



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS PEMANFAATAN SPEKTRUM FREKUENSI
RADIO PADA PITA UHF SEBAGAI STRATEGI
MELAKSANAKAN PEMBANGUNAN AKSES BERBASISKAN
PITA LEBAR (*BROADBAND*) DI INDONESIA
BERDASARKAN PERHITUNGAN *COST AND BENEFIT***

TESIS

YESSI ARNAZ FERARI

0906578264

**FAKULTAS TEKNIK
MAGISTER MANAJEMEN TELEKOMUNIKASI
JAKARTA
JUNI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS PEMANFAATAN SPEKTRUM FREKUENSI
RADIO PADA PITA UHF SEBAGAI STRATEGI
MELAKSANAKAN PEMBANGUNAN AKSES BERBASISKAN
PITA LEBAR (*BROADBAND*) DI INDONESIA
BERDASARKAN PERHITUNGAN *COST AND BENEFIT***

TESIS

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik

YESSI ARNAZ FERARI

0906578264

**FAKULTAS TEKNIK
MAGISTER MANAJEMEN TELEKOMUNIKASI
JAKARTA
JUNI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Yessi Arnaz Ferari

NPM : 0906578264

Tanda Tangan : 

Tanggal : 21 Juni 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Yessi Arnaz Ferari
NPM : 0906578264
Program Studi : Manajemen Telekomunikasi
Judul Seminar : Analisis Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio
Pada Pita UHF Sebagai Strategi Melaksanakan
Pembangunan Akses Berbasiskan Pita Lebar
(*Broadband*) di Indonesia Berdasarkan
Perhitungan *Cost and Benefit*

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

DEWAN PENGUJI

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

Penguji: Ir. Gunawan Wibisono, M.Sc, Ph.D (.....)

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

Penguji: Dr. Muhammad Suryanegara, ST., M.Sc (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 21 Juni 2012

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil ‘alamin. Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat serta hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Tesis ini dibuat dengan sistematika penulisan sedemikian rupa dengan harapan dapat mempermudah untuk dilakukan pembahasan mengenai penelitian ini, dengan susunan sebagai berikut :

1. **Bab 1 Pendahuluan**, yang berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup dan batasan masalah, dan metodologi penelitian.
2. **Bab 2 Pengelolaan Spektrum Frekuensi Radio di Indonesia**, yang berisi mengenai teori-teori dan literatur-literatur yang digunakan untuk mendukung penelitian ini.
3. **Bab 3 Metode *Cost and Benefits Analysis* Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio**, yang menceritakan tentang cara untuk melakukan penelitian yang disesuaikan dengan paradigma penelitian yang selanjutnya dibuat metodologi penelitian dan dijabarkan dalam metode penelitian yang berisi tentang langkah-langkah tindakan spesifik yang perlu dijalankan dan teknik penelitian sebagai instrumen praktis atau alat untuk menghasilkan, mengumpulkan, dan menganalisa data.
4. **Bab 4 Nilai Ekonomis Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio Pada Pita Frekuensi 478-806 MHz**, yang berisi mengenai pengolahan data dan analisis data.
5. **Bab 5 Kesimpulan**, yang akan berisi kesimpulan.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan penelitian untuk tesis, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Arifin Djauhari, MT., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing saya dalam penyusunan tesis ini;
2. Ir. Gunawan Wibisono M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dorongan dan dukungannya serta arahan-arahan terhadap tesis saya, sehingga tesis ini dapat diselesaikan;
3. Ir. Fajardhani, selaku dosen yang telah memberikan dorongan dan dukungan serta waktu untuk berdiskusi mengenai tesis yang saya buat;
4. Dosen pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Universitas Indonesia;
5. Pihak Kementerian Komunikasi dan Informatika yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan dan memberikan beasiswa selama program pendidikan saya serta memberikan kelonggaran waktu dalam mempersiapkan penulisan;
6. Istri, anak dan orang tua yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Manajemen Telekomunikasi 2009 yang banyak memberikan masukan dan bersedia menjadi teman diskusi.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bogor, 21 Juni 2012

Penulis

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

Sebagai civitas akademi Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yessi Arnaz Ferari
NPM : 0906578264
Program Studi : Manajemen Telekomunikasi
Departemen : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS PEMANFAATAN SPEKTRUM FREKUENSI RADIO PADA PITA UHF SEBAGAI STRATEGI MELAKSANAKAN PEMBANGUNAN AKSES BERBASISKAN PITA LEBAR (*BROADBAND*) DI INDONESIA BERDASARKAN PERHITUNGAN *COST AND BENEFIT*

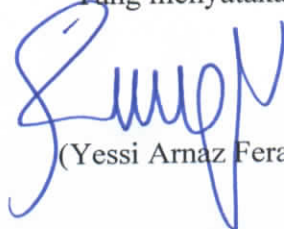
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal : 21 Juni 2012

Yang menyatakan


(Yessi Arnaz Ferari)

ABSTRAK

Nama : Yessi Arnaz Ferari
Program Studi : Manajemen Telekomunikasi
Judul : Analisis Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio Pada Pita UHF Sebagai Strategi Melaksanakan Pembangunan Akses Berbasis Pita Lebar (*Broadband*) di Indonesia Berdasarkan Perhitungan *Cost and Benefit*

Market mechanism merupakan suatu pendekatan yang digunakan dengan tujuan untuk mencapai efisiensi penggunaan sumber daya frekuensi yang terbatas dengan memberikannya kepada pengguna potensial untuk menjalankan layanannya, dimana layanan tersebut harus dapat menghasilkan nilai tertinggi dari sumber daya frekuensi tersebut, maka akan diberikan izin hak untuk menggunakannya, dengan kata lain adalah bahwa dengan menggunakan mekanisme pasar (*market mechanism*) dapat mendorong penggunaan spektrum frekuensi radio dan memfasilitasi ekspansi dan inovasi layanan.

Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Cost and Benefits Analysis* (CBA), dimana CBA ini untuk membandingkan keuntungan bersih yang dihasilkan dari pemanfaatan spektrum frekuensi radio dengan membuat beberapa kondisi untuk pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz. Dalam menggunakan metode CBA, terlebih dahulu harus diidentifikasi dan dikonversikan komponen-komponen penilaiannya yaitu biaya-biaya dan manfaat-manfaat yang dihasilkan oleh pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita frekuensi 478-806 MHz melalui beberapa kondisi layanan ke dalam nilai ekonomis atau moneter. Kemudian dianalisis kelayakan ekonomisnya memanfaatkan alat-alat analisis finansial dengan menggunakan *Net Present Value*.

Pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz (UHF) diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) kondisi, yaitu kondisi eksisting, kondisi transisi, dan kondisi *analog switch off*, hasil potensi nilai ekonomi pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz (pita UHF) yang paling optimal terdapat pada kondisi dimana pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz digunakan untuk layanan televisi siaran digital dengan *digital dividend* dimanfaatkan untuk layanan *broadband wireless* (kondisi *analog switch off*).

Pemanfaatan *digital dividend* untuk layanan *broadband wireless* digunakan sebagai strategi untuk melaksanakan pembangunan akses *broadband* di Indonesia.

Kata Kunci : *market mechanisme, digital dividend, cost and benefit analysis* spektrum, Pita Lebar, *Broadband*

ABSTRACT

Name : Yessi Arnaz Ferari
Study Program: Telecommunication Management
Title : Analysis of The Utilization of Radio Frequency Spectrum UHF Band as A Strategy To Implement Broadband Based Access Development in Indonesia Using Cost and Benefit Calculation

Market mechanism is an approach used with the objective of achieving efficient use of limited frequency resources by giving potential users to run their services, where such services should be able to produce the highest value of frequency resources. They will then be granted the right to use the frequency resources. In other words, by using market mechanism, it will encourage the use of radio frequency spectrum and facilitate expansion and service innovation.

Analysis of this study uses the method of Cost and Benefit Analysis (CBA), where this method of CBA is to compare the net profit resulted from utilization of radio frequency spectrum by making a number of conditions for the utilization of radio frequency spectrum in the bands of 478-806 MHz. In using the CBA method, the components of assessment must first be identified and converted, namely the costs and benefits generated by the utilization of radio frequency spectrum in the bands of 478-806 MHz through some conditions of service to the economic or monetary value. And then the economic feasibility is analyzed using Net Present Value technique.

Utilization of radio frequency spectrum in the bands of 478-806 MHz (UHF band) is classified into three (3) conditions, the existing condition, the transition condition, and the analog switch off condition. The most optimum potential result of the economic value of radio frequency spectrum utilization in the bands of 478-806 MHz (UHF band) is at the condition where the utilization of radio frequency spectrum in the band of 478-806 MHz is used for digital broadcast television service with the digital dividend used for broadband wireless services (the analog switch off condition).

Utilization of digital dividend for broadband wireless services is used as a strategy to implement the broadband access development in Indonesia.

Keywords : market mechanism, digital dividend, cost and benefit analysis of radio frequency spectrum, Broadband Wireless

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	6
BAB 2. PENGELOLAAN SPEKTRUM FREKUENSI RADIO DI INDONESIA	11
2.1 Spektrum Frekuensi Radio di Indonesia.....	11
2.2 Manajemen Spektrum Frekuensi di Indonesia.....	12
2.3 Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio di Indonesia.....	17
2.3.1 Penyelenggaraan Telekomunikasi Selular.....	18
2.3.2 Penyelenggaraan Penyiaran.....	22
2.4 <i>Broadband</i>	28
2.4.1 Definisi.....	28
2.4.2 Kebijakan <i>Broadband</i>	30
2.4.3 Kondisi <i>Broadband</i> di Indonesia.....	33
2.5 <i>Masterplan</i> Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI).....	34

BAB 3. METODE <i>COST AND BENEFIT ANALYSIS</i> PEMANFAATAN SPEKTRUM FREKUENSI RADIO	39
3.1. Metode <i>Cost and Benefit Analysis</i>	39
3.2. Potensi Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio Pada Pita Frekuensi 478 - 806 MHz.....	41
3.3. Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.....	45
3.3.1 Definisi.....	45
3.3.2 Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio	46
3.3.3 Model Bisnis Sistem Siaran Televisi Analog <i>Free to Air</i> (FTA).....	46
3.3.4 Kondisi Saat Ini.....	48
3.3.5 Komponen Biaya Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.....	48
3.3.6 Komponen Manfaat Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.	50
3.4. Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital <i>Free to Air</i>	52
3.4.1 Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio	52
3.4.2 Model Bisnis Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital FTA ...	53
3.4.3 Komponen Biaya Sistem Siaran Televisi Digital.....	55
3.4.4 Komponen Manfaat Sistem Siaran Televisi Digital.....	59
3.5. Penyelenggaraan Layanan <i>Broadband Wireless</i>	60
3.5.1 Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio	60
3.5.2 Komponen Biaya Layanan <i>Broadband Wireless</i>	63
3.5.3 Komponen Manfaat Layanan <i>Broadband Wireless</i>	65
3.5.4 Penetrasi <i>Broadband</i>	66
BAB 4. NILAI EKONOMIS PEMANFAATAN SPEKTRUM FREKUENSI RADIO PADA PITA FREKUENSI 478-806 MHZ	68
4.1. Identifikasi Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio Pada Pita 478-806 MHz.....	68
4.2. Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog Tanpa <i>Digital Dividend</i> (Kondisi Eksisting).....	69
4.2.1 Analisis Perhitungan Pendapatan (Komponen Manfaat) Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog	69
4.2.2 Analisis Perhitungan Biaya Investasi Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.....	70
4.2.3 Analisis Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog	71

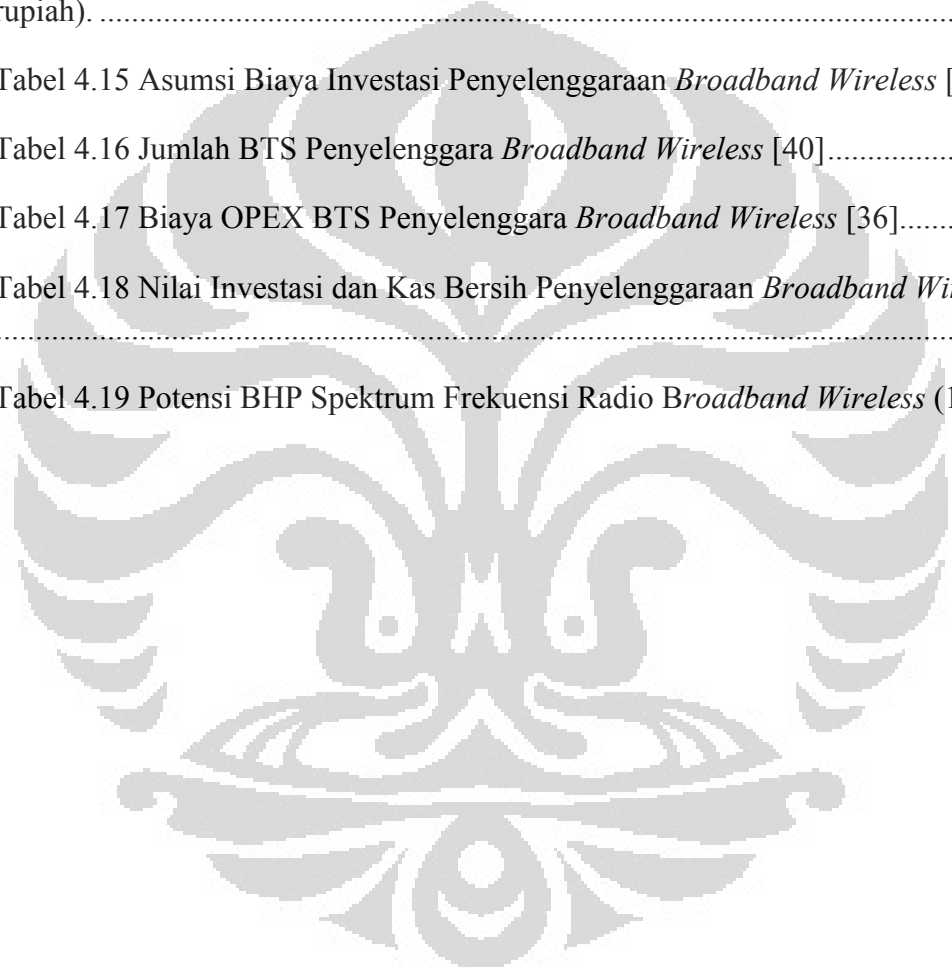
4.2.4	<i>Net Present Value</i> (NPV) Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.....	72
4.2.5	Analisis Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.....	73
4.3	Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital (Kondisi Transisi)	73
4.3.1	Analisis Perhitungan Pendapatan (Komponen Manfaat) Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital	73
4.3.2	Analisis Perhitungan Biaya Investasi Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital	74
4.3.3	Analisis Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital	75
4.3.4	<i>Net Present Value</i> (NPV) Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital.	76
4.3.5	Analisis Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio Televisi Siaran Digital.	77
4.4	Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital dengan <i>Digital Dividend</i> Digunakan untuk <i>Broadband Wireless</i> (Kondisi <i>Analog Switch Off</i>).....	78
4.4.1	Analisis Perhitungan Pendapatan (Komponen Manfaat) Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i>	78
4.4.2	Analisis Perhitungan Biaya Investasi Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i>	79
4.4.3	Analisis Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i>	80
4.4.4	<i>Net Present Value</i> (NPV) Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i>	81
4.4.5	Analisis Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i>	82
BAB 5. KESIMPULAN		84
DAFTAR REFERENSI		85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Distribusi Rentang Frekuensi Radio [6].....	12
Tabel 2.2 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 450 MHz [11].....	18
Tabel 2.3 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 800 MHz [11].....	19
Tabel 2.4 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 900 MHz [11].....	19
Tabel 2.5 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 1800 MHz [11].....	20
Tabel 2.6 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 2100 MHz [11].....	21
Tabel 2.7 Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Layanan Penyiaran [9].....	22
Tabel 2.8 Alokasi Pita Frekuensi 478 - 806 MHz [6].....	23
Tabel 2.9 Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Televisi Siaran Analog UHF [6]..	24
Tabel 2.10 Jumlah Kanal Untuk Keperluan Televisi Siaran [12].....	25
Tabel 2.11 Utilisasi Spektrum Frekuensi Radio untuk Penyiaran TV UHF [11].	25
Tabel 2.12 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi <i>Broadband Wireless</i> [19].....	31
Tabel 2.13 Target RPJMN 2010-2012 [3]	31
Tabel 2.14 Estimasi Kecepatan Akses Minimum per Pengguna [19].....	32
Tabel 2.15 Target Penetrasi Broadband Berdasarkan MP3EI [4].....	35
Tabel 2.16 Komponen Konektivitas Nasional [4].....	36
Tabel 3.1 Alokasi Pita Spektrum Frekuensi Radio 478-806 MHz [6].....	42
Tabel 3.2 Perbandingan Jumlah Transmitter dan Potensi Pemirsa Lembaga Penyiaran Televisi Swasta [14].....	48
Tabel 3.3 Perkiraan Nilai Investasi Penyelenggara Televisi Siaran Swasta	49
Tabel 3.4 Biaya Listrik Transmitter Televisi Siaran Analog per Tahun.....	49
Tabel 3.5 Biaya Operasional dan Pemeliharaan 1 unit Transmitter per Tahun Sistem Siaran Televisi Analog	50
Tabel 3.6 Potensi Pasar Iklan pada Media di Indonesia [25].....	51
Tabel 3.7 Pendapatan Iklan Penyelenggaraan Televisi Siaran Swasta [25][31][32][33]*	51

