebagai akibat langsung dari penyelenggaraan suatu layanan tertentu dalam suatu inkremen tertentu. Biaya-biaya ini terbagi dalam dua tipe. Pertama, biaya-biaya dari input bervariasi dengan tingkat keluaran. Kedua, biaya aset-aset dan operasional yang tetap (tidak berubah) berkaitan dengan tingkat keluaran.



Sumber : ITU

Gambar 2.5 : Metode Bottom-Up

Untuk perhitungan biaya ini ada dua metode pendekatan yang berlaku saat ini (ITU, 2002) yaitu Bottom-Up dan Top-Down, Bottom-Up adalah metode perhitungan yang dimulai dari biaya yang terjadi karena penyediaan layanan dan biaya tersebut diakumulasi ke masing-masing unit yang selanjutnya dari semua unit dijumlah dan hasilnya dibagi dengan total service maka dihasilkan biaya per service. Detail dari metode Bottom-Up digambarkan dalam Gambar 2.2. Sedangkan metode Top-Down adalah metode yang perhitungannya dimulai dari total biaya dan dirinci ke unit serta subunit untuk mendapatkan biaya yang terkait langsung dengan layanan yang disediakan. Selanjutnya biaya dari masing-masing subunit dijumlah dan total biaya tersebut dibagi dengan total layanan sehingga didapatlah harga per layanan. Detail proses metode tersebut digambarkan dalam gambar 2.6.



Sumber : ITU

Gambar 2.6: Metode Top - Down

Biaya bersama adalah biaya-biaya dari input tersebut yang diperlukan untuk menghasilkan dua atau lebih layanan dalam inkremen-inkremen yang sama, dimana tidak mungkin untuk mengidentifikasi sejauh mana suatu layanan tertentu menimbulkan biaya.

Biaya umum dan overhead adalah biaya-biaya dari input-input tersebut yang diperlukan untuk satu atau lebih layanan dalam dua atau lebih inkremen, dimana tidak mungkin untuk mengidentifikasi sejauh mana suatu inkremen tertentu dapat menimbulkan biaya.

## 2.5 Keputusan Investasi

Berdasarkan rekomendasi dari Federal Communications Commission (FCC) (Pindyck, 2004) bahwa operator baru akan melakukan investasi dengan pertimbangan sebagai berikut:

- Operator baru akan melakukan investasi dalam melakukan unbundling dengan incumbent's jika Net Present Value untuk investasi awal lebih kecil daripada Net Present Value yang digunakan oleh Unbundled Network Element's (UNEs).
- Operator baru akan menunda investasi jika rata-rata tingkat pengembalian (IRR) lebih kecil dari Weighted Average Cost of Capital (WACC).



## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Sumber Data

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode kuantitatif yaitu dengan melakukan simulasi perhitungan dengan melalui beberapa tahapan dengan mengikuti referensi dari ART Franc (Autorite de Regulation des Telecommunications, 2005). Dengan metode untuk menentukan nilai kelayakan investasi dilakukan dengan cara melakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan dengan berdasarkan data-data parameter yang telah diolah. Data-data parameter untuk perhitungan NPV meliputi ;

- biaya sewa
- biaya investasi
- besaran WACC
- dan data penunjang lainnya.

Untuk mengolah menjadi data-data parameter diperlukan data-data primer yang diambil dari sumber seperti dalam tabel 3.1.

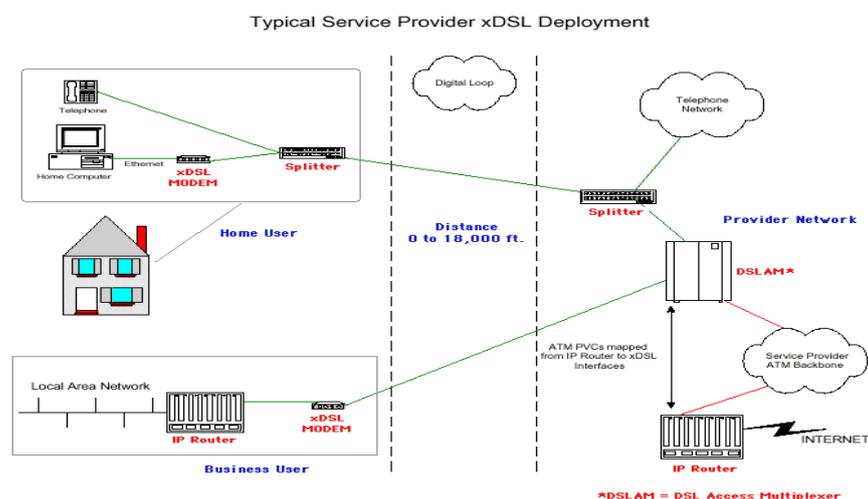
Tabel 3.1: Sumber Data untuk perhitungan

Data Parameter	Data Primer	Institusi	Sumber
Biaya Sewa	Aset	Telkom	Area Jakarta Pusat
	Neraca	Telkom	Area Jakarta Pusat
WACC	Cost of Debt	Damodaran online	Bloomberg
	Risk free rate	Damodaran online	Bloomberg
	Beta	Damodaran online	Bloomberg
	Market risk premium	Damodaran online	Bloomberg
Investasi	Konfigurasi, volume dan satuan harga	Asumsi	Perbandingan dengan investasi yang sejenis.
Data Penunjang	Jumlah permintaan, harga berlangganan	Asumsi	Perbandingan antar negara dan perbandingan antar operator

Penjelasan untuk data-data yang diambil adalah sebagai berikut:

- a. Aset adalah segala sesuatu berwujud atau tidak berwujud yang mampu menjadi dimiliki atau dikendalikan untuk menghasilkan nilai dan yang diselenggarakan memiliki nilai ekonomi positif. Secara sederhana, kepemilikan aset merupakan nilai yang dapat dikonversi menjadi uang tunai (walaupun uang tunai itu sendiri juga dianggap aset). ini dibeli untuk jangka panjang dan agar mendapatkan keuntungan dalam bisnis. Aset bisa terdiri dari aset tanah ,bangunan, peralatan ataupun mesin Karena aset mempunyai usia produktif maka dalam perhitungan nilai aset akan ada beban penyusutan, akumulasi penyusutan ditampilkan dalam menghadapi neraca atau di catatan. Data aset yang diperoleh dari Telkom diambil berdasarkan tahun perolehan 2008. Aset ini terdiri dari aset tanah, gedung, terminal pelanggan, jaringan serta kendaraan operasional dan yang diperlukan dalam perhitungan adalah aset dari jaringan baik itu sipilnya maupun jaringan kabel.
- b. Neraca atau laporan posisi keuangan (bahasa Inggris: *balance sheet* atau *statement of financial position*) adalah bagian dari laporan keuangan suatu entitas yang dihasilkan pada suatu periode akuntansi yang menunjukkan posisi keuangan entitas tersebut pada akhir periode tersebut. Data yang diperlukan untuk menghitung adalah yang terkait dengan biaya dan dari neraca tersebut yang diperlukan untuk perhitungan adalah tentang biaya. Di neraca yang diperoleh dari Telkom adalah periode akhir tahun 2008 yang terdiri dari biaya karyawan, biaya operasional & maintenance, biaya interkoneksi, biaya administrasi & umum serta biaya marketing.
- c. Investasi berarti pembelian (dan berarti juga produksi) dari modal/barang-barang yang tidak dikonsumsi tetapi digunakan untuk produksi yang akan datang (barang produksi). Investasi bisa berbentuk tanah, bangunan, perangkat baik itu software maupun hardware termasuk juga kompetensi dari karyawannya. Pada perhitungan ini diasumsikan yang

diinvestasikan adalah bangunan dan perangkat dengan konfigurasi full-unbundling. Dengan konfigurasi full-unbundling maka perangkat yang diinvestasi meliputi Router, DSLAM dan ATM seperti pada gambar 3.1. Masing-masing item tersebut terdapat detailnya dan jumlah yang dibutuhkan sesuai dengan kapasitas yang diinginkan selain itu juga ada juga software yang harus dibeli untuk menjalankan perangkat tersebut termasuk juga tenaga untuk melakukan pelatihan agar bisa mengoperasikan serta merawat perangkat tersebut. Diasumsikan dalam investasi ini kapasitas yang akan dibangun sebesar 20.000 ssl.



