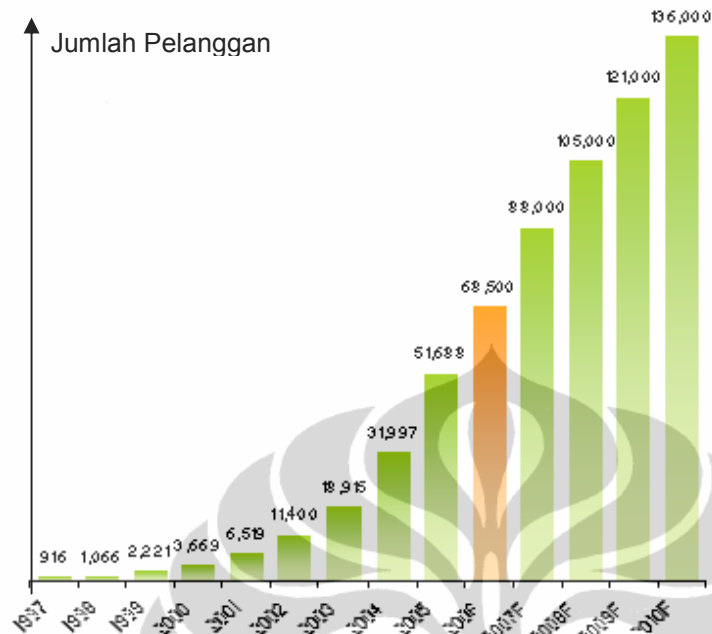


BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

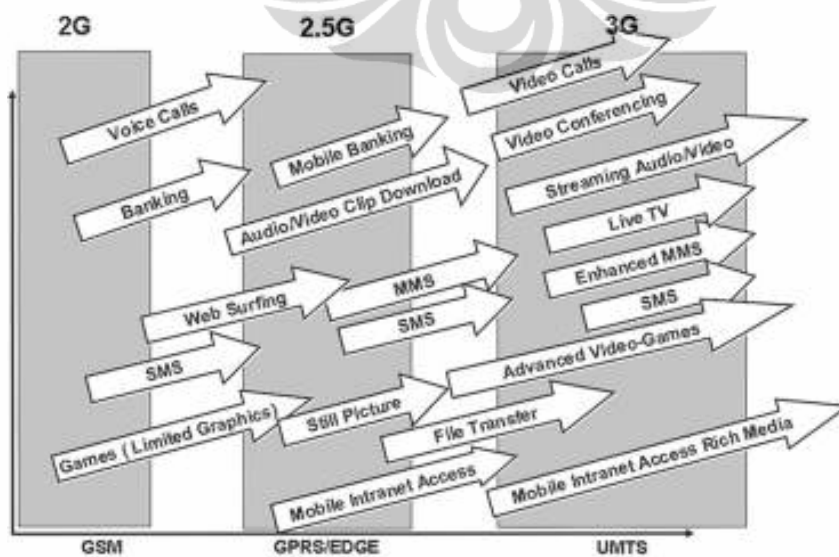
Dewasa ini kebutuhan akan komunikasi bergerak adalah suatu keharusan yang dimiliki setiap orang dikarenakan sambungan telepon tanpa kabel (*wireless*) mempermudah seseorang untuk berkomunikasi kapan saja dan dimana saja.

Di Indonesia sendiri perkembangan pertumbuhan pelanggan telekomunikasi bergerak seluler sangatlah cepat dan hal ini menjadikan perangkat terminal seluler merupakan alat komunikasi yang memegang peranan utama untuk memenuhi tuntutan kebutuhan pengguna dimasa yang akan datang yang semakin berkembang. Aplikasi untuk perangkat seluler yang saat ini sangat berkembang di dunia adalah yang bersifat *multimedia*, merupakan gabungan antara audio, video dan data baik bersifat *real time* maupun yang tidak. Perkembangan pelanggan seluler di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 1.1 yang menunjukkan pertumbuhan pengguna seluler di Indonesia dari tahun 1997 sekitar 916.000 hingga tahun 2007 sekitar 88 juta dan diperkirakan akan mencapai 136 juta di tahun 2010 [1]. Hal tersebut menunjukkan betapa sangat luasnya potensi pengguna seluler sebagai basis pelanggan jasa-jasa yang tidak hanya bertumpu pada jasa dasar (suara) akan tetapi juga hingga kepada jasa yang bersifat nilai tambah (*multimedia*).