Tabel 3.8 Pengkanalan Spektrum Frekuensi Radio Televisi Siaran Digital Terrestrial [34].....	53
Tabel 3.9 Komponen Sistem Pemancar Televisi Siaran Digital.....	56
Tabel 3.10 Biaya Sistem Pemancar Televisi Siaran Digital.	57
Tabel 3.11 Biaya Listrik Transmitter Televisi Siaran Digital per Tahun.....	58
Tabel 3.12 Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital.....	59
Tabel 3.13 Asumsi Pendapatan Iklan Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital [25][31][32][33]*.....	60
Tabel 3.14 Perbandingan Implementasi <i>Broadband Wireless</i> di beberapa Negara [35].....	63
Tabel 3.15 Biaya Investasi <i>Base Station</i> untuk Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i> [23].....	64
Tabel 3.16 Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i> [36].....	65
Tabel 3.17 Jumlah Pengguna <i>Mobile Phone</i> dan <i>3G Phone</i> [37].....	65
Tabel 3.18 Tarif <i>Broadband Wireless</i> [38][39].....	66
Tabel 4.1 Nilai R Square Menggunakan Regresi Linier.....	69
Tabel 4.2 Hasil Prediksi Pendapatan Televisi Siaran Analog (dalam jutaan rupiah).....	70
Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Investasi Penyelenggaraan Televisi Siaran Analog.....	71
Tabel 4.4 Perhitungan Biaya OPEX Penyelenggaraan Televisi Siaran Analog.....	71
Tabel 4.5 Nilai Investasi dan Kas Bersih Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.....	72
Tabel 4.6 Potensi BHP Izin Spektrum Frekuensi Radio Sistem Siaran Televisi Analog (lihat Lampiran).....	73
Tabel 4.7 Hasil Prediksi Pendapatan Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital (dalam jutaan rupiah).....	74
Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Investasi Sistem Transmitter TV Digital.....	75
Tabel 4.9 Biaya OPEX Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital.....	76

Tabel 4.10 Nilai Investasi dan Kas Bersih Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital.....	77
Tabel 4.11 Potensi BHP Izin Spektrum Frekuensi Radio Sistem Siaran Televisi Digital (lihat Lampiran).	78
Tabel 4.12 Prediksi Pengguna <i>Broadband Wireless</i> [37].	78
Tabel 4.13 Asumsi Pengguna <i>Broadband Wireless</i>	79
Tabel 4.14 Prediksi Potensi Pendapatan <i>Broadband Wireless</i> (dalam jutaan rupiah).	79
Tabel 4.15 Asumsi Biaya Investasi Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i> [23].	79
Tabel 4.16 Jumlah BTS Penyelenggara <i>Broadband Wireless</i> [40].....	80
Tabel 4.17 Biaya OPEX BTS Penyelenggara <i>Broadband Wireless</i> [36].....	81
Tabel 4.18 Nilai Investasi dan Kas Bersih Penyelenggaraan <i>Broadband Wireless</i>	81
Tabel 4.19 Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio <i>Broadband Wireless</i> (11)...	83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Efek Pemanfaatan Telekomunikasi / ICT Terhadap Pertumbuhan Ekonomi [2].	1
Gambar 1.2 Penetrasi <i>Broadband</i> di Kawasan Asia-Pasifik [5].	2
Gambar 1.3 Alur Kerja Penelitian.	8
Gambar 2.1 Relasi antara <i>Social Value</i> , <i>Private Value</i> dan <i>Public Value</i> [7]	15
Gambar 2.2 Kerangka Menghitung <i>Private Value</i> [10]	16
Gambar 2.3 Wilayah Alokasi Frekuensi Dunia [6].	17
Gambar 2.4 Grafik Utilisasi Spektrum Frekuensi Radio TV UHF [11].	26
Gambar 2.5 Standar Sistem Penyiaran Televisi Digital [14].	27
Gambar 2.6 Ekosistem <i>Broadband</i> [18].	29
Gambar 2.7 Perbandingan Pengguna <i>Fixed Broadband</i> [21]	33
Gambar 2.8 Jaringan Tulang Punggung Palapa Ring [22].	34
Gambar 2.9 Struktur Lapisan Industri Telematika [4].	38
Gambar 3.1 Pemanfaatan Pita Frekuensi Radio 478-806 MHz untuk Televisi Analog (ATV)	46
Gambar 3.2 Sistem Siaran Televisi Analog [26].	47
Gambar 3.3 Rantai Nilai Bisnis Penyelenggaraan Televisi Digital [23].	55
Gambar 3.4 Arsitektur jaringan DVBT-2	57
Gambar 3.5 Perbandingan Implementasi <i>Broadband Wireless</i> pada Kondisi Rural [35].	60
Gambar 3.6 Skenario migrasi BTS NSN WCDMA ke LTE [36].	63
Gambar 3.7 Target Transformasi Akses Kabel 2010-2015 [4].	66

DAFTAR SINGKATAN

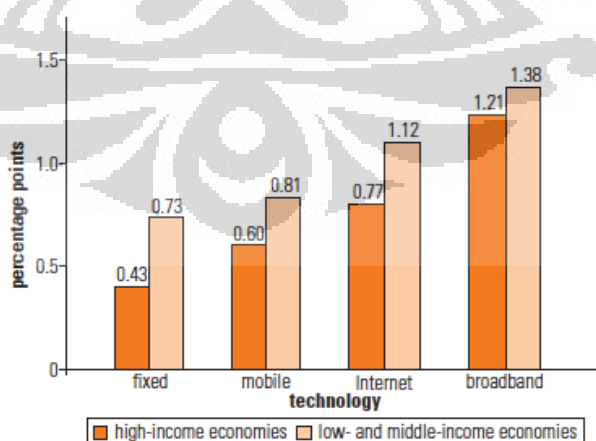
BWA	:	Broadband Wireless Access
CBA	:	Cost and Benefit Analysis
MP3EI	:	Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia
NPV	:	Net Present Value
RPJPN	:	Rencana Pembangunan Jangka Pendek Nasional
RPJMN	:	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
UHF	:	Ultra High Frequency



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

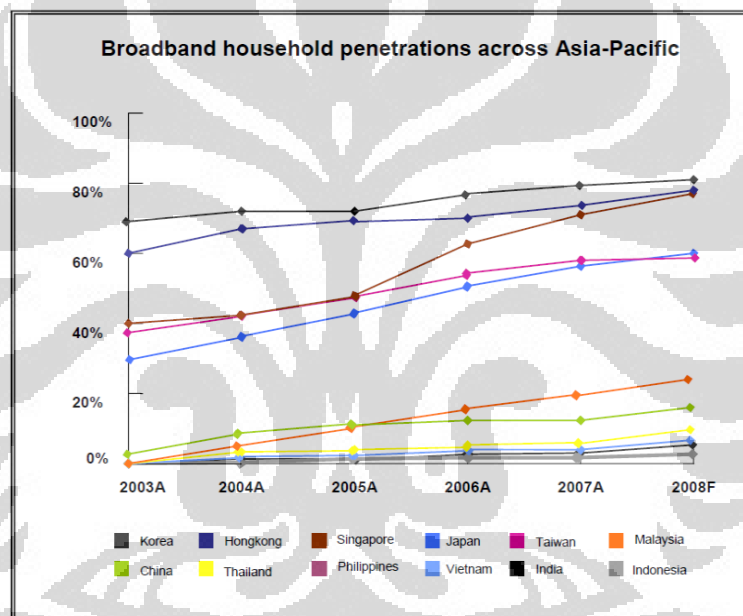
Banyak penelitian yang menyebutkan bahwa pemanfaatan terhadap infrastruktur telekomunikasi dapat berdampak terhadap pertumbuhan perekonomian suatu negara, salah satunya adalah hasil penelitian dari Universitas Indonesia yang menyebutkan bahwa peningkatan teledensitas telekomunikasi di Indonesia sebesar 1% dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi sebesar 0,1546% [1], begitu pula halnya dengan pita lebar (*broadband*) dimana berdasarkan kajian dari Bank Dunia pada tahun 2009 disebutkan bahwa untuk negara berkembang, pertumbuhan penetrasi *broadband* sebesar 10% dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 1,38% [2] seperti yang terlihat pada Gambar 1.1. dibawah ini. Dengan demikian percepatan penetrasi *broadband* di Indonesia diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu strategi dalam mencapai visi dari Kementerian Komunikasi dan Informatika tahun 2025 yaitu “*Terwujudnya Indonesia informatif menuju masyarakat sejahtera melalui pembangunan komunikasi dan informatika berkelanjutan, yang merakyat dan ramah lingkungan, dalam kerangka NKRI*” [3], dimana visi tersebut merupakan salah satu komponen pendukung untuk dapat mencapai visi Negara Kesatuan Republik Indonesia yaitu “Mewujudkan Masyarakat Indonesia yang Mandiri, Maju, Adil dan Makmur [4].



Source: Qiang 2008.

Gambar 1.1 Efek Pemanfaatan Telekomunikasi / ICT Terhadap Pertumbuhan Ekonomi [2].

Dilihat dari perbandingan penetrasi *broadband* rumah tangga negara-negara yang berada di wilayah Asia Pasifik, Indonesia termasuk negara yang masih rendah penetrasinya, pada Gambar 1.2. memperlihatkan bahwa penetrasi *broadband* pada rumah tangga di Indonesia baru mencapai angka 1-2 persen saja dibandingkan dengan negara-negara lainnya [4]. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada negara-negara yang memiliki penetrasi *broadband* rumah tangga yang tinggi, negara-negara tersebut memiliki pertumbuhan ekonomi yang tinggi juga. Sehingga untuk dapat mempercepat dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia, penetrasi *broadband* di Indonesia mau tidak mau harus dilakukan percepatan.



Sumber : CASBAA Report 2009

Gambar 1.2 Penetrasi *Broadband* di Kawasan Asia-Pasifik [5].

Salah satu alternatif teknologi akses untuk menyelenggarakan layanan berbasis *broadband* ini adalah dengan menggunakan jaringan nirkabel berbasis pita lebar (*broadband wireless*), dimana *broadband wireless* ini merupakan teknologi akses yang dapat menawarkan akses data/internet dengan kecepatan tinggi dan kemampuan menyediakan layanan tanpa kendala waktu dan tempat (*anytime anywhere*) dengan menggunakan media spektrum frekuensi radio.

Saat ini pemberian izin hak penggunaan spektrum frekuensi radio di Indonesia oleh Pemerintah mayoritas masih mengacu kepada mekanisme *administrative approach*, yaitu pemberian izin berdasarkan prinsip "*first come first served*" dalam perencanaan terpusat dengan tahapan proses terdiri dari pengalokasian (*allocation*), penjatahan (*allotment*), dan penetapan (*assignment*) [6], namun demikian pada perkembangannya terjadi permasalahan-permasalahan yang ditimbulkan dikarenakan meningkatnya permintaan yang bervariasi akan penggunaan spektrum frekuensi radio, diantaranya adalah keinginan untuk mengirimkan data yang lebih banyak dan bervariasi; keinginan untuk dapat berkompetisi dengan penyelenggara eksisting; semakin mudahnya perangkat elektronik dan meningkatnya fungsi dari peralatan elektronik yang mengakibatkan nilai dari komunikasi radio menjadi menarik; kebutuhan akan sistem komunikasi yang khusus; perubahan yang cepat pada teknologi dan pangsa pasar; dan semakin dikenalnya pemanfaatan akan komunikasi radio.

Sebagaimana diketahui bahwa spektrum frekuensi radio itu merupakan sumber daya telekomunikasi yang terbatas, maka tujuan dari pemanfaatan spektrum frekuensi radio adalah penggunaannya yang diberikan kepada penyelenggara untuk dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya kepada kepentingan masyarakat, sehingga dalam pemberian izin hak penggunaan spektrum frekuensi radio dibutuhkan alternatif lain dalam melaksanakan manajemen spektrum frekuensi radio.

Contoh pengelolaan spektrum frekuensi radio yang kurang optimal adalah dengan adanya rencana proses lelang pita spektrum frekuensi radio untuk layanan telekomunikasi generasi ketiga (3G), yaitu *third carrier* kanal 11 (1970 – 1975 GHz dan 2160 – 2165 GHz) dan kanal 12 (1975 – 1980 GHz dan 2165 – 2170 GHz) yang tidak bisa segera dilaksanakan, dikarenakan pada kanal 12 masih belum bersih, yang artinya masih mungkin terjadi interferensi dengan pengguna eksisting pada pita 1,9 GHz. Hal tersebut dapat menimbulkan kerugian baik dari sisi Pemerintah yang tidak dapat dengan segera mendapatkan pendapatan negara bukan pajak, dari sisi penyelenggara telekomunikasi yang tidak dapat dengan segera meningkatkan kualitas layanannya, serta dari sisi masyarakat penggunaannya

yang tidak dapat menikmati layanan-layanan berbasis *broadband* dengan optimal.

Sesuai dengan konteks untuk mencapai visi Indonesia yaitu masyarakat makmur, adil, dan sejahtera, maka ada satu pendekatan yang dapat digunakan dalam mekanisme manajemen spektrum frekuensi radio (pemberian izin hak penggunaan spektrum frekuensi radio), yaitu dengan alternatif lain menggunakan mekanisme pasar (*Market Mechanism*) dalam manajemen spektrum frekuensi radio. Berdasarkan teori disebutkan bahwa *market mechanism* merupakan suatu pendekatan yang digunakan dengan tujuan untuk mencapai efisiensi penggunaan sumber daya frekuensi yang terbatas dengan memberikannya kepada pengguna potensial untuk menjalankan layanannya [7], dimana layanan tersebut harus dapat menghasilkan nilai tertinggi dari sumber daya frekuensi tersebut, maka akan diberikan izin hak untuk menggunakannya, dengan kata lain adalah bahwa dengan menggunakan mekanisme pasar (*market mechanism*) dapat mendorong penggunaan spektrum frekuensi radio dan memfasilitasi ekspansi dan inovasi layanan dalam rangka untuk mempercepat pembangunan akses berbasis *broadband* di Indonesia, sehingga diharapkan pemanfaatan *broadband* dapat meningkatkan perekonomian Indonesia dengan mengambil manfaat dari kehidupan ekonomi modern.

Berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 29 Tahun 2009 tentang Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio di Indonesia disebutkan bahwa pada pita frekuensi UHF 478 - 806 MHz (kanal 22 - 62) pemanfaatannya akan dikaji lebih lanjut untuk mendorong pemanfaatan spektrum frekuensi radio secara optimal bagi keperluan layanan penyiaran digital, layanan telekomunikasi dan layanan lainnya (konvergensi) di masa mendatang [6].

Seiring dengan makin meningkatnya permintaan akan izin penggunaan spektrum frekuensi radio seperti yang disebutkan diatas, maka penulis merasa perlu menganalisa potensi nilai ekonomi berdasarkan komponen biaya dan komponen manfaat yang dihasilkan dari pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita UHF sebagai strategi alternatif dalam melaksanakan pembangunan akses berbasis pita lebar (*broadband*) di Indonesia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang mendasari untuk dibahas dalam penulisan ini adalah "Bagaimana potensi nilai ekonomi yang didapat dari pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita UHF yang digunakan sebagai strategi alternatif dalam rangka melaksanakan pembangunan akses berbasis pita lebar (*broadband*) di Indonesia".

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi nilai ekonomi yang didapat dari pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita UHF sebagai strategi alternatif dalam rangka melaksanakan pembangunan akses berbasis pita lebar (*broadband*) di Indonesia dengan metode *Cost and Benefit Analysis*.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Sebagai upaya untuk membuat tulisan lebih terarah serta ketersediaan terhadap data-data, maka ruang lingkup penulisan dibatasi sebagai berikut:

1. Objek penelitian adalah pada pita frekuensi UHF, yaitu pada pita 478 - 806 Mhz.
2. Mengidentifikasi potensi pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478 - 806 MHz (UHF).
3. Analisis dilakukan hanya berdasarkan sudut pandang ekonomi, tidak berdasarkan sudut pandang teknis, yang artinya pemanfaatan spektrum frekuensi radio dikatakan efisien apabila penggunaan terhadap spektrum frekuensi radio itu memberikan manfaat yang maksimal terhadap kepentingan publik.
4. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode *Cost and Benefit Analysis* (CBA) dengan untuk menghitung potensi nilai ekonomi pemanfaatan pita spektrum frekuensi radio 478 Mhz - 806 MHz (UHF).

5. Adapun alat analisis finansial yang digunakan dalam CBA pada pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita UHF 470 - 806 MHz adalah dengan menggunakan *Net Present Value*.
6. Mengetahui penerapannya apakah relevan terhadap pelaksanaan pembangunan akses berbasis *Broadband* di Indonesia berdasarkan kerangka dokumen *Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI)*.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Kerangka Kerja Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini kerangka kerja penelitian harus dirancang sedemikian rupa agar pendekatan penelitian ini terstruktur dengan baik, adapun struktur pendekatannya menggunakan piramida penelitian [8], dimana piramida penelitian ini terdiri dari 4 (empat) tingkatan sebagai berikut :

1. Paradigma Penelitian;
2. Metodologi Penelitian;
3. Metode Penelitian;
4. Teknik Penelitian.

Paradigma penelitian ini merupakan pendekatan dasar terhadap sebuah permasalahan yang dilihat sebagai satu kesatuan yang koheren antara asumsi, premis, dan fakta yang jelas. Pendekatan dasar pada penelitian ini adalah bahwa terdapat suatu permasalahan untuk mendapatkan strategi alternatif dalam melaksanakan pembangunan akses berbasis pita lebar (*broadband*) di Indonesia dengan menganalisa potensi nilai ekonomi pemanfaatan pita frekuensi UHF dengan metode *Cost and Benefit Analysis*. Adapun metodologi penelitian, merupakan cara untuk melakukan penelitian yang disesuaikan dengan paradigma penelitian yang terdiri dari tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisa data, dan kesimpulan. Pada tahapan selanjutnya yaitu metode penelitian adalah langkah-langkah tindakan spesifik yang perlu dijalankan dalam urutan tertentu dalam melaksanakan penelitian ini. Dan langkah yang terakhir adalah teknik penelitian yang merupakan instrumen praktis atau alat untuk menghasilkan, mengumpulkan dan menganalisis data.

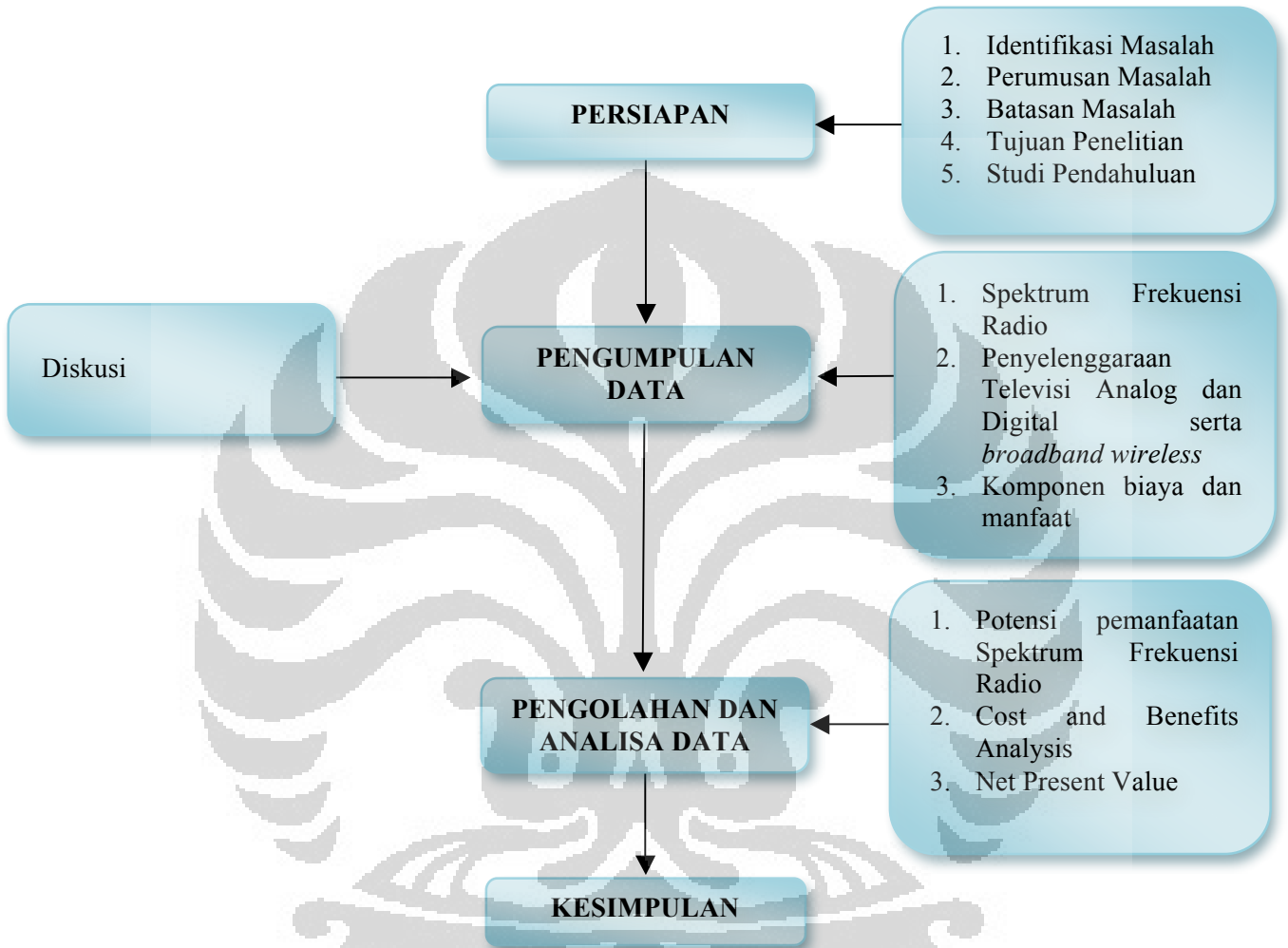
Secara terstruktur untuk memetakan piramida penelitian dengan pendekatan dasarnya untuk menganalisa potensi nilai ekonomi pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita UHF sebagai strategi melaksanakan pembangunan akses berbasis pita lebar (*broadband*) di Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan.
 - a. Identifikasi Masalah.
 - b. Perumusan Masalah.
 - c. Batasan Masalah.
 - d. Tujuan Penelitian.
 - e. Studi Pendahuluan.
 - i. Studi Literatur.
 - ii. Studi Lapangan.
2. Tahap Pengumpulan Data.
 - a. Diskusi dan wawancara.
 - b. Data sekunder.
 - i. Data spektrum frekuensi radio.
 - ii. Data penyelenggaraan televisi siaran analog dan digital.
 - iii. Data penyelenggaraan *broadband*.
 - iv. Data komponen biaya dan komponen manfaat untuk penyelenggaraan televisi siaran analog dan digital serta *Broadband wireless*.
3. Tahap Pengolahan Data.
 - a. Identifikasi terhadap pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478 - 806 MHz (UHF).
 - b. Perhitungan nilai *cost and benefits* untuk penyelenggaraan televisi siaran analog dan digital serta *broadband wireless*.
 - c. Perhitungan *Net Present Value* untuk penyelenggaraan televisi siaran analog dan digital serta *broadband wireless*.
4. Tahap Analisa Data.

Menganalisa potensi nilai ekonomi yang dihasilkan dari penyelenggaraan Televisi Siaran Analog dan Digital serta *Broadband*

Wireless pada pemanfaatan spektrum frekuensi pada pita frekuensi 478 - 806 MHz.

5. Tahap Kesimpulan.



Gambar 1.3 Alur Kerja Penelitian

1.5.2 Persiapan

Pada tahap persiapan ini penulis mengidentifikasi permasalahan, sehingga dapat disusun perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini. Sehingga kemudian dapat menentukan tujuan penelitian, guna memperoleh pengetahuan yang dapat menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah, yaitu Berapa potensi nilai ekonomi yang didapat dari pemanfaatan spektrum frekuensi

radio pada pita UHF sebagai strategi alternatif dalam rangka melaksanakan pembangunan akses berbasis pita lebar (*broadband*) di Indonesia.

Adapun perumusan masalah ini didapatkan dari hasil observasi terhadap fakta atau kejadian yang terjadi. Kemudian dilakukan studi literatur untuk menelusuri literatur yang terkait dan menelaahnya untuk menggali teori-teori yang berkembang dalam spektrum frekuensi radio di Indonesia, manajemen spektrum frekuensi radio, *broadband*, dan analisa nilai ekonomi, mencari metode-metode serta teknik penelitian, baik dalam mengumpulkan data ataupun dalam menganalisa data. Selain melakukan studi literatur, juga dilakukan studi lapangan untuk mengetahui hal-hal dalam kondisi di lapangan terkait regulasi, profil industri telekomunikasi, dan langkah-langkah untuk melaksanakan pembangunan akses *broadband*.

1.5.3 Pengumpulan Data

Teknis pengumpulan data-data yang ditempuh adalah dengan metode studi pustaka, dimana studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari, mendalami, dan mengutip teori-teori atau konsep-konsep dari sejumlah literatur, baik buku, jurnal, majalah, koran, atau karya tulis lainnya yang relevan dengan topik, fokus atau variabel penelitian.

Mengumpulkan dan mengkompilasi data dan informasi sekunder terkait spektrum frekuensi radio, manajemen spektrum frekuensi radio, penyelenggaraan televisi siaran analog dan digital serta penyelenggaraan *broadband wireless*.

1.5.4 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dalam rangka untuk mengetahui hal-hal sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478 - 806 MHz, pada kondisi eksiting dan rencana kedepannya.

- b. Mendapatkan *cost* dari penyelenggaraan televisi siaran analog dan televisi siaran digital serta *broadband wireless*.
- c. Mendapatkan *benefit* dari penyelenggaraan televisi siaran analog dan televisi siaran digital serta *broadband wireless*.
- d. Mendapatkan nilai *Net Present Value* (NPV) dari masing-masing pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz.

1.5.5 Analisa Data

Setelah dilakukan pengumpulan data dan pengolahan data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data, dimana tahapan ini terdiri dari menganalisis potensi nilai ekonomi yang paling tinggi dari pemanfaatan spektrum frekuensi pada pita frekuensi 478 - 806 MHz baik untuk kebutuhan layanan televisi siaran analog dan digital serta *broadband wireless*.

1.5.6 Tahap Kesimpulan

Pada tahap ini akan mendiskusikan hasil penelitian, menyusun kesimpulan, dan implikasi dari penelitian, berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan pada ke tiga tahap terdahulu. Kesimpulan yang dijelaskan mengenai potensi nilai ekonomi terhadap pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita frekuensi 478 - 806 MHz sebagai strategi untuk melaksanakan pembangunan akses berbasis *broadband* di Indonesia.

BAB 2. PENGELOLAAN SPEKTRUM FREKUENSI RADIO DI INDONESIA

2.1 Spektrum Frekuensi Radio di Indonesia

Spektrum frekuensi radio merupakan salah satu sumber daya bidang telekomunikasi yang langka dan terbatas, oleh karena itu pemanfaatannya harus memberikan manfaat yang sebesar-besarnya terhadap masyarakat. Namun pada kondisi sekarang ini seiring dengan berkembang pesatnya teknologi, maka permintaan akan pemanfaatan spektrum frekuensi yang semakin hari semakin meningkat seiring dengan cepatnya akan perubahan teknologi.

Pemanfaatan spektrum frekuensi radio digunakan diberbagai macam sektor kehidupan, diantaranya pada bidang ekonomi, sosial, budaya, ilmu pengetahuan dan tujuan-tujuan khusus lainnya seperti : komunikasi antar perusahaan-perusahaan, rumah tangga dan badan publik termasuk komunikasi yang kritikal seperti penggunaan untuk keamanan dan keselamatan, layanan darurat dan pengaturan komunikasi lalu lintas udara dan lain sebagainya.

Dalam hal pemanfaatannya, spektrum frekuensi radio perlu dilakukan koordinasi untuk mencegah terjadinya masalah interferensi (gangguan). Dua perangkat komunikasi radio yang bekerja pada frekuensi yang sama, pada waktu yang sama dan pada lokasi yang sama akan menimbulkan interferensi pada pesawat penerima. Oleh karena itu, pemanfaatan spektrum frekuensi radio yang merupakan sumber daya alam terbatas (sebagaimana halnya tanah dan air) harus didayagunakan dan pemanfaatannya harus dilakukanan secara benar, sehingga tidak terbuang percuma jika tidak digunakan dengan baik [9].

Apabila dilihat dari sudut pandang teknis, bahwa spektrum frekuensi radio merupakan bagian dari spektrum elektromagnetik yang membawa gelombang radio. Spektrum frekuensi radio secara berkesinambungan dari frekuensi 3 Hz sampai dengan 3000 GHz dan membaginya menjadi 13 rentang pita frekuensi seperti yang terlihat pada Tabel 2.1. di bawah ini. Karakteristik dari spektrum frekuensi radio adalah propagasi dan sejumlah informasi yang bisa dibawanya. Secara umum sinyal yang dikirimkan melalui frekuensi yang tinggi memiliki jangkauan yang pendek, namun memiliki lebih banyak informasi yang bisa

dibawanya. Batasan karakteristik secara fisik dari spektrum frekuensi inilah yang membatasi dan mengidentifikasi layanan-layanan yang cocok pada setiap pita frekuensi.