Sumber : ITU

Gambar 3.1 : Konfigurasi ADSL Dari Penyelenggara ke Pelanggan

- d. WACC adalah perhitungan biaya modal (cost of capital) perusahaan dengan memberi bobot masing-masing katagori modal (modal pemegang saham, pinjaman bank, obligasi dan lain sebagainya). WACC merupakan rata-rata tingkat hasil yang diharapkan atas investasi suatu perusahaan. Untuk menghitung nilai WACC diformulasikan seperti dalam persamaan 2.5, dimana ada beberapa variabel untuk menghitung seperti cost of debt, risk free rate, beta, market risk premium. Data-data tersebut diperoleh

dari web (Damodaran Online, 2008) yang pengolahannya menggunakan data yang berasal dari bloomberg dan dikelompok berdasarkan jenis industri yang sama.

- e. Data penunjang, yang dikelompok di data penunjang adalah jumlah permintaan (demand) dan harga berlangganan internet. Jumlah permintaan diasumsikan masih besar seperti yang ditunjukkan dalam tabel 3.1 yang bersumber dari Ditjen Postel (Ditjen Postel, 2002) sebagai berikut:

Tabel 3.2 : Peramalan Permintaan Internet dan Multimedia

Akhir Tahun	Sambungan Tetap		STB		Internet	Multimedia*
	Kapasitas	Penetrasi	Kapasitas	Penetrasi	Pelanggan (juta)	Pelanggan (juta)
2006	10.454.115	4,6	33.303.941	14,59	4,371	3,637
2007	11.594.976	5	38.622.073	16,7	5,863	4,866
2008	12.963.259	5,5	43.940.204	18,76	7,68	6,363
2009	14.591.029	6,1	49.258.336	20,76	9,853	8,153
2010	16.510.494	6,9	54.576.467	22,71	12,417	10,265
2011	18.753.716	7,7	59.894.599	24,62	15,403	12,725
2012	21.352.879	8,7	65.212.730	26,48	18,847	15,562
2013	24.340.042	9,8	70.530.862	28,29	22,779	18,801
2014	27.747.373	11	75.848.993	30,06	27,233	22,471
2015	31.607.041	12,4	81.167.125	31,79	32,243	26,598

Sedangkan kalau harga langganan internet yang dipakai sebagai acuan dalam menghitung kelayakan investasi ini dipakai yang ada di web.

### 3.2 Tahap Pengerjaan

Dari data yang diperoleh maka dalam pengerjaannya dilakukan melalui beberapa tahap mulai dari mengelompokkan data, menganalisa sampai dengan melakukan simulasi perhitungan.

- Tahap I adalah menghitung biaya investasi

- Tahap II adalah mengelompokkan data aset dan data keuangan dari Telkom yang selanjutnya disusun dalam format seperti di tabel 3.2 yang bertujuan untuk menghitung biaya per line.

Tabel 3.3: Tabel Perhitungan biaya jaringan per line

Unit Cost	Net Value	Amortisation	Annual Cost
Pekerjaan Sipil			
Kabel			
Dist.Frames			
Total			
Monthly Line Cost (Rp. )			
No.Lines			

Tabel 3.4: Tabel Perhitungan Biaya

Cost Units	Per Line per month	Comments
Local network	-	
Monthly Line Cost		
Dropwire cost	-	
Operating cost	-	

- Tahap ke III adalah menghitung WACC yang sebelumnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui besaran dari debt of equity ( $r_e = \text{Risk free rate} + \text{Beta} * \text{market risk premium}$ ).
- Tahap ke IV adalah menghitung NPV dengan format seperti dalam tabel 3.4.
- Tahap ke V adalah melakukan simulasi perhitungan dengan format seperti tabel 3.4 dengan memasukkan beberapa variabel seperti dalam persamaan 2.2 sampai memperoleh nilai NPV, B/C dan IRR serta Payback Period. Simulasi dihitung berdasarkan beberapa macam harga sewa jaringan dengan asumsi harga jual adalah tetap.

- Tahap ke VI adalah melakukan simulasi perhitungan dengan format seperti tabel 3.4 dengan memasukkan beberapa variabel seperti dalam persamaan 2.2 sampai memperoleh nilai NPV , B/C dan IRR serta Payback Period dengan memasukkan faktor country-risk dengan asumsi harga sewa jaringan adalah yang layak dan menarik bagi investor sebagaimana hasil hitungan tahap ke V.

Tabel 3.5: Format Penghitungan NPV

Debt (D)	=	Inflation	=		
Tax rate (T)	=				
cost of equity r(e)	=	Investasi	=		
cost of debt r(d)	=				
Discount rate (WACC)	=				
		TAHUN			
		0	1	2	3
Investment/revenue					
Sales					
Line In Service					
<b>Debt</b>					
Loan Repayment					
Debt Outstanding					
Interest Expense					
<b>Cash In</b>					
Revenue					
Debt					
<b>Cash Out</b>					
Loan Repayment					
Interest Expense					
Biaya Sewa Gateway Internasional					
Biaya Sewa Jaringan					
Biaya Marketing					
Biaya Administrasi & Umum					
Biaya Operasional & Pemeliharaan					
Depreciation					
<b>Cash Flow</b>					
Present value of cash flow					
<b>Cumm Cash Flow</b>					
NPV					
B/C					
IRR					
Payback					

- Tahap ke VII adalah menginterpretasikan hasil hitungan pada tahap ke VI dengan kebijakan pemerintah mengenai sewa jaringan serta menarik kesimpulannya.

## BAB 4 ANALISA FINANSIAL & EKONOMI

### 4.1 Analisa Finansial

Proses analisa dilakukan dengan mencari besarnya investasi yang direncanakan, rencana penjualan produk yang dihasilkan, penyusunan cash flow statement serta potensi jangka waktu pengembalian nilai investasi yang diproyeksikan. Selanjutnya dilakukan perbandingan dengan memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh dan membuat representasi apakah investasi untuk local loop unbundling menarik bagi investor.

#### 4.1.1 Arus kas (*Cashflow*)

Untuk menghitung arus kas (*cash flow*) maka ada ada 2 komponen yang diperlukan untuk perhitungan yaitu pengeluaran (*Cash outflow*) dan pemasukan (*Cash inflow*).

#### 4.1.2 Cash Outflow (pengeluaran)

Yang dimasukkan sebagai pengeluaran adalah:

- Investasi
- Biaya sewa jaringan
- Biaya marketing
- Biaya administrasi & umum
- Biaya operasional & pemeliharaan
- Depresiasi
- Pengembalian pinjaman
- Bunga pinjaman

##### 4.1.2.1 Investasi

Seperti pada gambar 3.2 biaya Investasi digunakan untuk kegiatan sebagai berikut :

- Pembelian dan pemasangan Hardware
- Pembelian dan pemasangan software
- Project service
- Biaya pelatihan

Adapun rinciannya adalah sebagai berikut

<b>INVESTASI INTERNET PROVIDER</b>				
				1USD = 9000
<b>NO</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Qty</b>	<b>Unit Price (Rp.)</b>	<b>Unit Price (USD)</b>
<b>1</b>	<b>Hardware</b>	<b>1</b>		<b>1.867.291</b>
	IP Router			
	DSLAM			
	Rack			
	Firewall			
	Cable			
	Server			
	Radius			
<b>2</b>	<b>Software</b>	<b>1</b>		<b>645.000</b>
<b>3</b>	<b>Project Services</b>	<b>1</b>	<b>320.333.000</b>	<b>11.000</b>
	Hardware delivery			
	Instalasi, integrasi & testing			
	Acceptance test			
	Monitoring			
	Project Management			
	Documentation			
	Training			
<b>TOTAL</b>			<b>320.333.000</b>	<b>2.523.291</b>
<b>GRAND TOTAL (IDR)</b>			<b>23.029.952.000</b>	

Investasi ini dilakukan hanya pada tahun ke 0 dengan kapasitas terpasang 21.000 ssl dengan maksimum terisi pelanggan sebesar 20.000 ssl.

