



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISA PERSIAPAN PENERAPAN IPTV
DI INDONESIA**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik

**DANTO YULIARDI WIRAWAN
0606003234**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
KEKHUSUSAN MANAJEMEN TELEKOMUNIKASI
JAKARTA
DESEMBER 2008**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : DANTO YULIARDI WIRAWAN

NPM : 0606003234

Tanda Tangan :

Tanggal : 11 DESEMBER 2008



LEMBAR PENGESAHAN

Tesis dengan judul :

ANALISA PERSIAPAN PENERAPAN IPTV DI INDONESIA

dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Magister Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Kekhususan Manajemen Telekomunikasi, Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Indonesia dan disetujui untuk diajukan dalam presentasi tesis.



Jakarta, 11 Desember 2008

Ir. Arifin Djauhari, MT

NIP. 130891107

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : DANTO YULIARDI WIRAWAN

NPM : 0606003234

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Tesis : Analisa Persiapan Penerapan IPTV Di Indonesia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Kekhususan Manajemen Telekomunikasi Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Arifin Djauhari, MT (.....)

Penguji : Dr. Ir. Muhammad Asvial, M.Eng (.....)

Penguji : Ir. Djamhari Sirat, M.Sc., Ph.D (.....)

Penguji : Prof. Dr. Ir. Dadang Gunawan, M.Eng (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 30 Desember 2008

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : DANTO YULIARDI WIRAWAN
NPM : 0606003234
Program Studi : Teknik Elektro, Kekhususan Manajemen Telekomunikasi
Departemen : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
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 PERSIAPAN PENERAPAN IPTV DI INDONESIA

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 11 Desember 2008

Yang menyatakan

(DANTO YULIARDI WIRAWAN)

ABSTRAK

Nama : Danto Yulardi Wirawan
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Analisa Persiapan Penerapan IPTV Di Indonesia

Dengan cepatnya perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini menyebabkan adanya konvergensi antara bidang telekomunikasi dan bidang penyiaran. Salah satu hasil dari kemajuan teknologi tersebut adalah teknologi IPTV yang dapat menyajikan layanan multimedia bahkan secara interaktif. Sehubungan dengan hal tersebut perlu adanya antisipasi dari pihak pemerintah untuk dapat mempersiapkan penerapan teknologi dan layanan IPTV yang sesuai dengan perkembangan jaman dan identitas bangsa yang multikultural. Persiapan inilah yang akan menjadi dasar bagi para penyelenggara IPTV nantinya agar penerapan teknologi ini dapat berdampak positif bagi semua pihak serta dapat memberi peranan terhadap tumbuhnya industri layanan IPTV di Indonesia yang berarti pula ikut andil dalam meningkatkan penetrasi pengguna ICT di Indonesia. Diharapkan, melalui langkah persiapan yang tepat dapat meningkatkan perkembangan teknologi IPTV di Indonesia dalam segi layanan serta meningkatkan segi profesionalisme para pelaku bisnis IPTV. Bagaimanapun juga minat serta kepercayaan masyarakat kepada suatu layanan telekomunikasi bergantung kepada kualitas pelayanan yang diberikan oleh para operator/provider kepada para pelanggan. Untuk itu maka peran persiapan penerapan bagi sebuah layanan telekomunikasi sangat penting sekali guna meningkatkan kepuasan pelanggan, meningkatkan profesionalisme pelaku layanan telekomunikasi serta meningkatkan industri telekomunikasi pada umumnya.

Kata kunci :

IPTV, Persiapan, Layanan.