Tabel 2.1 Distribusi Rentang Frekuensi Radio [6]

Nama pita	Singkatan	Pita ITU	Frekuensi	Panjang gelombang
			< 3 Hz	> 100,000 km
Extremely low frequency	ELF	1	3–30 Hz	100,000 km – 10,000 km
Super low frequency	SLF	2	30–300 Hz	10,000 km – 1000 km
Ultra low frequency	ULF	3	300–3000 Hz	1000 km – 100 km
Very low frequency	VLF	4	3–30 kHz	100 km – 10 km
Low frequency	LF	5	30–300 kHz	10 km – 1 km
Medium frequency	MF	6	300–3000 kHz	1 km – 100 m
High frequency	HF	7	3–30 MHz	100 m – 10 m
Very high frequency	VHF	8	30–300 MHz	10 m – 1 m
Ultra high frequency	UHF	9	300–3000 MHz	1 m – 100 mm
Super high frequency	SHF	10	3–30 GHz	100 mm – 10 mm
Extremely high frequency	EHF	11	30–300 GHz	10 mm – 1 mm
			Di atas 300 GHz	< 1 mm

Kebijakan alokasi spektrum frekuensi radio di Indonesia mengacu kepada Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 29 Tahun 2009 tentang Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia, yang diturunkan berdasarkan Alokasi Frekuensi Peraturan Radio Edisi 2008 (*Radio Regulations, edition of 2008*), dimana alokasi spektrum frekuensi radio adalah pencantuman pita spektrum frekuensi radio tertentu dalam tabel alokasi spektrum frekuensi radio untuk penggunaan oleh satu atau lebih Dinas Komunikasi Radio Terrestrial atau Dinas Komunikasi Radio Ruang Angkasa atau Dinas Komunikasi Radio Astronomi berdasarkan persyaratan tertentu.

2.2 Manajemen Spektrum Frekuensi di Indonesia

Izin penggunaan spektrum frekuensi radio di Indonesia yang diatur berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 17 Tahun

2005 tentang Tata Cara Perizinan dan Ketentuan Operasional Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio sebagaimana diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 23 Tahun 2010, adalah sebagai berikut :

1. Izin Stasiun Radio untuk penggunaan spektrum frekuensi radio dalam bentuk pita frekuensi radio (Izin Pita Spektrum Frekuensi Radio/IPSFR), yang merupakan izin penggunaan dalam bentuk pita spektrum frekuensi radio berdasarkan persyaratan tertentu dengan jangka waktu maksimum selama 10 (sepuluh) tahun, dan dapat diperpanjang 1 (satu) kali selama 10 (sepuluh) tahun (contoh : penggunaan spektrum frekuensi radio untuk jaringan telekomunikasi selular dan *broadband wireless access*).
2. Izin Stasiun Radio untuk penggunaan spektrum frekuensi radio dalam bentuk kanal frekuensi radio (Izin Stasiun Radio/ISR), yang merupakan izin penggunaan dalam bentuk kanal spektrum frekuensi radio berdasarkan persyaratan tertentu dengan jangka waktu 5 (lima) tahun dan dapat diperpanjang 1 (satu) kali selama 5 (lima) tahun (contoh : penggunaan spektrum frekuensi radio untuk penyiaran, *microwave link*).
3. Izin Kelas, yaitu izin stasiun radio yang melekat pada sertifikat alat/perangkat telekomunikasi berdasarkan persyaratan tertentu (contoh : penggunaan spektrum frekuensi 2,4 GHz dan 5,8 GHz).

Mayoritas mekanisme pemberian izin penggunaan spektrum frekuensi di Indonesia masih banyak menggunakan *Administrative Approach* (mekanisme Izin Stasiun Radio), dimana pada mekanisme ini merupakan proses pemberian izin hak penggunaan spektrum frekuensi berdasarkan perencanaan terpusat melalui pengalokasian, penjatahan, dan penetapan. Dimana dalam mekanisme ini rentang seluruh pita spektrum frekuensi radio dibagi menjadi beberapa blok frekuensi atau pita frekuensi yang disebut alokasi (*allocation*). Masing-masing alokasi frekuensi ini mengatur jenis dan layanan apa saja yang bisa dipakai. Alokasi frekuensi ini dibagi-bagi lagi menjadi penjatahan (*allotment*). Dan yang terakhir adalah penetapan (*assignment*) yang mengkondisikan izin penggunaan terhadap pita frekuensi tersebut. Seperti yang dijelaskan diatas, bahwa spektrum frekuensi radio

secara tradisional dilakukan pengalokasian, penjatahan, dan penetapan oleh pemerintah melalui proses administratif (*Administrative Approach*) berdasarkan peraturan / kebijakan yang dikeluarkan oleh Pemerintah.

Namun demikian pada perkembangannya terjadi permasalahan-permasalahan yang ditimbulkan dikarenakan meningkatnya permintaan yang bervariasi akan penggunaan spektrum frekuensi radio (contohnya keinginan untuk mengirimkan data yang lebih banyak dan bervariasi; keinginan untuk dapat berkompetisi dengan penyelenggara eksisting; semakin mudahnya perangkat elektronik dan meningkatnya fungsi dari peralatan elektronik yang mengakibatkan nilai dari komunikasi radio menjadi menarik; kebutuhan akan sistem komunikasi yang khusus; perubahan yang cepat pada teknologi dan pangsa pasar; semakin dikenalnya pemanfaatan akan komunikasi radio).

Market-Based Approach merupakan suatu pendekatan yang digunakan dengan tujuan untuk mencapai efisiensi pemanfaatan sumber daya spektrum frekuensi radio yang terbatas dengan memberikannya kepada pengguna potensial untuk menjalankan layanannya, dimana layanan tersebut harus dapat menghasilkan nilai ekonomi tertinggi dari sumber daya frekuensi tersebut, maka akan diberikan izin hak untuk menggunakannya, dengan kata lain adalah bahwa dengan menggunakan mekanisme pasar (*market mechanism*) dapat mendorong pemanfaatan spektrum frekuensi radio dan memfasilitasi ekspansi dan inovasi layanan dalam rangka untuk mempercepat akses berbasis *broadband* di Indonesia, sehingga diharapkan pemanfaatan *broadband* dapat meningkatkan perekonomian Indonesia dengan mengambil manfaat dari kehidupan ekonomi modern.

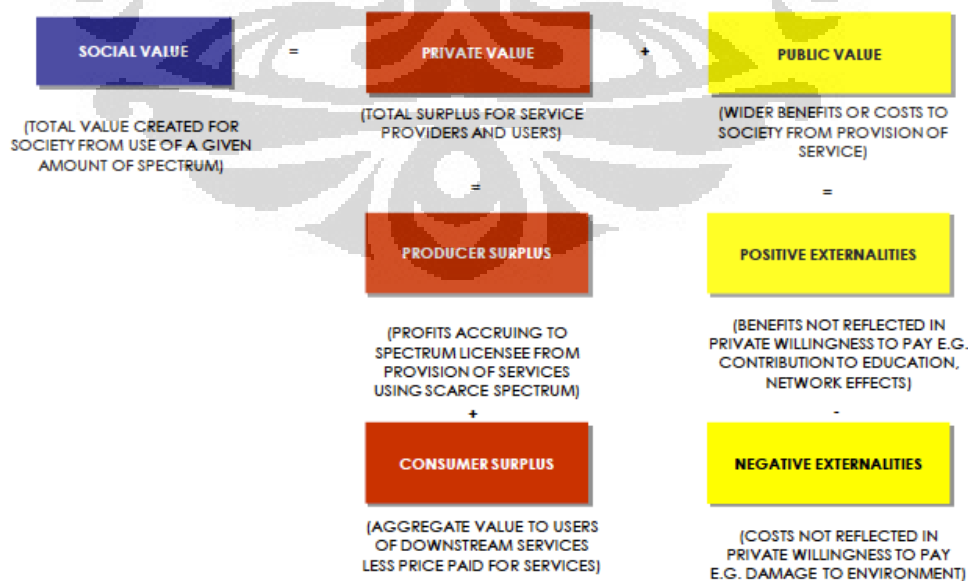
Dalam menerapkan *market-based approach* terdapat 4 (empat) alat yang biasa dilaksanakan (dalam penerapannya dapat menggunakan seluruh alat tersebut atau hanya sebagian saja) [7], sebagai berikut :

1. *Change of use (Neutral Technology)*, yang berarti memperbolehkan berbagai macam tipe layanan dan teknologi untuk berkompetisi mendapatkan alokasi spektrum frekuensi radio yang sama.

2. *Auction* (lelang), merupakan alat untuk menentukan siapa yang berhak untuk mendapatkan alokasi spektrum frekuensi radio tertentu berdasarkan harga tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya.
3. *Trading*, menggunakan harga sebagai dasar untuk memberikan kepemilikan penggunaannya dan melakukan konfigurasi ulang pemanfaatan spektrum frekuensi radio berdasarkan pangsa pasar alternatif.
4. *Administrative Incentive Pricing*, alat administratif untuk mempromosikan pemanfaatan spektrum frekuensi radio dengan membebaskan kepada harga.

Dalam menerapkan mekanisme *market-based approach* dalam manajemen spektrum frekuensi radio akan berjalan dengan efektif dan efisien apabila memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

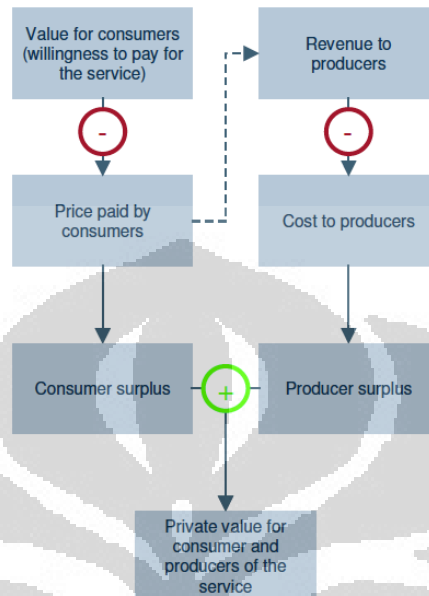
1. *High Public Value*, dimana layanan tertentu memiliki nilai publik yang sangat tinggi, adapun nilai dari publik ini dengan memperhatikan *social value*, *private value* dan *public value* dari layanan yang akan diberikan.
 - a. *Social Value*, yang merupakan peristilahan dari tujuan utama manajemen spektrum frekuensi radio, yaitu untuk mempromosikan penggunaan spektrum frekuensi yang efisien. Dimana penggunaan spektrum frekuensi itu dikatakan efisien apabila jumlah nilai layanan untuk masyarakat maksimal.



SOURCE: DOTECON

Gambar 2.1 Relasi antara *Social Value*, *Private Value* dan *Public Value* [7]

- b. *Private Value*, merupakan total surplus untuk layanan bagi penyelenggara atau pengguna, dimana bisa dikatakan sebagai hasil dari *Producer Surplus* ditambahkan dengan *Consumer Surplus*.



Gambar 2.2 Kerangka Menghitung *Private Value* [10]

- c. *Public Value*, dimana beberapa layanan yang dapat menghasilkan manfaat besar bagi masyarakat luas yang tidak tercermin dalam nilai bisnis mereka, dengan demikian kesediaan penyedia tersebut untuk membayar spektrum frekuensi), dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- *Positive Externalities*, yaitu manfaat tidak mencerminkan kesediaan dari perusahaan/insitusi untuk membayar.
- *Negative Externalities*, yaitu biaya/harga tidak mencerminkan kesediaan dari perusahaan/institusi untuk membayar.

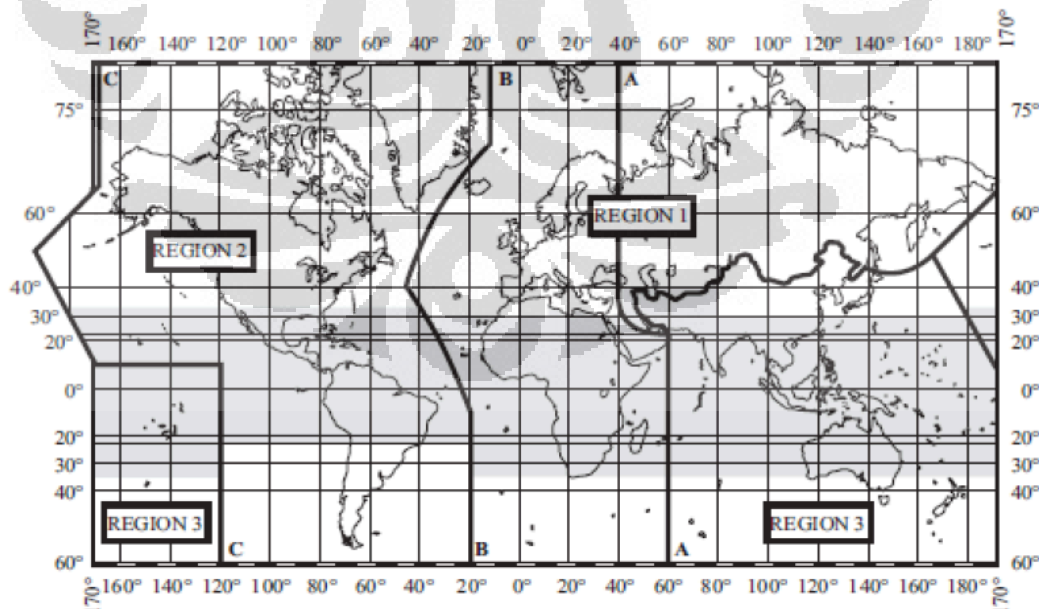
2. *Funding Model*, dengan memperhatikan model bisnis dari perusahaan penyelenggara. Model Bisnis / *Funding Models*, yang berarti adanya perbedaan bisnis model beberapa penyelenggara, sehingga ada kemungkinan penyelenggara tersebut tidak dapat mengoptimalkan/meraih keuntungan dari penyediaan layanannya pada pita frekuensi yang dimilikinya.

3. *Network Effect*, akan muncul apabila pengguna yang berbeda-beda mengambil suatu keputusan yang independen, namun berakibat kepada pengguna lainnya.

2.3 Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio di Indonesia

Pemanfaatan spektrum frekuensi radio di Indonesia seperti yang telah disebutkan sebelumnya harus dilaksanakan berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 29 Tahun 2009 tentang Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio di Indonesia, dimana dokumen tersebut berisi tentang pengalokasian spektrum frekuensi radio dan menjadi acuan dalam pengelolaan pita spektrum frekuensi radio yang lebih khusus, rinci dan bersifat operasional, sehingga pengguna eksisting dan calon pengguna frekuensi dianjurkan untuk mengenali pengalokasian yang telah dilakukan berdasarkan jenis layanan, lokasi, dan penganalan.

Wilayah alokasi frekuensi dunia dibagi menjadi 3 (tiga) Region (Wilayah), seperti yang terlihat pada Gambar 2.3. di bawah ini, bahwa Indonesia termasuk ke dalam Wilayah 3.



Gambar 2.3 Wilayah Alokasi Frekuensi Dunia [6].