#### 4.1.2.2 Biaya Sewa Jaringan & Sewa Gateway Internasional

Metode perhitunga beban sewa jaringan menggunakan metode seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.4, untuk menghitung dibutuhkan dua komponen data yaitu data asset jaringan dan data

operation dan maintenance jaringan. Dari tabel 4.1 diketahui bahwa aset jaringan besarnya Rp.52.840.497.236 untuk jaringan metal sedangkan untuk jaringan fiber besarnya Rp.149.081.307.452 dan kapasitas terpasang 440.480 lines.

Tabel 4.1 : Daftar Asset Balance 2008

Report Date : 31 Desember 2008		Created On : 13.01.2009		
NO	Tex	Acquis.val.	Accum.dep.	Book val.
<b>1</b>	<b>Tanah Hak Milik</b>	<b>1.426.151.150</b>	<b>0</b>	<b>1.426.151.150</b>
	Gdg Ktr	20.547.154.302	-12.628.681.884	7.918.472.418
	Gdg Instl	13.121.988.004	-9.208.670.016	3.913.317.988
<b>2</b>		<b>33.669.142.306</b>	<b>-21.837.351.900</b>	<b>11.831.790.406</b>
<b>3</b>	<b>Trml Plgn STLO/STLTO</b>	<b>306.847.272</b>	<b>-306.847.255</b>	<b>17</b>
	Trml Din PSwa TI	72.995.935	-72.995.928	7
	Trml Din PSwa Fax	44.482.026	-44.482.014	12
	Trml Din Modem Data	6.820.000	-6.819.999	1
	Trml Din ROS (Ponsel)	83.490.000	-83.489.999	1
<b>4</b>		<b>207.787.961</b>	<b>-207.787.940</b>	<b>21</b>
	Trml Um PSwa TUC	16.609.506.677	-16.609.506.617	60
	Trml Um PSwa TUK	875.419.875	-875.419.863	12
	A Ukur&Kerja	849.261.900	-849.261.889	11
<b>5</b>		<b>18.334.188.452</b>	<b>-18.334.188.369</b>	<b>83</b>
	Jar Aks Kbl	275.610.335.444	-222.769.838.208	52.840.497.236
	Jar Aks Fibre	250.846.401.691	-101.765.094.239	149.081.307.452
	Jar Aks Rdo	727.087.350	-587.728.942	139.358.408
	PCM	698.460.000	-558.768.000	139.692.000
	A Ukur&Kerja	7.333.540.688	-7.333.540.527	161
<b>6</b>		<b>535.215.825.173</b>	<b>-333.014.969.916</b>	<b>202.200.855.257</b>
	Genset	1.006.127.300	-665.502.291	340.625.009
	Battery	33.506.772	-33.506.771	1
	AC Window&Split	1.261.604.694	-1.261.021.285	583.409
	AC Central	12.202.350.772	-12.202.350.756	16
	Grounding	84.188.951	-84.188.950	1
	Instl Listrik	3.129.579.895	-3.129.579.847	48
	Instl Air&Gas	253.783.430	-253.783.410	20
	FAP	465.027.835	-465.027.795	40
	Lift	2.513.197.000	-2.508.941.908	4.255.092
<b>7</b>		<b>20.949.366.649</b>	<b>-20.603.903.013</b>	<b>345.463.636</b>
	CPU	8.112.467.791	-8.094.293.793	18.173.998
	Dumb Trml	1.006.829.490	-1.006.829.468	22
	A Ukur&Kerja	17.019.911	-17.019.907	4
<b>8</b>		<b>9.136.317.192</b>	<b>-9.118.143.168</b>	<b>18.174.024</b>
	Modem	47.564.000	-47.563.999	1
	Modem Data	47.835.000	-47.834.999	1
	Server	55.671.000	-55.670.999	1
<b>9</b>		<b>151.070.000</b>	<b>-151.069.997</b>	<b>3</b>
<b>10</b>	<b>Alat Pbkn Prgkt Pnjg</b>	<b>5.258.000</b>	<b>-5.257.993</b>	<b>7</b>
	Jeep	231.910.000	-231.909.995	5
	Pick Up	720.053.085	-720.053.061	24
	Truk	588.214.568	-588.214.563	5
	Mini Bus	308.358.046	-308.358.043	3
	Forklift	138.000.000	-137.999.999	1
	Sepeda Motor	715.514.306	-715.514.164	142
<b>11</b>		<b>2.702.050.005</b>	<b>-2.702.049.825</b>	<b>180</b>
	Peralatan IBO	82.401.530	-82.401.488	42
	Meubelair	1.916.161.082	-1.916.160.965	117
	PC (Stand Alone)	2.276.582.889	-2.273.457.688	3.125.201
	Printer	173.171.900	-173.171.762	138
	Msn Tik	49.100.240	-49.100.209	31
	Msn Hitung Elktrnk	99.972.125	-99.972.120	5
	OH Projector	360.725.650	-360.725.630	20
	Copy Board	39.434.000	-39.433.988	12
	Audio Visual	2.358.708.761	-2.358.708.597	164
	Plgkpn Um Ktr	432.865.950	-432.865.932	18
<b>12</b>		<b>7.789.124.127</b>	<b>-7.785.998.379</b>	<b>3.125.748</b>
<b>13</b>	<b>Instl Non Oprs</b>	<b>2.968.787.399</b>	<b>-2.968.787.384</b>	<b>15</b>
<b>14</b>	<b>Alat Lainnya Non Opr</b>	<b>421.343.554</b>	<b>-421.343.535</b>	<b>19</b>
		<b>633.283.259.240</b>	<b>-417.457.698.674</b>	<b>215.825.560.566</b>

Berdasarkan data rekapitulasi aset seperti pada tabel 4.1 diatas dan data lampiran detail aset jaringan seperti dalam lampiran 1. Maka setelah dikelompokkan dalam masing-masing unit cost didapat jumlah besarnya annual biaya sebesar Rp. 199.011.983.328 untuk kapasitas 469.609 line sehingga kalau dibagi total biaya dengan total line dalam satu bulan diperoleh angka biaya bulanan per line sebesar Rp. 35.315. Perhitungan angka tersebut digambarkan dalam tabel dibawah ini.

Unit Cost	Net Value	Amortisation	Annual Cost
Pekerjaan Sipil	47.665.748.795	-42.151.422.072	5.514.326.723
Kabel	240.295.571.738	-186.068.188.020	54.227.383.718
Dist.Frames	238.729.107.002	-99.458.834.115	139.270.272.887
Total			199.011.983.328
Monthly Line Cost (Rp. )			35.315
No.Lines	469.609		

Dari tabel 4.2, biaya operasi dan pemeliharaan jaringan masuk dalam sub beban operasi dan pemeliharaan. Besarnya biaya untuk pemeliharaan jaringan ditahun 2008 area Jakarta Pusat sebesar Rp.7.969.175.951 selama satu tahun.

Tabel 4.2: Beban Biaya Operasi dan Pemeliharaan

URAIAN	BIAYA
O&M Terminal	-
51332001 BODP Jaringan Multipair Cable	6.917.299.430
51332002 BODP Jaringan Kabel Akses Fiber	949.892.521
51332003 BODP Jaringan Kabel Akses Radio	-
51332004 BODP Alat Ukur/Kerja Jaringan	101.984.000
O&M Jaringan	7.969.175.951
O&M Service Node	-
O&M Transport	-
O&M Supporting Facilities	381.260.500
O&M Kendaraan	1.700.914.979
Listrik, Air & Gas	2.142.163.575
O&M Lainnya	148.060.150
Operasi & pemeliharaan	15.285.255.161

Biaya pemeliharaan tersebut kalau dibagi dengan jumlah kapasitas line per bulannya didapat angka Rp.1.414,15. Sedangkan untuk memasang

line baru dibutuhkan dropwire (saluran penanggal) yang biaya material dan pemasangan diasumsikan Rp.125.000 dan dipakai dalam jangka waktu 5 tahun sehingga dalam per bulan biayanya sebesar Rp.2.083,33.