Gambar.1.1. Pertumbuhan Pelanggan Seluler 1997-2010 [1]

Dengan adanya perkembangan seluler dari 2G menuju 3G maka jenis aplikasi yang dapat dilakukan menjadi semakin beragam sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.2. Pada jaringan 3G maka aplikasi yang bersifat multimedia sangatlah mudah dilakukan termasuk di dalamnya layanan *Live* dan *Mobile TV*.



Gambar.1.2. Ragam Aplikasi pada Jaringan Seluler 2G hingga 3G [3]

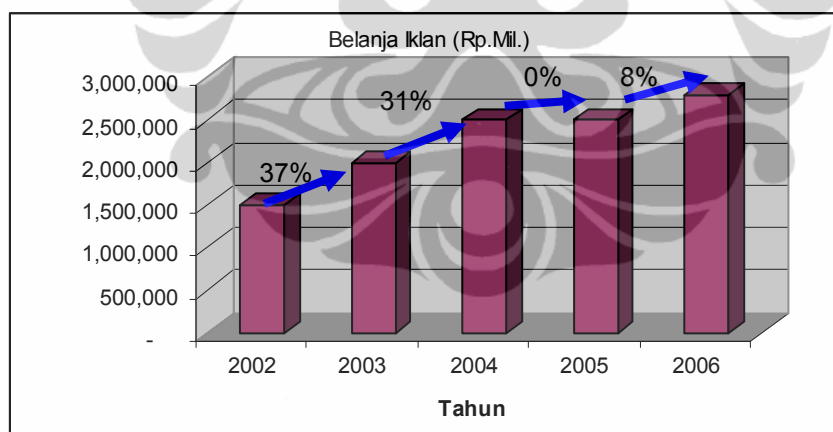
Penggunaan Pelanggan atas perangkat terminal bergerak tidak hanya didominasi oleh jasa suara saja akan tetapi juga jasa nilai tambah lainnya seperti menonton TV bahkan saat ini telah banyak beredar perangkat terminal stasiun bergerak yang dilengkapi dengan alat penerima TV baik berupa TV analog maupun yang digital, sehingga menonton TV tidak hanya dapat dilakukan di rumah melalui perangkat TV berlayar lebar akan tetapi juga di dalam perjalanan atau selama bergerak dengan menggunakan perangkat stasiun bergerak (*handphone*) dengan keterbatasan layar yang kecil sesuai jenis perangkat yang digunakan.

Keberadaan TV di rumah tangga khususnya di Indonesia merupakan satu keharusan yang dapat menampilkan berita, hiburan dan iklan secara massal ke masyarakat. Perkembangan TV broadcast di Indonesia dimulai oleh stasiun TVRI di tahun 1962 dan hingga kini yang sudah berpuluh-puluh stasiun swasta baik yang bercakupan lokal maupun nasional, baik yang menggunakan teknologi analog maupun teknologi digital. Hal tersebut merupakan pertanda bahwasanya potensi pertumbuhan belanja iklan menggunakan media elektronik dan TV khususnya adalah menarik dan masih terus berkembang pesat di Indonesia. Pada Tabel 1.1 dapat di perlihatkan adanya pertumbuhan di 5 kota besar dengan populasi terbanyak (Jakarta dan sekitarnya, Surabaya dan sekitarnya, Bandung, Semarang dan Medan) menunjukkan adanya pertumbuhan dari tahun 2002 hingga 2007 sebesar 3% hingga 7% per tahun [2].

Tabel 1.1. Pertumbuhan Populasi TV 2002-2007 di 5 Kota Besar Indonesia. [2]

KOTA	2002 (000)	2003 (000)	2004 (000)	2005 (000)	2006 (000)	2007 (000)
Greater Jakarta	15,398	18,642	19,198	21,085	21,801	23,090
Greater Surabaya	7,670	6,237	6,772	7,080	7,583	8,224
Bandung	2,579	1,866	1,887	1,928	1,931	1,969
Semarang	1,259	1,052	1,083	1,097	1,110	1,145
Medan	1,823	1,657	1,686	1,687	1,713	1,726
Total	28,729	29,454	30,626	32,877	34,138	36,154
Pertumbuhan		3%	4%	7%	4%	6%

Pada Gambar 1.3 menunjukkan pertumbuhan Jumlah Iklan TV sejak tahun 2002 hingga 2007 yang menunjukkan pertumbuhan sebesar 8% hingga 37% per tahun [2].