Berdasarkan batasan masalah seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, bahwa pemanfaatan spektrum frekuensi radio di Indonesia berdasarkan alokasi spektrum frekuensi radio yang tertuang dalam Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi di Indonesia yang dibahas adalah pemanfaatan spektrum frekuensi radio untuk penyelenggaraan telekomunikasi selular, penyelenggaraan televisi siaran analog, penyelenggaraan televisi siaran digital, dan *broadband wireless*.

2.3.1 Penyelenggaraan Telekomunikasi Selular

Pemanfaatan spektrum frekuensi radio untuk keperluan penyelenggaraan telekomunikasi selular di Indonesia dibagi menjadi 2 (dua) sistem, yaitu Penyelenggara Jaringan Bergerak Selular dan Penyelenggara Jaringan Tetap Nirkabel (*Fixed Wireless Access / FWA*).

Standar teknologi CDMA 450

Dimana pada pita frekuensi 450 MHz sesuai dengan catatan kaki Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia (TASFRI) **INS12**, bahwa pita frekuensi 450–457.5 MHz berpasangan dengan 460–467.5 MHz dialokasikan untuk penyelenggaraan telekomunikasi bergerak seluler (Hasil WRC 2007 pita frekuensi tersebut telah dialokasikan sebagai salah satu pita *International Mobile Telecommunication*).

Tabel 2.2 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 450 MHz [11].

Spektrum	Pita Frekuensi (MHz)	Operator	UL/DL	Masa Lisensi
	450 – 457.5	PT Sampoerna Telekomunikasi Indonesia	UL	5 tahun
	460 – 467.5		DL	

Standar teknologi CDMA 800

Sesuai dengan catatan kaki TASFRI **INS15**, Pita frekuensi 825 MHz – 845 MHz berpasangan dengan 870 MHz – 890 MHz dialokasikan untuk penyelenggaraan telekomunikasi bergerak seluler dan penyelenggaraan telekomunikasi dengan mobilitas terbatas (*Fixed Wireless Acces/FWA*). Alokasi spektrum frekuensi pada

rentang frekuensi antara 824,265 MHz sampai 889,515 MHz ini dimiliki oleh beberapa operator yaitu PT. Bakrie Telecom (BTEL), PT. Telkom, PT Mobile-8 Telecom, dan PT. Indosat yang mengoperasikan teknologi CDMA 800 sebagai layanan telekomunikasi bergerak seluler maupun FWA (*Fixed Wireless Acces*).

Tabel 2.3 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 800 MHz [11].

Spektrum	Pita Frekuensi (MHz)	Operator	UL/DL	Masa Lisensi
	824.265 – 829.185	PT BTEL/Telkom	UL	2010-2020
	830.415 – 834.105	PT BTEL/Telkom	UL	2010-2020
	835.905 – 840.825	PT Mobile – 8 Telecom	UL	2010-2020
	842.055 – 844.515	PT Indosat	UL	2010-2020
	869.265 – 874.185	PT BTEL/Telkom	DL	2010-2020
	875.415 – 879.105	PT BTEL/Telkom	DL	2010-2020
	880.905 – 885.825	PT Mobile – 8 Telecom	DL	2010-2020
	887.055 – 889.515	PT Indosat	DL	2010-2020

Standar teknologi GSM 900

Sesuai dengan catatan kaki TASFRI **INS16**, pita frekuensi 890–915 MHz berpasangan dengan 935–960 MHz dialokasikan untuk penyelenggaraan telekomunikasi bergerak seluler dan diidentifikasi untuk *International Mobile Telecommunication / IMT* (hasil WRC 2003). Spektrum frekuensi radio dengan rentang pita frekuensi dari 890 MHz sampai 900 MHz ini berpasangan dengan pita frekuensi 935 MHz sampai 960 MHz dan dimiliki serta dikelola oleh tiga operator yaitu PT. Indosat, PT. Telekomunikasi Seluler dan PT. XL Axiata yang merupakan tiga operator seluler terbesar di Indonesia.

Tabel 2.4 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 900 MHz [11].

Spektrum	Pita Frekuensi (MHz)	Operator	UL/DL	Masa Lisensi
	890 – 900	PT Indosat	UL	2010-2020
	900 – 907.5	PT Telekomunikasi Selular	UL	2010-2020
	907.5 – 915	PT XL Axiata	UL	2010-2020
	935 – 945	PT Indosat	DL	2010-2020
	945 – 952.5	PT Telekomunikasi Selular	DL	2010-2020
	952.5 – 960	PT XL Axiata	DL	2010-2020

Standar teknologi GSM 1800

Dalam catatan kaki TASFRI **INS19** dinyatakan bahwa pita frekuensi 1710–1785 MHz berpasangan dengan 1805–1880 MHz dialokasikan untuk penyelenggaraan telekomunikasi bergerak seluler dan diidentifikasi untuk IMT (hasil WRC 2003) yaitu masing-masing untuk *uplink* dan *downlink*. Selain itu, catatan kaki **INS20** juga menyatakan bahwa pita frekuensi 1710–1885 MHz dialokasikan untuk penyelenggaraan telekomunikasi bergerak seluler dan diidentifikasi untuk IMT (hasil WRC 2003).

Tabel 2.5 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 1800 MHz [11].

Spektrum	Pita Frekuensi (MHz)	Operator	UL/DL	Masa Lisensi
	1710 – 1717.5	PT XL Axiata	UL	2010-2020
	1717.5 – 1722.5	PT Indosat	UL	2010-2020
	1722.5 – 1730	PT Telekomunikasi Selular	UL	2010-2020
	1730 – 1745	PT Natrindo TS	UL	2010-2020
	1745 – 1750	PT Telekomunikasi Selular	UL	2010-2020
	1750 – 1765	PT Indosat	UL	2010-2020
	1765 – 1775	PT Telekomunikasi Selular	UL	2010-2020
	1775 – 1785	PT Hutchinson CP	UL	2010-2020
	1805 – 1812.5	PT XLIndosat Axiata	DL	2010-2020
	1812.5 – 1817.5	PT Indosat	DL	2010-2020
	1817.5 – 1825	PT Telekomunikasi Selular	DL	2010-2020
	1825 – 1840	PT Natrindo TS	DL	2010-2020
	1840 – 1845	PT Telekomunikasi Selular	DL	2010-2020
	1845 – 1860	PT Indosat	DL	2010-2020
	1860 – 1870	PT Telekomunikasi Selular	DL	2010-2020
	1870 – 1880	PT Hutchinson CP	DL	2010-2020

Standar teknologi UMTS (WCDMA) 2100

Menurut catatan kaki TASFRI **INS21**, Pita frekuensi 1885–1980 MHz, 2010–2025 MHz dan 2110–2170 MHz merupakan *core band* IMT-2000 dan dialokasikan untuk penyelenggaraan telekomunikasi bergerak seluler. Sementara

secara khusus, rentang pita frekuensi 1920 MHz sampai 1970 MHz yang berpasangan dengan pita frekuensi 2110 MHz sampai 2160 MHz merupakan pita frekuensi yang digunakan untuk jenis seluler dengan teknologi UMTS (WCDMA) 2100. Terdapat lima operator seluler yang beroperasi di Indonesia yang menguasai dan menggunakan rentang pita frekuensi tersebut dengan penguasaan blok dan lebar pita frekuensi yang berbeda beda.

Tabel 2.6 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi Radio 2100 MHz [11].

Spektrum	Pita Frekuensi	Operator	UL/DL	Masa Lisensi
	1920 – 1925	PT Hutchinson CP	UL	2006 – 2016
	1925 – 1930	PT Natrindo TS	UL	2011 – 2021
	1930 – 1935	PT Natrindo TS	UL	2006 – 2016
	1935 – 1940	PT Telekomunikasi Selular	UL	2009 – 2019
	1940 – 1945	PT Telekomunikasi Selular	UL	2006 – 2016
	1945 – 1950	PT Hutchinson CP	UL	2011 – 2021
	1950 – 1955	PT Indosat	UL	2006 – 2016
	1955 – 1960	PT Indosat	UL	2009 – 2019
	1960 – 1965	PT XL Axiata	UL	2006 – 2016
	1965 – 1970	PT XL Axiata	UL	2010 – 2020
	1970 – 1975	kosong/belum ada yang dialokasikan		
	1975 – 1980	kosong/belum ada yang dialokasikan		
	2110 – 2115	PT Hutchinson CP	DL	2006 – 2016
	2115 – 2120	PT Natrindo TS	DL	2011 – 2021
	2120 – 2125	PT Natrindo TS	DL	2006 – 2016
	2125 - 2130	PT Telekomunikasi Selular	DL	2009 – 2019
	2130 – 2135	PT Telekomunikasi Selular	DL	2006 – 2016
	2135 – 2140	PT Hutchinson CP	DL	2011 – 2021
	2140 – 2145	PT Indosat	DL	2006 – 2016
	2145 – 2150	PT Indosat	DL	2009 – 2019
	2150 – 2155	PT XL Axiata	DL	2006 – 2016
	2155 – 2160	PT XL Axiata	DL	2010 – 2020
	2160 – 2165	kosong/belum ada yang dialokasikan		
	2165 – 2170	kosong/belum ada yang dialokasikan		

2.3.2 Penyelenggaraan Penyiaran

Alokasi spektrum frekuensi radio untuk layanan penyiaran (*broadcasting services*) di Indonesia dilakukan pada tingkat internasional (ITU), regional (Asia-Pacific Broadcasting Union) dan bilateral. Karena penyiaran biasanya mempunyai pemancar yang berdaya pancar tinggi dan cakupannya relatif luas. Penyiaran adalah layanan komunikasi satu arah dan memiliki sejarah yang sangat panjang terhadap penggunaan spektrum frekuensi radio, dimana penyiaran ini digunakan untuk penyebaran informasi, hiburan, kebudayaan dan pendidikan, dan berita melalui gelombang udara [9].

Layanan penyiaran dapat dibagi menjadi penyiaran radio (AM dan FM) dan televisi (VHF dan UHF), sedangkan alokasi spektrum frekuensi radio untuk keperluan penyiaran terestrial analog seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2.7. di bawah ini.

Tabel 2.7 Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Layanan Penyiaran [9].

Servis	Band (MHz)	Bandwidth (kHz)
Siaran radio AM (MW)	0.5625 - 1.6065	9
	5.95 - 6.20	9
Siaran radio AM (SW) HF Broadcasting	7.1 - 7.3	9
	9.5 - 9.9	9
	11.65 - 12.0	9
	15.1 - 15.8	9
Siaran radio FM	87.6 - 108	300
TV VHF	174 - 230	7000
TV UHF	470 - 806	8000

Frekuensi radio untuk keperluan siaran TV dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu:

- a. Very High Frequency (VHF).
 - i. Pita frekuensi yang digunakan: 54 ~ 68 MHz dan 174 ~ 230 MHz.
 - ii. Standar siaran TV analog eksisting: PAL-B.
 - iii. Untuk sistem siaran TV di lokasi yang sama tidak bisa menggunakan frekuensi adjacent channel dan selisih 5 kanal.
- b. Ultra High Frequency (UHF).
 - i. Pita frekuensi yang digunakan: 470 ~ 806 MHz (kanal 22 - 62).
 - ii. Standar siaran TV analog eksisting: PAL-B.

- iii. Untuk sistem siaran TV di lokasi yang sama tidak bisa menggunakan frekuensi adjacent channel, selisih 5 dan 9 kanal.

Untuk pemanfaatan televisi siaran (UHF), bahwa alokasi spektrum frekuensi radio yang digunakan adalah seperti yang terlihat pada Tabel 2.8. di bawah ini, dimana pada kondisi eksisting pemanfaatan pita frekuensi 478-806 Mhz seluruhnya digunakan untuk penyelenggaraan televisi siaran.

Tabel 2.8 Alokasi Pita Frekuensi 478 - 806 MHz [6].

ALOKASI FREKUENSI (MHz)	DINAS KOMUNIKASI RADIO	CATATAN KAKI ITU RR	CATATAN KAKI INDONESIA
470 - 585	TETAP, BERGERAK, SIARAN	5.291, 5.298	INS 12
585 - 610	TETAP, BERGERAK, SIARAN, RADIONAVIGASI	5.149 5.305 5.306 5.307	INS 12
610 - 806	SIARAN, BERGERAK	5.149 5.305 5.306 5.307 5.311	INS 12

Berdasarkan Tabel 2.8. tersebut, dapat diketahui bahwa pemanfaatan pada pita frekuensi 478-806 MHz diperuntukan untuk dinas komunikasi radio tetap, bergerak, dan siaran. Namun demikian berdasarkan data bahwa pengguna eksisting pada pita frekuensi tersebut seluruhnya digunakan untuk dinas komunikasi radio siaran, yaitu digunakan untuk layanan penyiaran televisi UHF.

Pada awalnya penggunaan spektrum frekuensi radio untuk penyiaran harus bersaing dengan pengguna lainnya yang juga memerlukan dan kemudian disetujui sebagian dari spektrum tersebut dapat digunakan untuk siaran TV, yang pembagian dan pengaturannya telah ditetapkan oleh ITU. Untuk siaran TV, spektrum frekuensi radio yang digunakan adalah pada pita VHF (band I dan II) dan UHF (band IV dan V). Setiap negara dapat mengatur penggunaan spektrum frekuensi radio sesuai dengan kebutuhan masing-masing dengan tetap mengacu kepada aturan dan petunjuk yang ada dalam regulasi internasional tentang frekuensi radio.

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 76 Tahun 2003 tentang Rencana Induk (*Master Plan*) Frekuensi Radio Penyelenggaraan Telekomunikasi Khusus untuk Keperluan Televisi Siaran Analog Pada Pita Ultra

High Frequency (UHF), disebutkan bahwa alokasi spektrum frekuensi radio untuk kebutuhan televisi siaran analog UHF seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.9 Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Televisi Siaran Analog UHF [6].

BAND		CHANNEL	FREQ. RANGE (MHz)	FREQ VISION (MHz)	FREQ SOUND (MHz)
UHF	IV	21	470 - 478	471.25	476.75
		22	478 - 486	479.25	484.75
		23	486 - 494	487.25	492.75
		24	494 - 502	495.25	500.75
		25	502 - 510	503.25	508.75
		26	510 - 518	511.25	516.75
		27	518 - 526	519.25	524.75
		28	526 - 534	527.25	532.75
		29	534 - 542	535.25	540.75
		30	542 - 550	543.25	548.75
		31	550 - 558	551.25	556.75
		32	558 - 566	559.25	564.75
		33	566 - 574	567.25	572.75
		34	574 - 582	575.25	580.75
		35	582 - 590	583.25	588.75
		36	590 - 598	591.25	596.75

BAND		CHANNEL	FREQ. RANGE (MHz)	FREQ VISION (MHz)	FREQ SOUND (MHz)
UHF	V	37	598 - 606	599.25	604.75
		38	606 - 614	607.25	612.75
		39	614 - 622	615.25	620.75
		40	622 - 630	623.25	628.75
		41	630 - 638	631.25	636.75
		42	638 - 646	639.25	644.75
		43	646 - 654	647.25	652.75
		44	654 - 662	655.25	660.75
		45	662 - 670	663.25	668.75
		46	670 - 678	671.25	676.75
		47	678 - 686	679.25	684.75
		48	686 - 694	687.25	692.75
		49	694 - 702	695.25	700.75
		50	702 - 710	703.25	708.75
		51	710 - 718	711.25	716.75
		52	718 - 726	719.25	724.75
		53	726 - 734	727.25	732.75
		54	734 - 742	735.25	740.75
		55	742 - 750	743.25	748.75
		56	750 - 758	751.25	756.75
		57	758 - 766	759.25	764.75
		58	766 - 774	767.25	772.75
		59	774 - 782	775.25	780.75
		60	782 - 790	783.25	788.75
		61	790 - 798	791.25	796.75
		62	798 - 806	799.25	804.75

Jumlah penyelenggara siaran televisi analog yang ada di sejumlah kota besar di Indonesia sudah sangat banyak, sehingga tidak tersedia cukup kanal frekuensi radio untuk diberikan kepada masing-masing lembaga penyiaran. Untuk wilayah Jabodetabek yang merupakan satu wilayah aplikasi siaran dalam rencana induk (*master plan*) frekuensi radio, saat ini terdapat 1 (satu) TVRI, 11 (sebelas) stasiun televisi swasta nasional, dan 13 (tiga belas) stasiun televisi lokal.