Penjumlahan atas biaya ditunjukkan dalam tabel dibawah ini.

Cost Units	Per Line per month	Comments
<b>Local network</b>	38.812,68	
Cost of capital	35.315,19	Biaya jaringan kabel
Dropwire cost	2.083,33	Rp.125.000 per 5 tahun
Operating cost	1.414,15	Biaya pemeliharaan

Dengan mengasumsikan bahwa besarnya biaya sewa sama dengan biaya replacement cost maka besarnya biaya sewa jaringan sebesar Rp.38.812,68 per line.bln dan kalau ditambah markup sebesar 50% maka besarnya biaya adalah Rp.58.219,01. Kalau didasarkan harga sewa antara beberapa operator ke Telkom besarnya bervariasi antara Rp.300.000 sampai dengan Rp.500.000. Sedangkan sewa gateway internasional diestimasikan Rp.60.000.000 per bulan.

#### 4.1.2.3 Biaya Marketing

Biaya marketing merupakan akumulasi dari aktifitas mulai dari promosi, penjualan sampai dengan menjaga agar pelanggan tidak berhenti berlangganan. Aktifitas diawal bulan adalah banyak di promosi mulai dari mencetak brosur sampai dengan memberikan diskon berlangganan dan kalau sudah berlangganan maka agar pelanggan tidak berhenti berlangganan maka dilakukan aktifitas memberikan merchand. Besarnya biaya per bulan untuk sales di area Jakarta Pusat diasumsikan sebesar Rp. 152.000.000 per bulan.

#### 4.1.2.4 Biaya Administrasi dan Umum

Yang masuk kelompok biaya ini adalah gaji karyawan, biaya bank, peralatan kantor, perjalanan dan lain-lain. Untuk menghitung besarnya gaji karyawan diasumsikan jumlah karyawan sebanyak 19 orang dengan gaji terdiri dari gaji yang diterima karyawan, asuransi kesehatan dan

mobil/sepeda motor. Total biaya per bulannya Rp.122.500.000 dengan detail pehitungannya adalah sebagai berikut:

Biaya Admistrasi & Umum	TOTAL	122.500.000	
Gaji	Rp.	91.000.000	Upah untuk 19 karyawan
Biaya Bank	Rp.	1.000.000	beban transfer
Peralatan Kantor	Rp.	20.000.000	
Perjalanan	Rp.	10.000.000	
Lain-lain	Rp.	500.000	

Besarnya biaya tersebut adalah untuk tahun pertama dan selanjutnya ada kenaikan sebesar 10% untuk tiap tahunnya.

#### 4.1.2.5 Biaya Operasi dan Pemeliharaan

Aktifitas dari kelompok operasi dan pemeliharaan adalah pembayaran listrik,air serta memelihara perangkat termasuk UPS termasuk juga sewa ruangan perangkat dan ruangan kerja. Diasumsikan besarnya biaya pada tahun pertama adalah Rp.10.000.000 dan ada kenaikan 10% per tahun.

#### 4.1.2.6 Depresiasi

Diasumsikan bahwa perangkat ini mempunyai usia sebesar 10 tahun dan perhitungan ini berlaku untuk hardware dan software.

#### 4.1.2.7 Pengembalian Pinjaman

Besarnya pinjaman sebesar 47% dari nilai investasi atau Rp.10.830.986.425,6 dan pinjaman tersebut akan dibayarkan 33,3% pada bulan kesepuluh ,kesebelas dan ke keduabelas.

#### 4.1.2.8 Bunga Pinjaman

Bunga pinjaman diasumsikan 8% dan bunga tersebut akan mulai dibayarkan pada bulan keempat sampai dengan bulan keduabelas.

#### 4.1.3 Pemasukan (Cash Inflow)

Pemasukan (cash Inflow) terdiri dari:

- Modal dasar (Equity)

- Pinjaman (Debt)
- Pendapatan (Revenue)

#### 4.1.3.1 Modal Dasar (Equity)

Estimasi modal dasar adalah 53% dari nilai investasi atau Rp.12.198.965.574,4 distribusi dilakukan keseluruhan pada tahap awal.

#### 4.1.3.2 Pinjaman (Debt)

Estimasi pinjaman sebesar 47% dari nilai investasi atau sebesar Rp.10.830.986.425,6 . Penentuan angka 47% didasarkan pinjaman (debt) dari rata-rata industri telecom service yang data tersebut dihimpun oleh Damodaran Online (Damodaran Online, 2008)

#### 4.1.3.3 Pendapatan (Revenue)

Pendapatan yang didapat berasal dari jumlah pelanggan, untuk menaikkan jumlah pelanggan dilakukan aktifitas sales. Aktifitas sales ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut:

Bulan	1	2	3	4	5	6	7
Sales	1.000	2.000	3.000	4.000	4.000	4.000	2.000
Jumlah pelanggan	1.000	3.000	6.000	10.000	14.000	18.000	20.000

Dan pada bulan kedelapan jumlah pelanggan diasumsikan tetap 20.000 line. Sedangkan harga jual produk dijual mulai dari Rp.125.000 sampai dengan Rp.500.000. Dengan komposisi untuk harga Rp.125.000 terjual 40%, harga Rp.150.000 terjual 30%, harga Rp.300.000 terjual 25% dan yang seharga Rp.500.000 terjual 10%. Dari komposisi harga dan proporsi penjualan maka rata-rata harga penjualan adalah Rp.220.000.

#### 4.1.4 Perhitungan WACC

Dari persamaan 2.5 untuk menghitung besaran WACC diperlukan data mengenai modal (X), cost of debt ( $r_d$ ) dan cost of equity ( $r_e$ ). Untuk besaran X dan  $r_d$  bisa lingsung diperoleh dari data di damodaran dan BI.

Sedangkan untuk mendapatkan cost of equity ( $r_e$ ) maka dilakukan dulu perhitungan sebagaimana persamaan 2.4. Dari persamaan tersebut besaran betha dan total risk premium ada di juga langsung bisa didapat dari damodaran sedangkan untuk risk free rate besarnya dihitung menggunakan persamaan  $((1+SBI)*(1+inflasi))-1$ . Dari komponen besaran-besaran tersebut yang berasal dari Damodaran, BI dan BPS diperoleh angka-angka sebagai berikut:

• Total Risk Premium	=	12,88%
• Betha	=	1,1
• Tax Rate	=	12,80%
• D/E	=	47,03%
• SBI	=	7,08%
• Inflasi	=	7,49%
• Bunga Pinjaman ( $r_d$ )	=	8%

Dari data-data tersebut diatas, maka besaran risk free rate adalah  $((1+7,08%)*(1+7,49%))-1 = 15,1%$ . Sedangkan besaran cost of equity ( $r_e$ ) sesuai persamaan 2.4 adalah  $(15,1% +(1,1*12,88%))= 29,3%$ . Dan dari persamaan 2.5 tentang perhitungan WACC diperoleh besaran WACC adalah  $(1-52,97%)*29,3%+(52,97%)*(8%)=18%$ .