Gambar 1.3. Pertumbuhan Jumlah Iklan TV 2002-2006. [2]

TV dewasa ini berkembang menjadi kebutuhan sehari-hari baik untuk hiburan, pembelajaran maupun informasi terkini dan sejalan dengan hal tersebut perkembangan TV yang bersifat personal dimulai dengan diperkenalkannya teknologi 3G di Indonesia dengan melalui jasa *Mobile TV* di tahun 2006. Dengan *Mobile TV* pengguna jasa dapat memilih beragam kanal melalui interaksi baik yang

bersifat *real-time* maupun di *download* terlebih dahulu untuk kemudian dilihat pada waktu yang tidak bersamaan. Ada beberapa macam sinyal transmisi TV antara lain adalah : *terrestrial* seperti TVRI, RCTI, SCTV, ANTV, TPI dan lain-lain kemudian yang menggunakan media *satelit* seperti ASTRO, INDOVISION maupun TELKOMVISION media kabel seperti FIRSTMEDIA, IM2 dan media Jaringan Seluler 3G seperti INDOSAT, XL maupun TELKOMSEL.

Dengan menggunakan Jaringan 3G *Mobile TV* dapat dinikmati secara bagus kualitasnya dikarenakan kecepatan data yang digunakan hingga mencapai 3,6 Mbit/s akan tetapi dikarenakan menggunakan jaringan seluler yang memiliki keterbatasan jumlah pengguna untuk setiap sel-nya maka jumlah pengguna *Mobile TV* secara simultan di dalam satu sel jaringan seluler juga terbatas. Dengan kata lain bilamana pengguna seluler yang mengakses layanan *Mobile TV* bertambah maka dibutuhkan penambahan perangkat *base station* untuk meliputi sel dalam jaringan seluler 3G tersebut yang secara ekonomis kurang efisien. Teknologi terkini untuk *Mobile TV* adalah dengan diperkenalkannya teknologi *digital* seperti MBMS, MediaFLO, ISDB-T, TDMB dan DVB-H yang memungkinkan pengiriman signal TV ke perangkat terminal di pelanggan secara simultan mempunyai kemampuan menyalurkan kanal TV yang banyak serta dengan jumlah pengguna yang tidak terbatas dan juga mempunyai kualitas gambar maupun suara *digital*.

Mobile TV sendiri diyakini oleh banyak operator akan dapat memberikan kontribusi pendapatan yang cukup baik terutama bilamana didorong dengan adanya konten yang bervariasi, terminal untuk mengakses layanan yang terjangkau dan teknologi yang digunakan juga mendukung ke arah terwujudnya akses secara massal konten *Mobile TV* tersebut. Dari sisi teknologi ada dua jenis yang pertama bersifat

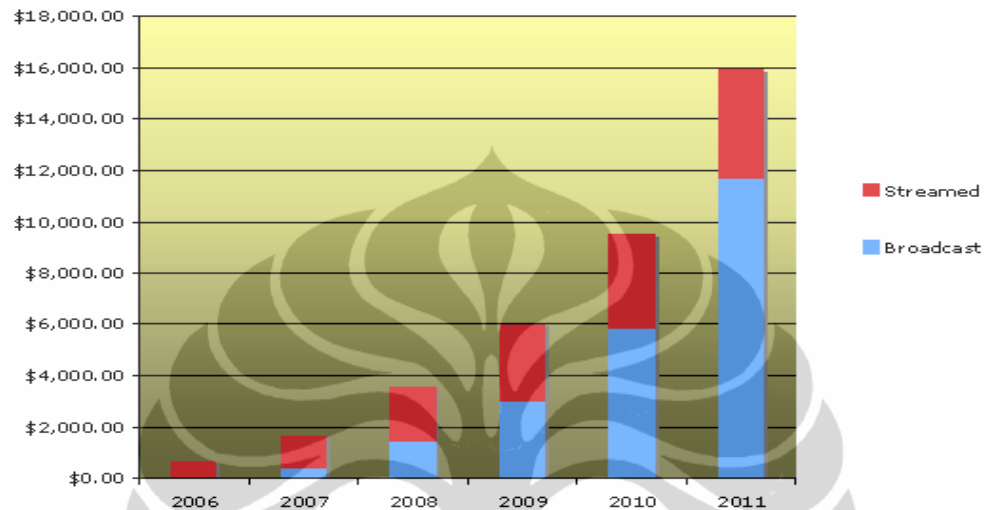
streaming dengan menggunakan infrastruktur eksisting di 2G/2.5G/3G/3.5G untuk menyalurkan siaran TV ke *handset* pelanggan. Metode yang paling populer adalah dengan menggunakan *unicast streaming* yaitu memberikan penyaluran secara satu per satu ke setiap pengguna layanan secara langsung dan independen hal ini bilamana diakses oleh ribuan bahkan ratusan ribu pengguna akan menimbulkan kepadatan jaringan seluler yang luar biasa hingga bahkan dapat berakibat terputusnya layanan seluler sendiri. Jenis *streaming* lainnya adalah dengan menggunakan MBMS (*Multimedia Broadcast and Multicast Services*) yang merupakan standar daripada 3GPP versi 6 [12], MBMS memberikan solusi berupa *unicast streaming* sehingga dengan hanya satu kanal pengiriman dapat dinikmati oleh banyak pengguna layanan dan hal ini akan meringankan beban jaringan seluler akan tetapi statusnya hingga saat ini baru berupa percobaan dan belum bisa dikomersialisasikan.