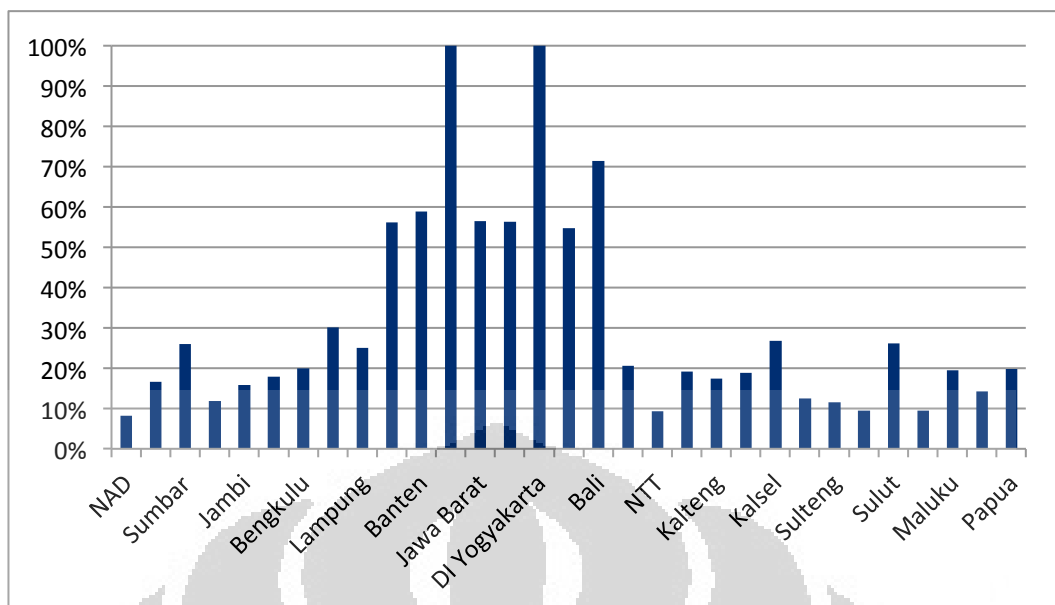
Tabel 2.10 Jumlah Kanal Untuk Keperluan Televisi Siaran [12].

WILAYAH LAYANAN	JUMLAH KANAL MAKSIMUM	JUMLAH KANAL UNTUK SIARAN TV PUBLIK	KANAL JUMLAH UNTUK SIARAN TV SWASTA	JUMLAH KANAL UNTUK TV DIGITAL
Jabodetabek dan Ibu Kota Provinsi	14	1	11	2
Kota Lainnya	7	1	5	1

Sebagai ilustrasi bahwa penggunaan/utilisasi spektrum frekuensi radio pada pita 456-806 MHz yang digunakan untuk layanan Penyiaran TV adalah sebagai berikut :

Tabel 2.11 Utilisasi Spektrum Frekuensi Radio untuk Penyiaran TV UHF [11].

No	Propinsi	Jumlah Tersedia	Jumlah Terpakai	Utilisasi	No	Propinsi	Jumlah Tersedia	Jumlah Terpakai	Utilisasi
1	NAD	97	8	8,2%	17	Bali	21	15	71,4%
2	Sumut	90	15	16,7%	18	NTB	34	7	20,6%
3	Sumbar	77	20	26,0%	19	NTT	96	9	9,4%
4	Riau	84	10	11,9%	20	Kalbar	68	13	19,1%
5	Jambi	63	10	15,9%	21	Kalteng	46	8	17,4%
6	Babel	28	5	17,9%	22	Kaltim	90	17	18,9%
7	Bengkulu	35	7	20,0%	23	Kalsel	56	15	26,8%
8	Sumsel	63	19	30,2%	24	Sulsel+Sulbar	128	16	12,5%
9	Lampung	60	15	25,0%	25	Sulteng	61	7	11,5%
10	Kep. Riau	16	9	56,3%	26	Sultra	42	4	9,5%
11	Banten	17	10	58,8%	27	Sulut	42	11	26,2%
12	DKI Jakarta	14	14	100,0%	28	Gorontalo	21	2	9,5%
13	Jawa Barat	69	39	56,5%	29	Maluku	41	8	19,5%
14	Jawa Tengah	55	31	56,4%	30	Maluku Utara	21	3	14,3%
15	DI Yogyakarta	14	14	100,0%	31	Papua	91	18	19,8%
16	Jawa Timur	84	46	54,8%	32				



Gambar 2.4 Grafik Utilisasi Spektrum Frekuensi Radio TV UHF [11].

Di Indonesia, sampai saat ini masih digunakan TV analog. Standar TV analog yang digunakan untuk VHF adalah PAL-B. Sedangkan standar untuk UHF adalah PAL-G. Bandwidth VHF (PAL-B) adalah 7 MHz, sedangkan Bandwidth UHF (PAL-G) adalah 8 MHz.

Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital

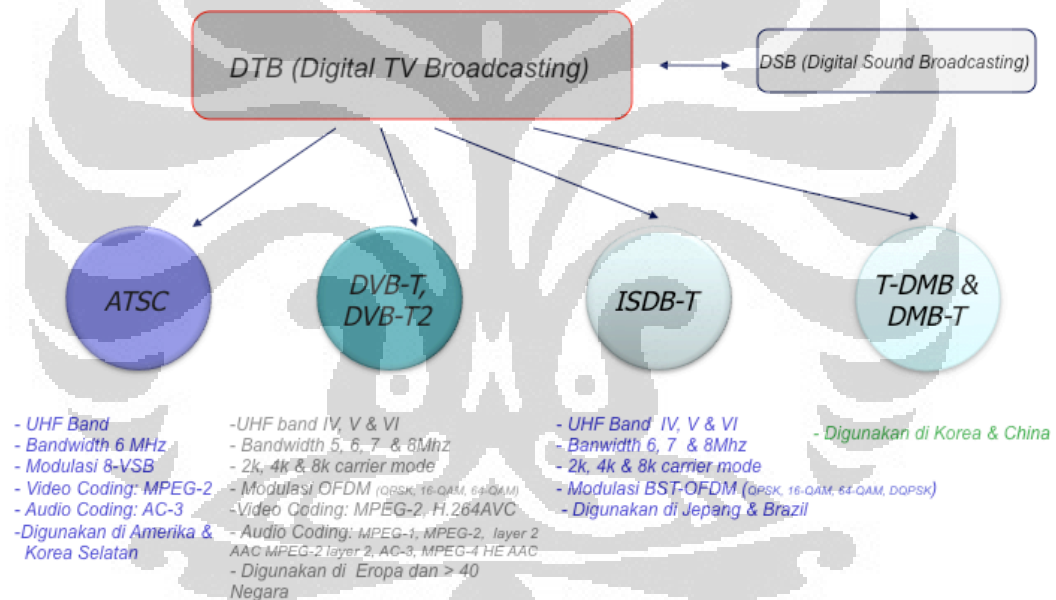
Kekacauan pemberian izin frekuensi penyiaran akibat eforia otonomi daerah dan tumpang tindih kewenangan Pemerintah Pusat (Kementerian Kominfo), KPI/KPI-D dan Pemerintah Daerah (Dinas Perhubungan). Hal ini ditambah lagi dengan telah beroperasinya sejumlah Siaran TV analog dan radio siaran AM/FM yang tidak mengikuti *master plan* frekuensi semisal yang memiliki izin Pemda, rekomendasi KPI/KPI-D, atau bahkan tidak memiliki izin sama sekali.

Televisi digital atau *Digital Television* (DTV) adalah jenis televisi yang menggunakan modulasi digital dan sistem kompresi untuk menyiarkan sinyal gambar, suara, dan data ke pesawat televisi. Televisi digital merupakan alat yang digunakan untuk menangkap siaran TV digital, perkembangan dari sistem siaran analog ke digital yang mengubah informasi menjadi sinyal digital berbentuk bit data seperti komputer [13].

Secara teknis, pita spektrum frekuensi radio yang digunakan untuk televisi analog dapat digunakan untuk penyiaran televisi digital. Perbandingan lebar pita

frekuensi yang digunakan teknologi analog dengan teknologi digital adalah 1 : 6 [13]. Jadi, bila teknologi analog memerlukan lebar pita 8 MHz untuk satu kanal transmisi, teknologi digital dengan lebar pita yang sama (menggunakan teknik multipleks) dapat memancarkan sebanyak 6 hingga 8 kanal transmisi sekaligus untuk program yang berbeda.

Terdapat beberapa standar sistem pemancar televisi digital di dunia, yaitu televisi digital (DTV) di Amerika, penyiaran video digital terrestrial (DVB-T) di Eropa, dan layanan penyiaran digital terrestrial terintegrasi (ISDB-T) di Jepang. Semua standar sistem pemancar sistem digital berbasis sistem pengkodean OFDM dengan kode suara MPEG-2 untuk ISDB-T dan DTV serta MPEG-1 untuk DVB-T.



Gambar 2.5 Standar Sistem Penyiaran Televisi Digital [14].

Dalam rangka persiapan menghadapi implementasi TV digital yang akan datang, Pemerintah telah menyediakan kanal frekuensi untuk keperluan TV digital, yaitu dengan diterbitkannya Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 23 Tahun 2011 tentang Rencana Induk (*Master Plan*) Frekuensi Radio Untuk Keperluan Televisi Siaran Digital Terrestrial Pada Pita Frekuensi Radio 478 - 694 MHz.

Perencanaan frekuensi penyiaran televisi digital terestrial dialokasikan pada pita frekuensi UHF Band IV dan sebagian UHF Band V. Proteksi rasio *co-channel* dan kanal bertetangga harus diperhatikan untuk menjaga agar tidak terjadi interferensi, baik pada sinyal TV analog maupun pada sinyal TV digital.

2.4 Broadband

2.4.1 Definisi

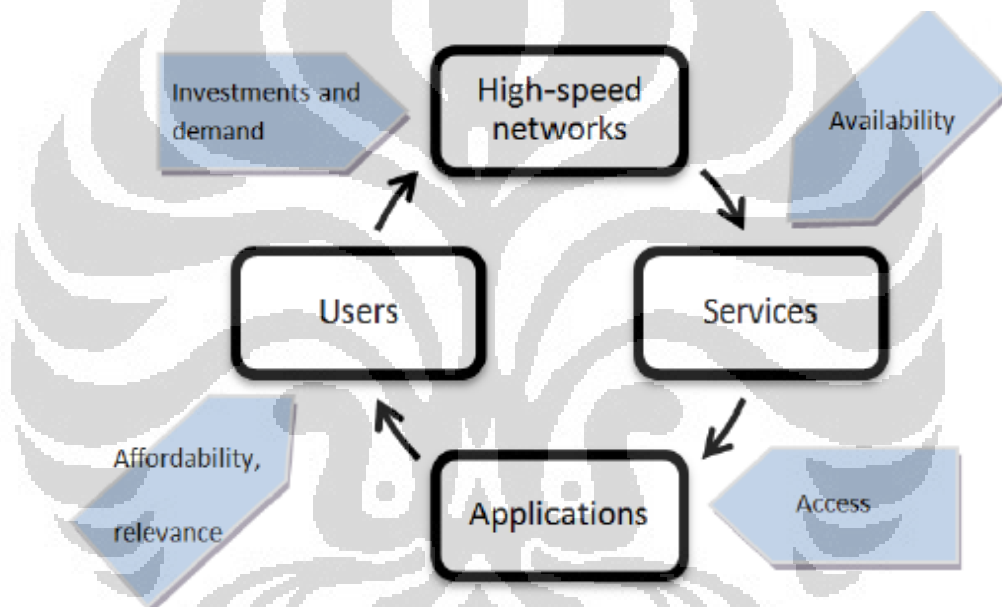
Broadband merupakan sebuah teknologi yang secara signifikan dapat mempengaruhi bagaimana cara masyarakat untuk hidup dan bekerja. *Broadband* juga merupakan pendorong utama bagi pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan daya saing sebuah negara, disamping itu pemanfaatannya dapat memberikan kontribusi terhadap pembangunan sosial dan budaya suatu negara.

Definisi terhadap *Broadband* saat ini masih berbeda-beda pemahamannya satu dengan yang lain, telah banyak teori-teori yang mendefinisikan *Broadband* ini salah satunya adalah berdasarkan Broadband Commission yang menyebutkan bahwa *Broadband* tidak secara eksplisit mendefinisikan kepada kondisi minimum kecepatan transmisinya, namun dapat didefinisikan sebagai suatu infrastruktur jaringan yang memiliki kemampuan untuk menyalurkan layanan-layanan yang bersifat konvergensi melalui gabungan teknologi yang berkapasitas tinggi, disamping itu *broadband* memiliki konsep yang selalu hidup (*always on*) yang diasosiasikan bahwa layanan internet adalah sesuatu layanan yang *real-time*, sehingga pengguna tidak perlu untuk menginisiasi ulang koneksinya; memiliki kapasitas yang tinggi (*high-capacity*) yang berarti koneksinya harus memiliki *latency* yang rendah dan kapasitas yang tinggi dalam mengirimkan jumlah data dan informasi yang besar; dan layanan *broadband* dapat menyalurkan layanan berbasis suara, data, dan video dalam waktu yang sama.

Namun berdasarkan indikator telekomunikasi/ICT yang dikeluarkan oleh ITU, disebutkan bahwa definisi *broadband* adalah akses internet dengan kecepatan tinggi dengan kecepatan *downstream* sama atau lebih besar dari 256 kbit/s yang dapat disalurkan melalui beberapa alternatif teknologi yaitu melalui jaringan kabel, jaringan nirkabel, atau satelit [16]. Hal tersebut sejalan dengan definisi yang dipergunakan di Indonesia, dimana berdasarkan Peraturan Menteri

Komunikasi dan Informatika Nomor 7 Tahun 2009 tentang Penataan Pita Frekuensi Radio Untuk Keperluan Layanan Pita Lebar Nirkabel (*Wireless Broadband*) disebutkan bahwa layanan *wireless broadband* adalah layanan telekomunikasi nirkabel yang kecepatan transmisi datanya sekurang-kurangnya 256 kbps [17].

Pemahaman lainnya berkenaan dengan *broadband* adalah memandang *broadband* sebagai suatu ekosistem yang terdiri dari infrastruktur jaringan, layanan-layanan yang dapat dibawa oleh infrastruktur tersebut, aplikasi yang dapat disampaikan, dan penggunaannya itu sendiri [18].



Gambar 2.6 Ekosistem Broadband [18].

Pendekatan untuk dapat menyelenggarakan *broadband* salah satunya adalah dengan membuat kerangka strategis untuk pelaksanaan pengembangan *Broadband*, berdasarkan Broadband Commission disebutkan bahwa kerangka strategis tersebut meliputi [15]:

- a. Kebijakan, harus memiliki kebijakan yang jelas dan tegas untuk dapat menstimulus lingkungan pendukung.
- b. Infrastruktur, investasi terhadap infrastruktur untuk masa depan.