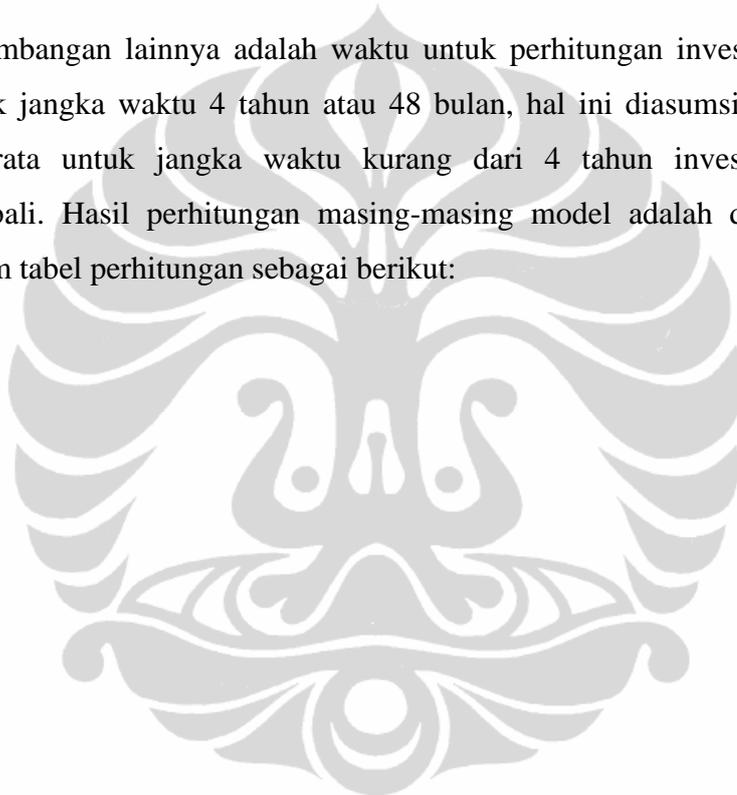
#### 4.1.5 Perhitungan Kelayakan Investasi

Dalam melakukan simulasi perhitungan ada beberapa variabel yang mempengaruhi perhitungan ini, pengaruh yang dimasukkan sebagai perubah adalah faktor sewa jaringan dan harga jual produk. Faktor sewa jaringan berpengaruh karena dalam perhitungan awal dimana harga sewa hanya sebagai replacement cost besarnya lebih kecil dibandingkan dengan harga yang ditawarkan oleh Telkom. Faktor yang kedua adalah harga jual produk, mengingat bahwa harga jual makin lama makin murah maka dalam perhitungan disini diasumsikan penurunan harga jual tersebut dikompensasi dengan bundling produk yang lain sehingga diasumsikan bahwa harga jualnya menjadi tetap.

Dari pertimbangan diatas maka dalam melakukan simulasi ini, untuk harga sewa jaringan akan memakai data sebagai berikut:

- Model 1 = Rp. 38.812,68
- Model II = Rp. 58.219,00
- Model III = Rp.100.000,00
- Model IV = Rp.150.000,00
- Model V = Rp.200.000,00

Pertimbangan lainnya adalah waktu untuk perhitungan investasi dibuat untuk jangka waktu 4 tahun atau 48 bulan, hal ini diasumsikan bahwa rata-rata untuk jangka waktu kurang dari 4 tahun investasi sudah kembali. Hasil perhitungan masing-masing model adalah ditunjukkan dalam tabel perhitungan sebagai berikut:



Tabel 4.3 : Perhitungan Model I

Debt (D)	47% Inflation	7,49%			
Tax rate (T)	12,8%				
cost of equity r(e)	29,3% Investasi	23.029.952.000			
cost od debt r(d)	8%				
Discount rate (WACC)	18,00%				
ITEM	TAHUN				
	0	1	2	3	4
Investment/revenue	23.029.952.000				
Sales		20000	0	0	0
Line In Service		20000	20000	20000	20000
Debt	10.830.986.426	10.830.986.425,6	0	0	0
Loan Repayment		10.830.986.425,6	0	0	0
Debt Outstanding		10.830.986.425,6	0	0	0
Interest Expense		481.377.174,5	0	0	0
Cash In		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Revenue		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Debt	10.830.986.426	-	-	-	-
Cash Out		24.425.139.093,89	15.911.037.470,44	16.085.937.470,44	16.278.327.470,44
Loan Repayment		10.830.986.425,60	-	-	-
Interest Expense		481.377.174,47	-	-	-
Biaya Sewa Gateway Internasional		720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00
Biaya Sewa Jaringan		6.675.780.293,82	9.315.042.270,44	9.315.042.270,44	9.315.042.270,44
Biaya Marketing		1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00
Biaya Admistrasi & Umum		1.470.000.000,00	1.617.000.000,00	1.778.700.000,00	1.956.570.000,00
Biaya Operasional & Pemeliharaan		120.000.000,00	132.000.000,00	145.200.000,00	159.720.000,00
Depreciation		2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00
Cash Flow		13.414.860.906,11	36.888.962.529,56	36.714.062.529,56	36.521.672.529,56
Present value of cash flow		12.276.098.709,38	28.612.551.462,84	24.132.452.632,78	20.343.634.794,37
Cumm Cash Flow	(12.198.965.574)	77.133.134,98	28.689.684.597,82	52.822.137.230,60	73.165.772.024,97
NPV	73.165.772.025				
B/C	7,00				
IRR	129%				
Payback	0 thn 9 bln				

Dari tabel tersebut diatas dapat diinterpretasikan bahwa dengan harga sewa jaringan sebesar Rp. 38.812,68 serta diasumsikan harga berlangganan sebesar Rp.220.000 dengan jumlah pelanggan 20.000 akan mendapatkan NPV sebesar 73.165.772.025 dengan IRR 129% serta PP 0 thn 9 bln yang berarti model I adalah masuk kategori layak dan menarik bagi investor karena  $NPV > 0$  dan  $IRR > WACC$ .

Tabel 4.4 : Perhitungan Model II

Debt (D)		47% Inflation		7,49%	
Tax rate (T)		12,8%			
cost of equity r(e)		29,3% Investasi		23.029.952.000	
cost od debt r(d)		8%			
Discount rate (WACC)		18,00%			
		1	2	3	4
Investment/revenue	23.029.952.000				
Sales		20000	0	0	0
Line In Service		20000	20000	20000	20000
Debt	10.830.986.426	10.830.986.425,6	0	0	0
Loan Repayment		10.830.986.425,6	0	0	0
Debt Outstanding		10.830.986.425,6	0	0	0
Interest Expense		481.377.174,5	0	0	0
Cash In		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Revenue		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Debt	10.830.986.426	-	-	-	-
Cash Out		27.763.029.240,80	20.568.558.605,66	20.743.458.605,66	20.935.848.605,66
Loan Repayment		10.830.986.425,60	-	-	-
Interest Expense		481.377.174,47	-	-	-
Biaya Sewa Gateway Internasional		720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00
Biaya Sewa Jaringan		10.013.670.440,73	13.972.563.405,66	13.972.563.405,66	13.972.563.405,66
Biaya Marketing		1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00
Biaya Administrasi & Umum		1.470.000.000,00	1.617.000.000,00	1.778.700.000,00	1.956.570.000,00
Biaya Operasional & Pemeliharaan		120.000.000,00	132.000.000,00	145.200.000,00	159.720.000,00
Depreciation		2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00
Cash Flow		10.076.970.759,20	32.231.441.394,34	32.056.541.394,34	31.864.151.394,34
Present value of cash flow		9.286.515.751,72	24.999.992.203,03	21.071.026.017,53	17.749.259.935,30
Cumm Cash Flow	(12.198.965.574)	(2.912.449.822,68)	22.087.542.380,36	43.158.568.397,89	60.907.828.333,18
NPV	60.907.828.333				
B/C	5,99				
IRR	110%				
Payback	1 thn 2 bln				

Dari tabel tersebut diatas dapat diinterpretasikan bahwa dengan harga sewa jaringan sebesar Rp. 58.219,00 serta diasumsikan harga berlangganan sebesar Rp.220.000 dengan jumlah pelanggan 20.000 akan mendapatkan NPV sebesar 60.907.828.333 dengan IRR 110% serta PP 1 thn 2 bln yang berarti model II adalah masuk kategori layak dan menarik bagi investor karena  $NPV > 0$  dan  $IRR > WACC$ .