Jenis kedua adalah *Broadcast Mobile TV* yang secara harfiah menjanjikan untuk menyelesaikan masalah kapasitas dalam hal penyampaian siaran TV ke pengguna layanan ini. Di daratan Eropa dan Asia timur sudah banyak dilakukan percobaan implementasi dengan berbagai teknologi yang digunakan seperti di Eropa dengan DVB-H, di Korea dengan menggunakan teknologi DMB, di Inggris yang dimotori oleh British Telecom (BT) mengadopsi teknologi DAB-IP, di Amerika menggunakan teknologi dari Qualcomm yang disebut MediaFLO dan di Jepang sendiri diuji cobakan teknologi ISDB-T [12].

Besaran pangsa pasar seluruh dunia untuk layanan *Mobile TV* ini baik yang bersifat *streaming* maupun *broadcast* ditunjukkan dalam Gambar 1.4 [12] dengan prakiraan pertumbuhan akan stabil hingga tahun 2009 diperkirakan akan menjadi sebesar US\$ 6 milyar dan setelah tahun 2009 diperkirakan akan terjadi tingkat adopsi

yang meningkat tinggi khususnya dari sisi *broadcast mobile* TV yang diperkirakan akan mencapai US\$ 11 milyar.

(US\$ Juta)



Gambar 1.4. Total Pendapatan Mobile TV Tahun 2006-2011 (US\$ Juta) [12]

Di seluruh dunia berbagai jenis standar *Mobile* TV yang sudah dilakukan percobaan di lapangan untuk diimplementasikan dijabarkan pada Tabel 1.2 , dimana Teknologi DVB-H banyak diadopsi dibandingkan teknologi lainnya.

Tabel 1.2. Perbandingan Standar Mobile TV [13]

	DVB-H	DMB/DAB-IP	MBMS	MediaFLO
Type	Broadcast	Broadcast	Cellular	Cellular
Region	US, Europe, Parts of Asia	North America, Europe	US, Europe, Australia, parts of Asia	US
Developer	Open Standard	Open Standard	IP Wireless	Qualcomm
Operator Support	Telstra, O2, 3 Italy, Swisscom	BT Movio, Virgin Mobile	Orange, BT, TeliaSonera, TIM	Verizon, Sprint Wireless
OEM Support	Nokia, Motorola, BenQ, Siemens	LG, Samsung	Ericsson	Samsung, Nokia
Network	DVB Terrestrial	DAB Terrestrial & Satellite	GSM/Edge/WCDMA	CDMA, EVDO
Channels	9-18	8-12	50	15-20
Frequency	UHF non allocated	Existing DAB Frequencies	3G Spectrum variation	Qualcomm (US), 700 Mhz

Operator yang banyak mensupport teknologi DVB-H sebagaimana disebutkan dalam Tabel 1.2 di atas adalah Telstra di Australia, O2 di Eropa, 3 di Italia dan Swisscom di Swiss dan didukung pula oleh pabrikan jaringan dan perangkat terminal di sisi pengguna seperti Nokia, Motorola, BenQ dan Siemens sehingga mayoritas pabrikan juga mendukung implementasi teknologi DVB-H ini.

I.2. Permasalahan dan Ruang Lingkup Penelitian

Mobile TV adalah layanan yang terbilang baru di Indonesia, terlampau banyak faktor yang masih belum pasti terutama yang menyangkut masalah fundamental pemilihan teknologi guna mendukung kesuksesan implementasi layanan *Mobile TV* tersebut. *TV Broadcaster* maupun operator telekomunikasi seluler mempunyai kesamaan pola pandang terhadap perkembangan *Mobile TV* ke depan yang akan dilewatkan pada jaringan broadcast yang ada ataukah menggunakan jaringan seluler yang sudah digelar oleh para operator seluler.