- c. Teknologi, merupakan pemilihan teknologi yang tepat sehingga dapat berkelanjutan.
- d. Inovasi, yang berarti inovasi perubahan-perubahan yang dapat dilakukan.
- e. Aplikasi dan Konten, semakin pentingnya terhadap aplikasi dan konten yang akan disampaikan melalui *broadband*.
- f. Sumber Daya Manusia, membangun jaringan ide dan informasi melalui layanan *broadband*.
- g. Pemerintah, dapat menjadi yang pertama dalam memanfaatkan layanan-layanan berbasis *broadband*.

2.4.2 Kebijakan *Broadband*

Berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor 29 tahun 2009 tentang Tabel Alokasi Frekuensi di Indonesia disebutkan bahwa *Broadband Wireless Access* (BWA) adalah infrastruktur jaringan akses yang digunakan untuk komunikasi data yang memiliki kecepatan tinggi dengan kecepatan transmisi sekurang-kurangnya adalah sebesar 256 Kbps. Alokasi spektrum frekuensi radio yang telah ditetapkan dan dikategorikan *Broadband Wireless Access* di Indonesia memiliki beberapa alokasi pita frekuensi :

1. Eksklusif, yaitu 300 MHz (287 – 294 MHz, 310 – 324 MHz), 1.5 GHz (1428 – 1452 MHz dan 1498 – 1522 MHz), 1.8 GHz dan 1.9 GHz, 2 GHz (2053 – 2083 MHz), 2.3 GHz, 2.5 GHz (2500 – 2520 MHz dan 2670 – 2690 MHz), 3.3 GHz (3300 – 3400 MHz), 3.5 GHz (3400 – 3600 MHz), 10.5 GHz (10150 – 10300 MHz dan 10500 – 10650 MHz).
2. Non-eksklusif adalah pada pita frekuensi 2.4 GHz, 5.2. GHz, dan 5.8 GHz.

Tabel 2.12 Kondisi Eksisting Pita Frekuensi *Broadband Wireless* [19].

No	PITA FREKUENSI UNTUK KEPERLUAN LAYANAN WIRELESS BROADBAND	JUMLAH PENYELENGGARA EKSTING
1.	300 MHz (287 – 294 MHz & 310 – 324 MHz, TDD)	1 penyelenggara
2.	1.5 GHz (1428 – 1522 MHz, TDD)	1 penyelenggara
3.	2 GHz (2053 – 2083 MHz, TDD)	1 penyelenggara
4.	2.1 GHz (1920 – 1980 MHz & 2110 – 2170 MHz, FDD)	5 penyelenggara
5.	2.3 GHz (2360 – 2390 MHz, TDD)	6 penyelenggara
6.	2.4 GHz (2400 – 2483.5 MHz, TDD)	- (<i>berlaku Izin Kelas per 1 Januari 2005</i>)
7.	2.6 GHz (2500 – 2690 MHz, TDD)	2 penyelenggara
8.	3.3 GHz (3300 – 3400 MHz, TDD)	8 penyelenggara
9.	5.8 GHz (5725 – 5825 MHz, TDD)	- (<i>berlaku Izin Kelas per 19 Januari 2011</i>)
10.	10.5 GHz (10150 – 10300 MHz & 10500 – 10650 MHz, FDD)	5 penyelenggara

Kebijakan Pemerintah menjadi hal yang sangat penting dan mendasar dalam mempromosikan pemanfaatan dan pengembangan *broadband* di Indonesia, adapun kebijakan-kebijakan yang telah diterbitkan di Indonesia, adalah sebagai berikut :

- a. Peraturan Presiden Indonesia Nomor 5 Tahun 2010 tentang Rencana Jangka Menengah Nasional Tahun 2010-2012 yang dijabarkan dalam Rencana Strategis Kominfo Tahun 2010-2012, disebutkan bahwa untuk menunjang kebutuhan *broadband* dan menyediakan sarana dalam menunjang internet murah dan merata di Indonesia telah ditetapkan target seperti yang terlihat pada Tabel 2.13.

Tabel 2.13 Target RPJMN 2010-2012 [3]

No	Parameter	2012	2014
1	% Desa yang dilayani akses telekomunikasi	100%	100%
2	% Desa yang dilayani akses internet	40%	80%
3	% Ibukota provinsi yang terhubung dengan jaringan serat optik	50%	100%
4	% Ibukota kabupaten/kota yang terhubung secara <i>broadband</i>	50%	88%
5	% Ibukota provinsi yang memiliki <i>Regional Internet Exchange</i>	50%	100%
6	% Ibukota provinsi yang memiliki <i>International Internet Exchange</i>	50%	100%

- b. Instruksi Presiden Nomor 11 Tahun 2011 tentang Pelaksanaan Komitmen Cetak Biru Ekonomi ASEAN Tahun 2011, yang menyampaikan bahwa pengembangan (*upgrade*) program internet perdesaan dengan *broadband* berkecepatan 512 kbps [20], sejalan dengan keperluan tersebut diharapkan

kecepatan akses minimum per pengguna layanan (*user*) seperti yang terlihat pada Tabel 2.14 di bawah ini.

Tabel 2.14 Estimasi Kecepatan Akses Minimum per Pengguna [19].

Jenis Area	<i>Minimum downlink bit rate per user</i>				
	Tahun 2012	Tahun 2014	Tahun 2016	Tahun 2018	Tahun 2020
Area-1	512 kbps	1 Mbps	2 Mbps	3 Mbps	3 Mbps
Area-2	512 kbps	512 kbps	1 Mbps	2 Mbps	3 Mbps
Area-3	512 kbps	512 kbps	1 Mbps	1 Mbps	2 Mbps
Area-4	512 kbps	512 kbps	1 Mbps	1 Mbps	1 Mbps

Keterangan :

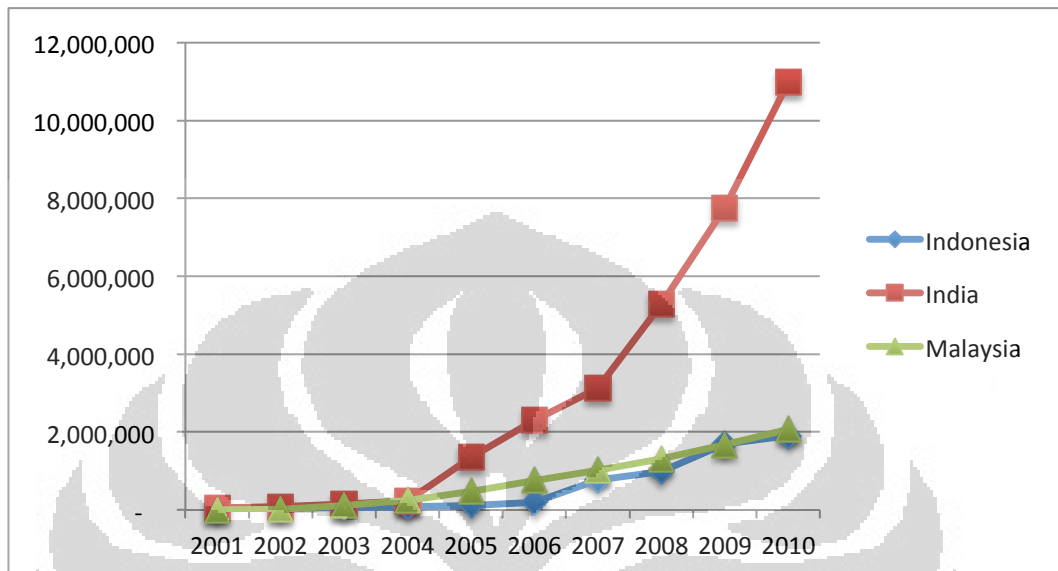
- Area-1 = kota/kabupaten yang termasuk dalam Zona-1 penggunaan spektrum frekuensi radio
- Area-2 = kota/kabupaten yang termasuk dalam Zona-2 penggunaan spektrum frekuensi radio
- Area-3 = kota/kabupaten yang termasuk dalam Zona-3 penggunaan spektrum frekuensi radio
- Area-4 = kota/kabupaten yang termasuk dalam Zona-4 atau Zona-4 penggunaan spektrum frekuensi radio

Pengklasifikasian Zona penggunaan spektrum frekuensi radio merujuk pada Peraturan Menteri

- Peraturan Presiden Nomor 32 Tahun 2011 tentang Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia, yang menyatakan bahwa perlunya penyediaan infrastruktur untuk mendukung aktivitas ekonomi khususnya infrastruktur yang mendorong konektivitas antar wilayah sehingga dapat mempercepat dan memperluas pembangunan ekonomi Indonesia. Termasuk dalam infrastruktur konektivitas ini adalah pembangunan jalur transportasi dan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta seluruh regulasi dan aturan yang terkait dengannya.
- Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 7 Tahun 2009 tentang Penataan Pita Spektrum Frekuensi Radio untuk Keperluan Layanan Pita Lebar Nirkabel (*Wireless Broadband*), dimana pada peraturan menteri ini menyatakan pada pita frekuensi mana saja yang dapat digunakan untuk layanan *wireless broadband*.

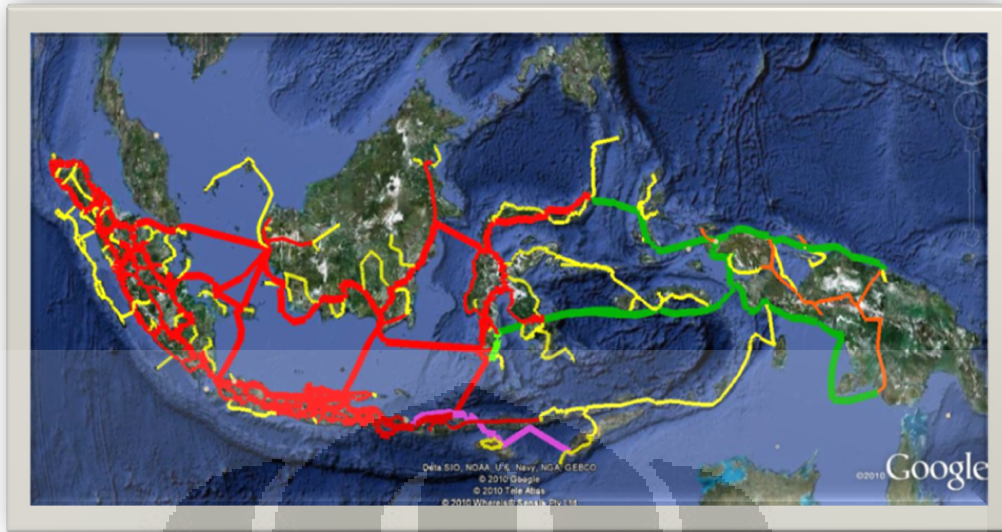
2.4.3 Kondisi *Broadband* di Indonesia

Kondisi eksisting pengguna *fixed broadband* di Indonesia dibandingkan dengan 2 (dua) negara di Asia yaitu India dan Malaysia adalah sebagai berikut :



Gambar 2.7 Perbandingan Pengguna *Fixed Broadband* [21]

Mengingat Negara Kesatuan Republik Indonesia adalah merupakan negara kepulauan, maka untuk infrastruktur jaringan tulang punggung (*backbone network*) utama dibutuhkan pemasangan kabel laut, dan sebagai realisasinya telah dicapai kesepakatan jangkauan, rute, dan jadwal pembangunan infrastruktur *broadband* (*backbone* dan ekstensi) yang akan dilakukan oleh Penyelenggara jaringan (dana korporat) dan pemerintah (melalui *ICT Fund*) 2011-2014.



Gambar 2.8 Jaringan Tulang Punggung Palapa Ring [22].

2.5 *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI)

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian dan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional telah menerbitkan sebuah dokumen, yaitu *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI), dimana MP3EI ini merupakan sebuah dokumen yang dibuat sebagai tahap awal untuk mendorong Indonesia menjadi negara maju dan termasuk 10 (sepuluh) negara besar di dunia pada tahun 2025 melalui pertumbuhan ekonomi yang inklusif, berkeadilan, dan berkelanjutan [4]. MP3EI ini merupakan dokumen yang terintegrasi dan menjadi komplementer dari Rencana Pembangunan Jangka Pendek Nasional (RPJPN) dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJMN).

Berdasarkan dokumen MP3EI disebutkan bahwa dalam penerapan percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi Indonesia dilakukan dengan mempercepat dan memperluas pengembangan ekonomi melalui pengembangan 8 (delapan) program utama (pertanian, pertambangan, energi, industri, kelautan, pariwisata, dan telematika, serta pengembangan kawasan strategis), yang terdiri dari 22 (dua puluh dua) kegiatan ekonomi utama yang dalam pelaksanaannya

didukung menggunakan strategi dengan mengintegrasikan 3 (tiga) elemen utama, yaitu (1) mengembangkan potensi ekonomi wilayah di 6 (enam) Koridor Ekonomi Indonesia; (2) memperkuat konektivitas nasional yang terintegrasi secara lokal dan terhubung secara global; (3) memperkuat kemampuan SDM dan IPTEK nasional dalam mendukung pengembangan utama disetiap koridor ekonomi.

Tabel 2.15 Target Penetrasi Broadband Berdasarkan MP3EI [4].

	2008	2009	2010	2014
Jumlah Penduduk (juta)	238	240	242	252
Jumlah Rumah Tangga (juta)	61	62	63	66
Jumlah Pelanggan <i>Broadband</i> (juta)	0,41	0,85	1,25	19,7
Penetrasi BB (% Rumah Tangga)	0,2%	0,4%	0,5%	8%
Penetrasi BB (% Penduduk)	0,7%	1,4%	2%	30%

Disebutkan pula bahwa dalam hal keterkaitan dengan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (telematika), maka salah satu elemennya adalah perkuatan konektivitas nasional (intra, inter wilayah, dan internasional) sangat diperlukan guna untuk mendukung penerapan pelaksanaan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia. Sebagai kerangka strategis dan kebijakan penguatan konektivitas adalah sebagai berikut :

1. Menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi utama untuk memaksimalkan pertumbuhan berdasarkan prinsip keterpaduan.
2. Memperluas pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan aksesibilitas dari pusat-pusat pertumbuhan ekonomi ke wilayah belakangnya.
3. Menyebarkan manfaat pembangunan secara luas melalui peningkatan konektivitas dan pelayanan dasar ke daerah tertinggal, terpencil, dan perbatasan dalam rangka pemerataan pembangunan.

Tabel 2.16 Komponen Konektivitas Nasional [4].