ABSTRACT

Name : Danto Yuliardi Wirawan
Study Program : Electrical Engineering
Title : The Analysis of IPTV Application Preparation In Indonesia

With the fast development of telecommunication today has make a convergence between telecommunication and broadcasting. IPTV technology is one from many technology development products that can deliver multimedia services even in a most interactive way. As a result of this, it needs anticipation from the government to prepare in technology application as well as in IPTV service contents that properly fits to the global era and at the same time, meets the ideal identity of a multicultural nation. From this preparation, it can become the basis for the IPTV provider to deliver a positive impact for everyone and it can give a role to the growth of IPTV service industry in Indonesia which mean that it could also involve in increasing the ICT users in Indonesia. It is hoped that through the right preparation steps that the IPTV technology development in Indonesia can be grow in terms of services and increasing the professionalism among business player of IPTV. However, people's interest and belief on telecommunication services are depends on service quality gave by the operator/provider to the costumers. For this reason, the prepared role for a telecommunication service is very important to increase costumer satisfaction, increase the professionalism of telecommunication service players and increasing telecommunication industry in general.

Key Words :

IPTV, Preparation, Service

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 BATASAN PENELITIAN.....	4
1.5 METODE PENELITIAN.....	4
1.5.1 Data Penelitian.....	4
1.5.2 Alur Penelitian.....	4
BAB II KONSEP IPTV DAN STANDAR IPTV	7
2.1 KONSEP IPTV	7
2.2 DISTRIBUSI PROGRAM IPTV.....	8
2.3 JENIS-JENIS LAYANAN IPTV.....	10
2.4 IPTV SEBAGAI LAYANAN TELEVISI MASA DEPAN.....	13
2.5 STANDAR IPTV.....	14
2.6 ARSITEKTUR IPTV.....	15
2.6.1 Content Operation Function Set.....	16
2.6.2 System management and security Function set	17

2.6.3	Service Operation and Management	
	Function Set.....	17
2.6.4	Media Distribution and Delivery	
	Function Set.....	17
2.6.5	Customer Function Set.....	17
2.7	PROTOKOL.....	18
2.8	DOMAIN IPTV.....	18
2.9	SKENARIO LAYANAN IPTV.....	19
2.9.1	Layanan Broadcast.....	19
2.9.2	Layanan On-Demand.....	23
2.9.3	Layanan Interaktif.....	25
2.10	QoE REQUIREMENTS UNTUK LAYANAN IPTV.....	25
2.10.1	Pendahuluan tentang QoE.....	25
2.10.2	QoE untuk video dan audio.....	27
2.10.3	Manajemen traffic IPTV.....	27
	2.10.3.1 Mekanisme Manajemen Traffic.....	28
2.10.4	Performance monitoring IPTV.....	29
	2.10.4.1 Titik monitoring.....	29
	2.10.4.2 Metode monitoring.....	30
2.11	IPTV SECURITY REQUIREMENTS.....	31
2.11.1	Sasaran keamanan IPTV.....	32
2.11.2	Security Requirements untuk lapisan transport IPTV.....	32
2.11.3	Securit Requirements untuk lapisan Service IPTV.....	33
2.11.4	Security Requirements untuk lapisan content.....	34
2.12	IPTV MULTICAST FRAMEWORK.....	35
2.12.1	IPTV Multicast Requirements.....	35
2.12.2	Arsitektur IPTV Multicast.....	36
2.12.3	Skenario IPTV Multicast.....	36
BAB III	PERKEMBANGAN IPTV.....	40