Tabel 4.5 : Perhitungan Model III

		1	2	3	4
Debt (D)	47% Inflation				
Tax rate (T)	12,8%				
cost of equity r(e)	29,3% Investasi			23.029.952.000	
cost od debt r(d)	8%				
Discount rate (WACC)	18,00%				
Investment/revenue	23.029.952.000				
Sales		20000	0	0	0
Line In Service		20000	20000	20000	20000
Debt	10.830.986.426	10.830.986.425,6	0	0	0
Loan Repayment		10.830.986.425,6	0	0	0
Debt Outstanding		10.830.986.425,6	0	0	0
Interest Expense		481.377.174,5	0	0	0
Cash In		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Revenue		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Debt	10.830.986.426	-	-	-	-
Cash Out		34.949.358.800,07	30.595.995.200,00	30.770.895.200,00	30.963.285.200,00
Loan Repayment		10.830.986.425,60	-	-	-
Interest Expense		481.377.174,47	-	-	-
Biaya Sewa Gateway Internasional		720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00
Biaya Sewa Jaringan		17.200.000.000,00	24.000.000.000,00	24.000.000.000,00	24.000.000.000,00
Biaya Marketing		1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00
Biaya Admistrasi & Umum		1.470.000.000,00	1.617.000.000,00	1.778.700.000,00	1.956.570.000,00
Biaya Operasional & Pemeliharaan		120.000.000,00	132.000.000,00	145.200.000,00	159.720.000,00
Depreciation		2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00
Cash Flow		2.890.641.199,93	22.204.004.800,00	22.029.104.800,00	21.836.714.800,00
Present value of cash flow		2.850.076.134,80	17.222.312.216,35	14.479.910.189,74	12.163.685.839,98
Cumm Cash Flow	(12.198.965.574)	(9.348.889.439,60)	7.873.422.776,75	22.353.332.966,49	34.517.018.806,46
NPV	34.517.018.806				
B/C	3,83				
IRR	72%				
Payback	1 thn 7 bln				

Dari tabel tersebut diatas dapat diinterpretasikan bahwa dengan harga sewa jaringan sebesar Rp. 100.000,00 serta diasumsikan harga berlangganan sebesar Rp.220.000 dengan jumlah pelanggan 20.000 akan mendapatkan NPV sebesar 34.517.018.806 dengan IRR 72% serta PP 1 thn 7 bln yang berarti model III adalah masuk kategori layak dan menarik bagi investor karena  $NPV > 0$  dan  $IRR > WACC$ .

Tabel 4.6 : Perhitungan Model IV

Debt (D)	47% Inflation	7,49%		
Tax rate (T)	12,8%			
cost of equity r(e)	29,3% Investasi	23.029.952.000		
cost od debt r(d)	8%			
Discount rate (WACC)	18,00%			
		1	2	3
				4
Investment/revenue	23.029.952.000			
Sales		20000	0	0
Line In Service		20000	20000	20000
Debt	10.830.986.426	10.830.986.425,6	0	0
Loan Repayment		10.830.986.425,6	0	0
Debt Outstanding		10.830.986.425,6	0	0
Interest Expense		481.377.174,5	0	0
Cash In		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Revenue		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Debt	10.830.986.426	-	-	-
Cash Out		43.549.358.800,07	42.595.995.200,00	42.770.895.200,00
Loan Repayment		10.830.986.425,60	-	-
Interest Expense		481.377.174,47	-	-
Biaya Sewa Gateway Internasional		720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00
Biaya Sewa Jaringan		25.800.000.000,00	36.000.000.000,00	36.000.000.000,00
Biaya Marketing		1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00
Biaya Admistrasi & Umum		1.470.000.000,00	1.617.000.000,00	1.778.700.000,00
Biaya Operasional & Pemeliharaan		120.000.000,00	132.000.000,00	145.200.000,00
Depreciation		2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00
Cash Flow		(5.709.358.800,07)	10.204.004.800,00	10.029.104.800,00
Present value of cash flow		(4.852.518.110,14)	7.914.633.333,29	6.592.212.352,97
Cumm Cash Flow	(12.198.965.574)	(17.051.483.684,54)	(9.136.850.351,25)	(2.544.637.998,27)
NPV	2.934.698.505			
B/C	1,24			
IRR	13%			
Payback	3 thn 4 bln			

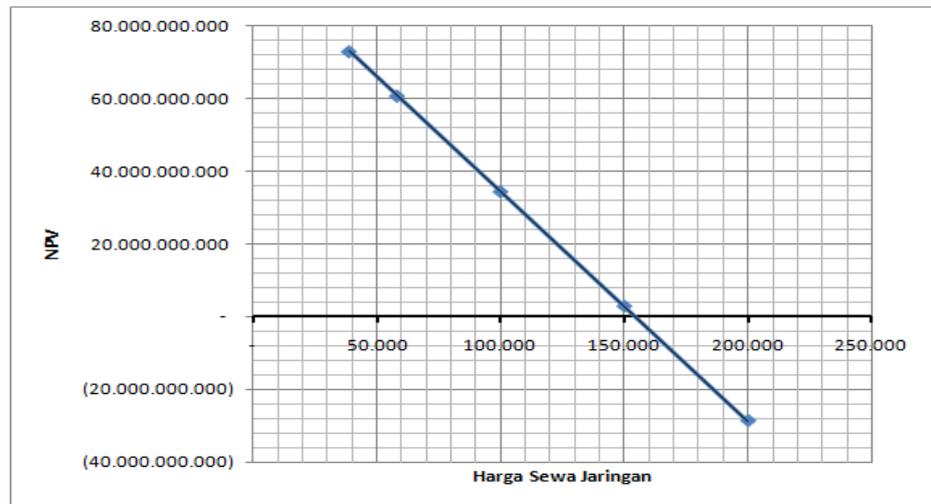
Dari tabel tersebut diatas dapat diinterpretasikan bahwa dengan harga sewa jaringan sebesar Rp. 150.000,00 serta diasumsikan harga berlangganan sebesar Rp.220.000 dengan jumlah pelanggan 20.000 akan mendapatkan NPV sebesar 2.934.698.505 dengan IRR 13% serta PP 3 thn 4 bln yang berarti model IV adalah masuk kategori layak tapi tidak menarik bagi investor karena  $NPV > 0$  dan  $IRR < WACC$ .

Tabel 4.7 : Perhitungan Model V

Debt (D)	47% Inflation	7,49%		
Tax rate (T)	12,8%			
cost of equity r(e)	29,3% Investasi	23.029.952.000		
cost od debt r(d)	8%			
Discount rate (WACC)	18,00%			
		1	2	3
		4		
Investment/revenue	23.029.952.000			
Sales		20000	0	0
Line In Service		20000	20000	20000
Debt	10.830.986.426	10.830.986.425,6	0	0
Loan Repayment		10.830.986.425,6	0	0
Debt Outstanding		10.830.986.425,6	0	0
Interest Expense		481.377.174,5	0	0
Cash In		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Revenue		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Debt	10.830.986.426	-	-	-
Cash Out		52.149.358.800,07	54.595.995.200,00	54.770.895.200,00
Loan Repayment		10.830.986.425,60	-	-
Interest Expense		481.377.174,47	-	-
Biaya Sewa Gateway Internasional		720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00
Biaya Sewa Jaringan		34.400.000.000,00	48.000.000.000,00	48.000.000.000,00
Biaya Marketing		1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00
Biaya Admistrasi & Umum		1.470.000.000,00	1.617.000.000,00	1.778.700.000,00
Biaya Operasional & Pemeliharaan		120.000.000,00	132.000.000,00	145.200.000,00
Depreciation		2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00
Cash Flow		(14.309.358.800,07)	(1.795.995.200,00)	(1.970.895.200,00)
Present value of cash flow		(12.555.112.355,08)	(1.393.045.549,76)	(1.295.485.483,79)
Cumm Cash Flow	(12.198.965.574)	(24.754.077.929,48)	(26.147.123.479,24)	(27.442.608.963,03)
NPV	(28.647.621.796)			
B/C	(1,35)			
IRR	#DIV/0!			
Payback				