Dewasa ini ada 2 pendekatan dalam menyalurkan jasa *Mobile TV* ke perangkat terminal bergerak di sisi pengguna jasa yakni menggunakan jaringan eksisting yang dimiliki operator seluler baik 2G maupun 3G yang biasa disebut dengan *streaming* dan saat ini masih terhambat dengan dilema kapasitas akses dalam jumlah banyak yang tidak bisa tertampung, yang kedua adalah menggunakan jaringan *broadcaster* berbasis standar seperti DVB-H yang memungkinkan penerima layanan ini berjumlah hingga jutaan pemirsa. Akan tetapi hingga saat ini DVB-H belum banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia umumnya maupun di kota besar seperti Jakarta khususnya. Masih banyak perusahaan yang ragu-ragu dalam melangkah untuk berinvestasi di bidang ini dikarenakan beberapa kendala seperti misalnya kepastian regulasi terhadap penggunaan frekuensi kerja, investasi infrastruktur yang

bernilai hingga jutaan dollar, masih belum beredar secara luasnya hingga mahalnya perangkat terminal penerima di sisi pelanggan, kelayakan bisnis secara detail hingga modus penggelaran jaringan *mobile* TV di kota-kota besar yang penuh tantangan.

Guna memperdalam dan menjawab permasalahan di atas akan dilakukan penelitian dalam penulisan thesis ini antara lain :

1. Melakukan studi teknis pemilihan terhadap teknologi DVB-H dan termasuk modus penggelaran jaringan di kota besar dan yang diambil sampling adalah Jakarta dan sekitarnya mengingat densitas pengguna telepon maupun kepemilikan TV yang tinggi.
2. Melakukan perbandingan terhadap layanan *mobile* TV yang ada saat ini dengan DVB-H.
3. Melakukan perhitungan kelayakan bisnis guna penyelenggaraan jasa *mobile* TV berbasis DVB-H di Jakarta dan sekitarnya.

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisa kelayakan implementasi *Mobile* TV berbasis teknologi DVB-H di Jakarta baik dalam penetrasi TV maupun penetrasi jumlah *handphone*.

I.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan thesis ini penulis hanya membataskan masalah pada analisa implementasi *Mobile* TV berbasis teknologi DVB-H di Jakarta, yang dilihat dari segi

teknologi, fasilitas layanan, dan kelayakan bisnis yang berbasis daripada implementasinya di daerah Jakarta dan sekitarnya yang merupakan daerah dengan penetrasi pengguna TV maupun pengguna terminal stasiun bergerak tertinggi di Indonesia. Adapun data yang digunakan adalah data literatur dan sekunder yang diperoleh dari PT.INDOSAT maupun sumber lain terutama dalam kaitan dengan penggelaran layanan berbasis 3G di Jakarta dan sekitarnya.

I.5. Metode Penelitian

Penyusunan thesis ini berdasarkan dari beberapa sumber literatur, baik berupa majalah-majalah, jurnal, bahan seminar, internet, dan buku-buku mengenai *Mobile TV* berbasis DVB-H yang terkait yang sangat mendukung penyusunan penelitian ini. Analisa yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah dengan menggunakan

- a. Studi Literatur
- b. Analisa Deskriptif
- c. Analisa Kelayakan Implementasi

I.6. Sistematika Penulisan

Pembahasan Thesis ini secara Garis besar tersusun dari 5 (lima) bab, yaitu diuraikan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada Bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II. TEKNOLOGI DVB-H

Pada Bab ini akan dibahas teori penunjang dari permasalahan, yaitu mengenai konsep Digital Video Broadcasting di Perangkat Bergerak (DVB-H), tentang bagaimana sistem DVB-H, fitur, IP-Datacast, Protokol yang digunakan dan sistem securitynya.

BAB III. ANALISA PENELITIAN

Pada Bab ini akan dibahas tentang keunggulan dan perbandingan maupun analisa kelayakan daripada sistem *Mobile TV* yang ada dengan menggunakan skenario implementasi di wilayah Jakarta dan sekitarnya.

BAB IV. IMPLEMENTASI DVB-H DI JAKARTA

Pada Bab ini merupakan analisa bisnis (*NPV*, *IRR* dan *Payback period*) dari implementasi layanan *Mobile TV* berbasis DVB-H di Jakarta

BAB V. KESIMPULAN

Bagian ini merupakan kesimpulan dari seluruh penulisan materi penelitian thesis.