3.1	UMUM.....	40
3.2	PERKEMBANGAN IPTV DI DUNIA	40
3.2.1	Tingkat Pertumbuhan Pengguna Internet.....	40
3.2.2	Penetrasi Broadband.....	44
3.2.3	Perkembangan IPTV.....	48
3.3	PERKEMBANGAN IPTV DI JEPANG	49
3.3.1	Penetrasi Internet di Jepang.....	49
3.3.2	Regulasi IPTV di Jepang.....	50
3.3.3	Perkembangan IPTV di Jepang.....	53
3.4	PERKEMBANGAN IPTV DI AMERIKA SERIKAT	55
3.4.1	Penetrasi Internet di Amerika Serikat.....	55
3.4.2	Regulasi IPTV di Amerika Serikat.....	58
3.4.3	Perkembangan IPTV di Amerika Serikat.....	60
3.5	PERKEMBANGAN IPTV DI PERANCIS	62
3.5.1	Penetrasi Internet di Perancis.....	62
3.5.2	Regulasi IPTV di Perancis.....	63
3.5.3	Perkembangan IPTV di Perancis.....	64
3.6	PERKEMBANGAN IPTV DI KOREA SELATAN	66
3.6.1	Penetrasi Internet di Korea Selatan.....	66
3.6.2	Regulasi IPTV di Korea Selatan.....	67
3.6.3	Perkembangan IPTV di Korea Selatan.....	71
3.7	PERKEMBANGAN STANDAR IPTV DI DUNIA.....	72
3.7.1	ATIS.....	72
3.7.2	ETSI.....	73
3.7.3	ITU.....	75
3.8	PERKEMBANGAN IPTV DI INDONESIA.....	76
3.8.1	Penetrasi Internet di Indonesia.....	76
3.8.2	Infrastruktur Telekomunikasi di Indonesia....	77
3.8.3	Perkembangan IPTV di Indonesia.....	77
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	79
4.1	UMUM.....	79
4.2	ANALISA DATA.....	79

4.1.1	<i>Benchmark</i> Perkembangan IPTV di beberapa negara...	79
4.1.2	<i>Benchmark</i> Standar IPTV Beberapa Badan Standarisasi/Badan Telekomunikasi Dunia....	81
4.2	PEMBAHASAN	82
4.2.1	Penerapan IPTV di Beberapa Negara	82
4.2.2	Standarisasi IPTV oleh Beberapa Badan Standarisasi/ Badan Telekomunikasi Dunia....	82
4.2.1	Persiapan Penerapan IPTV di di Indonesia.....	82
4.3	STRATEGI	83
BAB V	KESIMPULAN	86
DAFTAR ACUAN	87