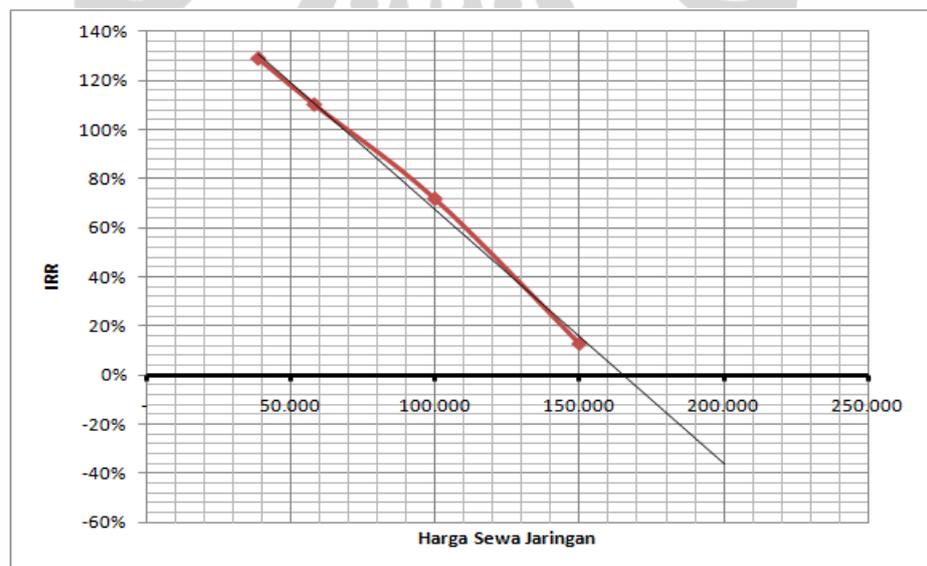
Dari tabel tersebut diatas dapat diinterpretasikan bahwa dengan harga sewa jaringan sebesar Rp. 200.000,00 serta diasumsikan harga berlangganan sebesar Rp.220.000 dengan jumlah pelanggan 20.000 akan mendapatkan NPV sebesar -28.647.621.796 dengan IRR serta PP yang tidak dapat dihitung berarti model V adalah masuk kategori tidak layak dan tidak menarik bagi investor karena  $NPV < 0$  dan  $IRR < WACC$ .

Hubungan antara NPV dan harga sewa jaringan ditunjukkan dalam diagram sebagai berikut:



Sumber : Diolah sendiri

Gambar 4.1: Diagram hubungan antara NPV dan sewa jaringan



Sumber : Diolah sendiri

Gambar 4.2: Diagram hubungan antara IRR dan sewa jaringan

Dari gambar 4.1 dan 4.2 dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin besar harga sewa jaringan maka NPV dan IRR akan semakin kecil dengan asumsi bahwa harga jual adalah tetap.

Dari hasil perhitungan model diatas maka yang memenuhi syarat layak dikembangkan dan diminati oleh investor adalah yang dengan harga sewa jaringan yang Rp.38.812,68 , Rp.58.219,00 serta Rp.100.000,00. Dengan mempertimbangkan faktor keamanan & politik, perubahan regulasi serta perubahan kurs maka dalam perhitungan analisa kelayakan dimasukkan faktor country risk premium. Dari data lampiran country risk premium di Indonesia sebesar 7,88% dan besaran tersebut ditambahkan ke cost of equity ( $r_e$ ). Setelah ditambahkan dengan faktor risk premium maka berdasarkan persamaan 2.5 maka besaran WACC menjadi 21,7%. Model berikutnya adalah menghitung besaran sewa jaringan dengan indikator bahwa  $WACC=IRR$  dengan metode simulasi data besaran sewa jaringan.

Tabel 4.8: Model Perhitungan WACC=IRR

ITEM	TAHUN				
	0	1	2	3	4
Debt (D)					
Tax rate (T)					
cost of equity r(e)					
cost od debt r(d)					
Discount rate (WACC)					
Investment/revenue	23.029.952.000				
Sales		20000	0	0	0
Line In Service		20000	20000	20000	20000
Debt	10.830.986.426	10.830.986.425.6	0	0	0
Loan Repayment		10.830.986.425.6	0	0	0
Debt Outstanding		10.830.986.425.6	0	0	0
Interest Expense		481.377.174.5	0	0	0
Cash In		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Revenue		37.840.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00	52.800.000.000,00
Debt	10.830.986.426	-	-	-	-
Cash Out		42.224.958.800,07	40.747.995.200,00	40.922.895.200,00	41.115.285.200,00
Loan Repayment		10.830.986.425,60	-	-	-
Interest Expense		481.377.174,47	-	-	-
Biaya Sewa Gateway Internasional		720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00	720.000.000,00
Biaya Sewa Jaringan		24.475.600.000,00	34.152.000.000,00	34.152.000.000,00	34.152.000.000,00
Biaya Marketing		1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00	1.824.000.000,00
Biaya Admistrasi & Umum		1.470.000.000,00	1.617.000.000,00	1.778.700.000,00	1.956.570.000,00
Biaya Operasional & Pemeliharaan		120.000.000,00	132.000.000,00	145.200.000,00	159.720.000,00
Depreciation		2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00	2.302.995.200,00
Cash Flow		(4.384.958.800,07)	12.052.004.800,00	11.877.104.800,00	11.684.714.800,00
Present value of cash flow		(3.545.662.096,19)	8.916.954.562,14	7.220.165.360,98	5.836.251.118,62
Cumm Cash Flow	(12.198.965,574)	(15.744.627.670,59)	(6.827.673.108,45)	392.492.252,54	6.228.743.371,16
NPV	6.228.743.371				
B/C	1,51				
IRR	21,7%				
Payback	3 thn 0 bln				

Dari hasil perhitungan diatas besaran sewa jaringan yang menghasilkan nilai  $WACC=IRR$  nilainya adalah Rp.142.300,00 dengan tingkat pengembalian 3 tahun.

Dengan beberapa model hitungan diatas maka besaran harga sewa jaringan yang layak dan menarik bagi investor adalah sebesar Rp.38.812,68 sampai dengan Rp.142.300,00.

## 4.2 Analisa Ekonomi

Analisa ekonomi bertujuan untuk mempertimbangkan manfaat secara langsung dan tak langsung atas kebijakan LLU bagi pemerintah, incumbent, new entrant dan masyarakat.

### 4.2.1 Dampak yang diterima pemerintah

Secara makro pemerintah akan mendapatkan manfaat yang berupa meningkatnya pemakai internet serta meningkatnya jumlah investor yang akan berinvestasi di bidang telekomunikasi yang hal tersebut tentu akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi, selain itu juga meningkatnya penerimaan pajak yang berasal dari new entrant serta masyarakat. Namun disisi lain pemerintah memperkuat Badan Regulasi dalam mengawasi pelaksanaan kebijakan LLU agar tidak terjadi perselisihan antara incumbent dan new entrant serta menjaga agar kualitas pelayanan yang diterima oleh masyarakat tidak menurun.

### 4.2.2 Dampak yang diterima incumbent

Bagi incumbent manfaat dari LLU adalah berkurangnya jaringan yang kosong karena meningkatnya jumlah pelanggan internet, serta ada penambahan pendapatan atas sewa jaringan yang minimal bisa menggantikan biaya pemeliharaan dan pengoperasian jaringan yang kosong. Disisi lain terjadi kompetisi dengan new entrant pada pelanggan yang telah terhubung dengan jaringan incumbent sehingga hal itu akan berdampak pada penolakan instalasi oleh para karyawan incumbent sehingga kualitas pelayanan yang diterima oleh masyarakat yang akan

berlangganan pada new entrant akan berkurang bila dibandingkan bila berlangganan ke incumbent.

#### 4.2.3 Dampak yang diterima new entrant

Manfaat yang langsung diterima oleh new entrant adalah tidak perlunya membangun jaringan baru ke pelanggan sehingga hal tersebut akan mengurangi besarnya investasi dan juga waktu pelaksanaan pekerjaan proyek menjadi lebih cepat. Manfaat lainnya adalah demand yang akan dijadikan ditawarkan untuk menjadi pelanggan sudah jelas yaitu yang sudah mempunyai jaringan telekomunikasi di tempat tinggal atau di tempat bekerjanya. Namun ada dampak negatifnya yaitu penentuan kualitas pelayanan sangat ketergantungan pada incumbent baik itu kualitas jaringannya maupun kualitas waktu installasinya, kalau kualitas yang diterima oleh masyarakat tidak memuaskan maka kemungkinan terjadi adanya pemutusan tidak berlangganan sangatlah besar dan hal ini akan menyebabkan terjadinya penambahan biaya marketing untuk menjaga agar pelanggan tidak berhenti berlangganan, selain itu new entrant akan kesulitan melayani demand yang belum ada jaringannya incumbent.

#### 4.2.4 Dampak yang diterima masyarakat

Bagi masyarakat dampak dari LLU adalah adanya pilihan untuk berlangganan internet selain dari incumbent, pilihan tersebut bisa didasarkan pada harga yang lebih murah atau adanya bundling produk yang ditawarkan ke masyarakat. Manfaat lain dari LLU adalah tidak adanya proyek penambahan jaringan sehingga yang dirasakan oleh masyarakat adalah tidak ada kemacetan, tidak adanya instalasi baru lagi dirumah sehingga masyarakat tidak dibebani untuk menambah biaya baru. Sisi negatifnya adalah masyarakat akan merasakan secara langsung bila terjadi penurunan kualitas pelayanan apabila antara incumbent dan new entrant terjadi ketidaksepakatan.

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan di analisa financial bahwa yang dibangun untuk konsep LLU adalah tipe line sharing atau shared access dimana dalam membangun perangkat internet dengan kapasitas terisi 20.000 dibutuhkan modal sebesar Rp. 23.029.952.000 dengan rincian modal sendiri sebesar Rp. 12.198.965.574,4 (53%) dan pinjaman sebesar Rp.10.830.986.425,6 (47%). Dari total asset Telkom area Jakarta Pusat Rp.215.825.560.566 didalamnya ada asset untuk jaringan sebesar Rp.202.200.855.257 dan setelah dievaluasi data detailnya besarnya berubah menjadi Rp.199.011.983.328 untuk kapasitas jaringan sebesar 469.609 line, dari perhitungan maka didapatkan besaran untuk replacement cost (biaya pengganti) senilai Rp.38.812,68 dan nilai tersebut dapat diberlakukan sebagai biaya sewa jaringan minimum dimana didalamnya tidak ada unsur mark up ataupun keuntungan bagi incumbent.

Dengan membagi menjadi 5 model simulasi, dimana pada setiap model yang berbeda adalah besarnya sewa jaringan dan yang tetap nilai investasi, biaya lainnya, WACC yang besarnya 18% tanpa memasukkan risk country dan 21,7% dengan memasukkan risk country serta keputusan untuk menentukan bahwa investasi tersebut menarik ( $VPV > 0$ ,  $IRR > WACC$ ) adalah harga sewa jaringan yang sesuai adalah sebesar Rp.38.812,68 sampai dengan Rp.142.300,00

Dari sisi analisa ekonomi LLU akan mempunyai dampak pada pemerintah, incumbent, new entrant dan masyarakat. Dampak positifnya adalah meningkatkan pertumbuhan ekonomi, berkurangnya jaringan yang kosong dan adanya penambahan pendapatan bagi incumbent, tidak perlunya membangun jaringan baru yang berdampak pada kemacetan di jalan, serta masyarakat akan mempunyai pilihan untuk berlangganan internet atau produk yang lain dengan memanfaatkan pada jaringan

telekomunikasi yang telah terhubung di tempat tinggal atau kantornya. Dampak negatifnya akan terjadi penurunan kualitas pelayanan sehingga pemerintah dituntut untuk mengawasi pelaksanaan dari regulasi LLU.

## 5.2 SARAN

Untuk menghindari terjadinya pemborosan investasi dan disisi lain akan mengakibatkan penambahan kekosongan jaringan maka disarankan agar di Indonesia disusun regulasi yang mengatur pola pengembangan infrastruktur dengan pola LLU. Tentunya dalam membuatnya dibutuhkan beberapa masukan dari beberapa pihak baik itu masyarakat, incumbent, investor serta badan regulasi serta masukan dari negara-negara lain yang mengimplementasikan pola LLU ini sehingga dalam pelaksanaannya nanti tidak ada yang dirugikan dan tidak ada yg terlalu diuntungkan. Sebagaimana telah terbukti dari beberapa negara yang menerapkan LLU maka jumlah pengguna internet kecepatan tinggi akan naik dan kekosongan jaringan menjadi lebih sedikit. Kalau dipaksakan pola LLU di Indonesia mengacu pada Keputusan Menteri No. 03 tahun 2007 maka ada ketidaksesuaian harga dan sasaran, karena Keputusan Menteri tersebut perhitungannya menggunakan metode bottom-up dan sasarannya adalah pengguna langsung sedangkan untuk LLU sasarannya adalah operator baru dan menyewanya dalam bentuk wholesale.

Study ini bisa dikembangkan dengan meneliti bagaimana pemerintah dengan Badan Regulasinya untuk mengawasi dan menyelesaikan keluhan dari masyarakat atas kualitas pelayanan yang diterima serta kalau terjadi sengketa antara incumbent dan new entrant.

## DAFTAR PUSTAKA

- Autorite de Regulation des Telecommunications. (2005). *Consultation On Copper Local-Loop Costing Methods*. Paris: www.art-telecom.fr.
- Bauer, J. M. (2009). *Regulation, Public Policy and Investment In Communications Infrastructure*. Michigan: Telecommunication Management and Law Michigan State University.
- Biro Pusat Statistik. (2008). *Jakarta Pusat Dalam Angka*. Jakarta Pusat: BPS.
- Bohlin, E., Lindmark, S., & Björstedt, P. (2006). Sweden's telecom liberalisation and local loop unbundling: Moving from consensus to enforcement. *DIW Berlin: Politikberatung kompakt 20* , 90-147.
- Damodaran Online. (2008). <http://www.damodoran.com>. Dipetik 01 2009, dari <http://www.damodoran.com>: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Ditjen Postel. (2002). Jakarta: Demand Forcast.
- Gallo, E., & Pontarollo, E. (2006, September). From facility-based competition to equality of access: The Italian way. *DIW Berlin: Politikberatung kompakt 20* , 6-52.
- Henten, A., & Skouby, ., K. (2006). Regulation of local loop access – infrastructure versus service competition in fixed broadband access: The case of Denmark. *DIW Berlin: Politikberatung kompakt 20* , 63-88.
- ITU. (2002). *Report On Interconnection*. Switzerland: ITU.
- Microsoft. (2008). Youth Culture For Tomorrow. *INSYNC2014* (hal. PA-8). Jakarta: TELKOM.
- NTT. (2008). The Future of Broadband Wireline Access for Broadband Services. *INSYNC2014* (hal. PA-3). Jakarta: TELKOM.
- Nugroho, R. (2008). *Public Policy*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Pindyck, R. S. (2004). Mandatory Unbundling And Irreversible Investment In Telecom Networks. *NBER* .

Poel, M. (2006). Regulation of local loop unbundling in the Netherlands: The regulatory strategy, the many difficulties and the impact on infrastructure and services competition. *DIW Berlin: Politikberatung kompakt 20* , 34-52.

Tayyiba, M. (2004). *KEBIJAKAN STRUKTUR PASAR INDUSTRI TELEKOMUNIKASI SETELAH DUOPOLI*. Jakarta: BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN NASIONAL.

Umino, A. (2003). *Development In Local Loop Unbundling*. France: Directorate for Science, Technology and Industry.

WEF. (2008). The Global Competitiveness Index rankings and 2007–2008 comparisons. *World Economic Forum*, (hal. <http://www.weforum.org/pdf/gcr/2008/rankings.pdf>).