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Bagan alur penelitian.....	5
Gambar 2.1. Pengaksesan layanan IPTV.....	8
Gambar 2.2. Set-top Box (STB).....	9
Gambar 2.3. Distribusi program IPTV.....	10
Gambar 2.4. Tampilan layanan-layanan IPTV.....	11
Gambar 2.5. Layanan IPTV melalui NGN	15
Gambar 2.6. Kelompok fungsi IPTV	15
Gambar 2.7. Arsitektur IPTV	16
Gambar 2.8. Empat domain dalam rantai nilai IPTV	18
Gambar 2.9. <i>TV linear</i> dengan PVR lokal.....	20
Gambar 2.10. <i>Hybrid : Online dan Off-air TV Delivery</i>	22
Gambar 2.11. Content on Demand.....	23
Gambar 2.12. Dimensi QoE.....	26
Gambar 2.13. Tahapan dasar proses <i>traffic management</i>	28
Gambar 2.14. Titik Monitoring.....	29
Gambar 2.15. Arsitektur keamanan IPTV.....	31
Gambar 2.16. Skema distribusi data dengan <i>replicated unicast</i>	37
Gambar 2.17. Skema distribusi data dengan CDN.....	37
Gambar 2.18. Data distribution scheme with P2P.....	38
Gambar 2.19. Skema distribusi data dengan <i>overlay multicast</i> tanpa SP....	38
Gambar 2.20. Skema distribusi data dengan <i>overlay multicast</i> dengan SP..	39
Gambar 3.1. Pertumbuhan pengguna internet di dunia.....	41
Gambar 3.2. Jumlah pengguna internet di tiap-tiap benua.....	42
Gambar 3.3. Dua puluh besar negara pengguna internet di dunia.....	43
Gambar 3.4. Bagan peraturan tentang penyiaran dan telekomunikasi di Jepang.....	51
Gambar 3.5. Bagan penyusunan standar IPTV yang dibentuk oleh <i>Ministry of Internal Affairs and Communication of Japan (MIC)</i>	53
Gambar 3.7. Digital Access Indeks Negara ASEAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jumlah pengguna Internet di Dunia.....	42
Tabel 3.2.Jumlah subscriber Broadband.....	45
Tabel 3.3 Broadband Market Share.....	46
Tabel 3.4 Penetrasi dan kecepatan rata-rata broadband negara-negara di Dunia.....	47
Tabel 3.5 Pertumbuhan jumlah pengguna internet di Jepang.....	49
Tabel 3.6 Pertumbuhan jumlah pengguna broadband di Jepang.....	50
Tabel 3.7. IPTV Market di Jepang	53
Tabel 3.8 Pertumbuhan pengguna internet di Amerika Serikat.....	56
Tabel 3.9 Tabel jumlah pelanggan broadband per 100 penduduk di Amerika Serikat di bandingkan negara-negara lain.....	56
Tabel 3.10 Tabel kecepatan akses yang banyak digunakan di Amerika Serikat.....	57
Tabel 3.11 Tabel kecepatan akses yang banyak digunakan pada pelanggan rumah tangga di Amerika Serikat.....	58
Tabel 3.12 IPTV Market di USA.....	60
Tabel 3.13 Pertumbuhan pengguna internet di Perancis.....	62
Tabe. 3.14 IPTV Market di Perancis.....	64
Tabel 3.15 Tingkat pertumbuhan pengguna internet di Korea Selatan.....	66
Tabel 3.16 Tingkat pertumbuhan pengguna <i>broadband internet</i> di Korea Selatan.....	67
Tabel 3.17. Struktur kewenangan tentang kebijakan dan regulasi pada bidang penyiaran dan telekomunikasi.....	68
Tabel 3.18. Data tentang <i>Internet users</i> dan <i>Broadband Internet Connection</i> di Indonesia.....	76
Tabel 4.1 Benchmarking Penerapan IPTV di Beberapa negara.....	80
Tabel 4.2 Benchmarking Standar IPTV.....	81
Tabel 4.3 Benchmarking nilai terendah dengan kondisi di Indonesia.....	83

DAFTAR SINGKATAN

ADSL	<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
AVC	<i>Advanced Video Codec</i>
BPBC	<i>Beijing People's Broadcasting Corporation</i>
CEA	<i>Consumer Electronics</i>
CoS	<i>Class of Service</i>
CP	<i>Content Provider</i>
DAI	<i>Digital Access Index</i>
DRM	<i>Digital Rights Management</i>
DSL	<i>Digital Subscriber Line</i>
EPG	<i>Electronic Program Guide</i>
HD	<i>High Definition</i>
HDTV	<i>High Definition Television</i>
IGMP	<i>Internet Group Management Protocol</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
IPTV	<i>Internet Protocol Television</i>
ITU-T	<i>International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector</i>
MPEG	<i>Moving Picture Experts Group</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
PQ	<i>Priority Queueing</i>
PVR	<i>Personal Video Recording</i>
QoE	<i>Quality of Experience</i>
QoS	<i>Quality of Service</i>
RSVP	<i>Resource Reservation Protocol</i>
RTSP	<i>Real Time Streaming Protocol</i>
SARFT	<i>State Administration of Radio, Film and Television</i>
SDTV	<i>Standard Definition Television</i>
SHO	<i>Super Hub Office</i>
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
SP	<i>Service Provider</i>
STB	<i>Set Top Box</i>
SVS	<i>Switched Video Select</i>
T-commerce	<i>Television commerce</i>
TSTV	<i>Time-shifted TV</i>
LLU	<i>Local Loop Unbundling</i>
VDSL	<i>Very High Data Rate Digital Subscriber Line</i>
VoD	<i>Video on Demand</i>
VoIP	<i>Voice Over Internet Protocol</i>
VHO	<i>Video Hub Office</i>