Komponen Pembentuk Postur Konektivitas Nasional			
SISLOGNAS	SISTRANAS	PENGEMBANGAN WILAYAH (RPJMN dan RTRWN)	ICT
1. Penentuan <i>Key Commodities</i>	1. Keselamatan Transportasi	1. Peningkatan Ekonomi Lokal	1. Migrasi Menuju Konvergensi
2. Penguatan Jasa Logistik	2. Pengusahaan Transportasi	2. Peningkatan Kapasitas SDM	2. Pemerataan Akses dan Layanan
3. Jaringan Infrastruktur	3. Jaringan Transportasi	3. Pengembangan Infrastruktur	3. Pengembangan Jaringan <i>Broadband</i>
4. Peningkatan Kapasitas SDM	4. Peningkatan SDM dan Iptek	4. Peningkatan Kapasitas Kelembagaan	4. Peningkatan Keamanan Jaringan & Sistem Informasi
5. Peningkatan ICT	5. Pemeliharaan Kualitas Lingkungan Hidup	5. Peningkatan Akses Modal Kerja	5. Integrasi Infrastruktur, Aplikasi & Data Nasional
6. Harmonisasi Regulasi	6. Penyediaan Dana Pembangunan	6. Peningkatan Fasilitas Sosial Dasar	6. Peningkatan e-Literasi, Kemandirian Industri ICT Domestik dan SDM ICT Siap Pakai
7. Perlu Dewan Logistik Nasional	7. Peningkatan Administrasi Negara		7. Peningkatan Kemandirian Industri ICT Dalam Negeri
Penguatan Konektivitas Nasional Dilakukan dengan Mengintegrasikan dan Mensinergikan Rencana Sislognas, Sistranas, Pengembangan Wilayah dan ICT			

Hasil dari konektivitas nasional dirumuskan dengan visi konektivitas nasional, yaitu terintegrasi secara lokal, terhubung secara global (*locally integrated, globally connected*). Yang dimaksud dengan *locally integrated* adalah pengintegrasian konektivitas untuk mendukung perpindahan komoditas, yaitu barang, jasa, dan informasi secara efektif dan efisien, oleh karena itu diperlukan integrasi simpul dan jaringan transportasi, pelayanan inter-moda transportasi, komunikasi dan informasi serta logistik.

Dan yang dimaksud dengan *globally connected* adalah sistem konektivitas nasional yang efektif dan efisien yang terhubung dan memiliki peran kompetitif dengan sistem konektivitas nasional yang efektif dan efisien yang terhubung dan memiliki peran kompetitif dengan sistem konektivitas global melalui jaringan pintu internasional pada pelabuhan dan bandara.

Dalam pelaksanaannya perlu diperhatikan beberapa prinsip utama, yaitu : (1) meningkatkan kelancaran arus barang, jasa dan informasi, (2) menurunkan biaya logistik, (3) mengurangi ekonomi biaya tinggi, (4) mewujudkan akses yang merata di seluruh wilayah, dan (5) mewujudkan sinergi antar pusat-pusat pertumbuhan ekonomi.

Menurut dokumen MP3EI disebutkan bahwa fokus penguatan konektivitas nasional untuk mendukung percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi Indonesia berdasarkan komponen ICT adalah sebagai berikut :

1. Konektivitas Intra-Koridor Ekonomi, yang meliputi : pembangunan jaringan ekstension *backbone* hingga ke pusat pertumbuhan dan pusat kegiatan utama; pemerataan akses infrastruktur beserta penguatan *backhaul*; pengembangan jaringan *broadband*; pengalokasian spektrum yang memadai;
2. Konektivitas Antar Koridor Ekonomi, yang meliputi : integrasi *backbone*; penguatan *backbone*; penerapan TIK untuk memfasilitasi perdagangan dan pengembangan sistem inaportnet.
3. Konektivitas Internasional, yang meliputi : peningkatan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang diimplementasikan pada Customs Advance Trade System (CATV) dan NSW.

Terdapat 6 (enam) koridor ekonomi Indonesia, yaitu Koridor Ekonomi Sumatera, Koridor Ekonomi Jawa, Koridor Ekonomi Kalimantan, Koridor Ekonomi Sulawesi, Koridor Ekonomi Bali-Nusa Tenggara, dan Koridor Ekonomi Papua. Salah satu rencana pembangunan dari 6 (enam) koridor ekonomi Indonesia tersebut adalah Koridor Ekonomi Jawa yang diusung dengan tema Pendorong Industri dan Jasa Nasional, dimana sebagai salah satu kegiatan ekonomi utamanya difokuskan pada telematika. Pada ekonomi utama telematika ini disebutkan bahwa target *broadband* 20 persen dan juga disebutkan bahwa terkait dengan konektivitas atau infrastruktur, pengembangan ekonomi utama telematika ini perlu didukung oleh penyediaan *backbone* dan *last mile* dengan kapasitas *broadband* yang diperlukan untuk mendukung pelaku bisnis, dan pengembangan sistem komunikasi dan informasi pemerintah yang aman (*secure*).



Gambar 3.C.19:
Struktur Lapisan
Industri Telematika

Gambar 2.9 Struktur Lapisan Industri Telematika [4]

Berdasarkan posisi strategis disebutkan bahwa ada beberapa industri telematika yang harus diperhatikan oleh Pemerintah yaitu :

1. Industri Manufaktur perangkat, pabrikasi perangkat terminal di semua kawasan ekonomi dan industri chipset dipusatkan di KE Jawa.
2. Industri Jasa Berbasiskan ekosistem, yaitu jasa profesional dan konsultasi, market research.
3. Industri Konten dan aplikasi, yang menunjang aplikasi pada sektor-sektor produktif seperti agro industri, pariwisata, perikanan, pertambangan, dan industri kreatif.
4. Ekosistem Riset dan Inovasi, yang mendukung perkembangan industri dan disinkronkan dengan prioritas serta kebutuhan pengguna disetiap kawasan ekonomi.

BAB 3. METODE *COST AND BENEFIT ANALYSIS* PEMANFAATAN SPEKTRUM FREKUENSI RADIO

3.1. Metode *Cost and Benefit Analysis*

Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Cost and Benefits Analysis* (CBA), dimana CBA ini untuk membandingkan keuntungan bersih yang dihasilkan dari pemanfaatan spektrum frekuensi radio dengan mengalokasikan beberapa kondisi layanan untuk pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz.

Sesuai dengan namanya, *Cost and Benefit Analysis* didasarkan pada dua komponen penilaian, yaitu komponen biaya dan komponen manfaat, dimana komponen biaya yang dikeluarkan untuk layanan yang akan diselenggarakan dan komponen manfaat yang didapat dari layanan yang akan diselenggarakan untuk spektrum frekuensi radio pada pita frekuensi 478-806 MHz.

Dalam menggunakan metode CBA, terlebih dahulu harus diidentifikasi dan dikonversikan komponen-komponen penilaiannya yaitu biaya-biaya dan manfaat-manfaat yang dihasilkan oleh pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita frekuensi 478-806 MHz melalui beberapa kondisi layanan ke dalam nilai ekonomis atau moneter. Kemudian dianalisis kelayakan ekonomisnya memanfaatkan alat-alat analisis finansial yang ada seperti *Payback Period*, *Internal Rate of Return*, *Return on Investment* dan *Net Present Value*.

Setelah komponen biaya dan komponen manfaat diketahui, maka CBA bisa dilakukan untuk menentukan apakah pemanfaatan spektrum frekuensi radio yang paling memiliki nilai ekonomis yang paling tinggi apabila digunakan untuk penyelenggaraan apa saja. Dalam suatu analisa investasi terdapat dua aliran kas, aliran kas keluar (*cash outflow*) yang terjadi karena pengeluaran-pengeluaran untuk biaya investasi dan aliran kas masuk (*cash inflow*) yang terjadi akibat manfaat yang dihasilkan oleh investasi. Aliran kas masuk atau yang sering dikatakan juga sebagai *proceed*, merupakan keuntungan bersih sesudah pajak ditambah dengan depresiasi (bila depresiasi masuk dalam komponen biaya).

Payback Period

Payback period menunjukkan berapa lama (dalam berapa tahun) suatu investasi akan dapat kembali. *Payback period* menunjukkan perbandingan antara inisial investasi dengan aliran kas tahunan. Apabila *Payback period* kurang dari satu periode yang telah ditentukan, proyek tersebut diterima dan apabila tidak, maka proyek tersebut ditolak. Kelemahan utama dari *payback period* ini adalah tidak memperhatikan aliran kas masuk setelah *payback period*.

Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return ini untuk membuat peringkat usulan investasi dengan menggunakan tingkat pengembalian atas investasi yang dihitung dengan mencari tingkat suku bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas masuk proyek yang diharapkan terhadap nilai sekarang biaya proyek atau sama dengan tingkat suku bunga yang membuat nilai NPV sama dengan 0. Penerimaan atau Penolakan usulan investasi ini adalah dengan membandingkan IRR dengan tingkat suku bunga yang disarutkan. Kelemahan secara mendasar menurut teori hampir tidak ada, namun pada praktek perhitungannya untuk menentukan IRR tersebut masih membutuhkan alat analisis NPV.

Return on Investment

Return on Investment merupakan metode pengembalian investasi yang digunakan untuk menghitung potensi manfaat yang dihasilkan oleh suatu proyek dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan.

Net Present Value

Adapun alat analisis finansial yang digunakan dalam CBA pada pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita UHF 470 - 806 MHz adalah dengan menggunakan *Net Present Value*, yang merupakan metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Metode ini menggunakan suku bunga diskonto yang mempengaruhi Kas Bersih atau arus dari uang. Dalam metode ini satu rupiah nilai uang sekarang lebih berharga dari satu rupiah nilai uang kemudian hari, karena uang tersebut dapat diinvestasikan atau ditabung atau didepositokan dalam jangka

waktu tertentu dan akan mendapatkan tambahan keuntungan dari bunga. *Net Present Value* dapat dihitung dari selisih nilai proyek pada awal tahun dikurangi dengan tingkat bunga diskonto. Proyek yang memberikan keuntungan adalah proyek yang memberikan nilai positif atau $NPV > 0$, artinya manfaat yang diterima proyek lebih besar dari semua biaya total yang dikeluarkan. Jika $NPV = 0$, berarti manfaat yang diperoleh hanya cukup untuk menutupi biaya total yang dikeluarkan. $NPV < 0$, berarti rugi, biaya total yang dikeluarkan lebih besar dari manfaat yang diperoleh. *Net Present Value* (NPV) atau nilai bersih sekarang merupakan perbandingan antara PV kas bersih (*PV of proceed*) dengan PV investasi (*capital outlays*) selama umur investasi. Selisih antara nilai kedua PV yang dimaksud dengan NPV. Untuk dapat menghitung PV kas bersih, didapatkan dengan cara membuat dan menghitung *cash flow* perusahaan selama umur investasi tertentu. Pada penelitian ini perhitungan NPV dilakukan dengan menggunakan rumus 3-1 di bawah ini.

$$NPV = \frac{Kas\ Bersih\ 1}{(1+i)^1} + \frac{Kas\ Bersih\ 2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Kas\ Bersih\ n}{(1+i)^n} - investasi \dots \dots \dots (3-1)$$

- dimana, NPV = *Net Present Value*
 investasi = nilai investasi yang digunakan berasal dari CAPEX
 Kas Bersih = *cash flow* perusahaan selama umur investasi tertentu
i = tingkat suku bunga diskonto, dalam satuan '%'
n = umur proyek investasi, dalam satuan 'tahun'

3.2 Potensi Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio Pada Pita Frekuensi 478 - 806 MHz

Berdasarkan Lampiran Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 29 Tahun 2009 tentang Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Indonesia disebutkan bahwa alokasi pita spektrum frekuensi radio 478-806 MHz, adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Alokasi Pita Spektrum Frekuensi Radio 478-806 MHz [6].

ALOKASI PITA FREKUENSI	DINAS KOMUNIKASI RADIO	CATATAN KAKI ITU	CATATAN KAKI INDONESIA
470-585	TETAP, BERGERAK, SIARAN	5.291 5.298	INS 13
585-610	TETAP, BERGERAK, SIARAN, RADIO, NAVIGASI	5.149 5.305 5.306 5.307	INS 13
610-806	SIARAN, BERGERAK	5.149 5.305 5.306 5.307 5.311	INS 13

Pada catatan kaki yang terdapat pada Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia (INS13), menyebutkan bahwa pada pita frekuensi 478–806 MHz (kanal 22–62) dialokasikan untuk penyelenggaraan televisi siaran analog UHF. Penggunaan Pita Frekuensi 478–806 MHz akan dikaji lebih lanjut untuk mendorong pemanfaatan spektrum frekuensi secara optimal bagi keperluan layanan penyiaran digital, layanan telekomunikasi dan layanan lainnya (konvergensi) di masa mendatang. Penyelenggaraan penyiaran digital direncanakan untuk penerimaan siaran tetap berbasis DVB-T, penerimaan siaran bergerak, siaran digital dengan kualitas tinggi (HDTV) [6].

Dan seiring dengan terbitnya Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 22 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Penyiaran Televisi Digital Terrestrial Penerimaan Tetap Tidak Berbayar (*Free to Air*), yang menyebutkan bahwa akan segera dilaksanakan migrasi dari televisi siaran analog ke digital dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

1. Perkembangan teknologi penyiaran televisi terestrial dunia saat ini beralih dari teknologi penyiaran analog ke teknologi penyiaran digital.
2. Arah kebijakan penyelenggaraan penyiaran saat ini harus memperhatikan teknologi menuju teknologi penyiaran digital yang dapat menggunakan 1 (satu) kanal frekuensi radio untuk menyalurkan beberapa program siaran.
3. Dalam rangka mengatasi permasalahan tidak terpenuhinya permohonan penggunaan kanal spektrum frekuensi radio untuk penyiaran televisi terestrial penerimaan tetap tidak berbayar (*free to air*) yang disebabkan terbatasnya spektrum frekuensi radio, migrasi dari analog ke digital perlu dilaksanakan secara bertahap.

4. Disamping itu juga migrasi dari penyiaran analog ke penyiaran digital sebagai salah satu sarana untuk melakukan efisiensi struktur industri penyiaran yang berorientasi kepada peningkatan peluang usaha, ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat.

Dengan adanya penghematan dalam konsumsi lebar pita (*bandwidth*) spektrum frekuensi radio, maka akan ada spektrum frekuensi radio yang kosong yang ditinggalkan oleh siaran TV analog yang beralih ke siaran TV digital. Fenomena ini disebut sebagai *digital dividend*, yang akan menjadi perkembangan yang sangat berharga bagi penerapan teknologi informasi dan komunikasi yang memanfaatkan spektrum frekuensi radio di Indonesia.

Digital dividend memiliki arti yang kurang lebih sama, yaitu sesuatu yang berharga yang bisa kita dapatkan untuk investasi pada digitalisasi sistem siaran, khususnya TV [23]. Sesuatu yang berharga tersebut adalah berupa spektrum frekuensi radio. Jadi, *digital dividend* adalah spektrum frekuensi radio yang tersedia bebas setelah adanya proses peralihan sistem siaran TV analog secara penuh pada pita frekuensi UHF (*Ultra High Frequency*). Yang menjadikan spektrum frekuensi radio hasil dari *digital dividend* tersebut lebih berharga adalah frekuensi tersebut tersedia dalam rentang pita frekuensi radio 478-806 MHz.

Dengan adanya *digital dividend*, spektrum frekuensi radio yang tersedia dapat dimanfaatkan untuk siaran televisi digital atau aplikasi terestrial lainnya. Sehingga diharapkan dengan melakukan re-alokasi spektrum frekuensi radio secara adil dan seimbang dengan melihat kebutuhan industri siaran televisi dengan industri informasi dan komunikasi lainnya menjamin bahwa masyarakat mendapatkan manfaat sosial dan ekonomi yang maksimal dari *digital dividend*.

Namun demikian pemanfaatan *digital dividend* ini sangat bergantung dan harus memperhatikan kepada hal-hal sebagai berikut :

- Persyaratan teknis spektrum yang digunakan, dimana setiap jangkauan masing-masing layanan berbeda-beda persyaratannya dan tergantung kepada lebar kanal, penggunaa *paired* atau *unpaired*.
- Kompatibilitas layanan, isu kompatibilitas ini dapat menghasilkan/mengakibatkan perencanaan topologi jaringan yang berbeda-

beda.

- Penggunaan secara internasional, dimana pemanfaatannya di internasional harus menjadi salah satu acuan, agar tidak menimbulkan interferensi dengan negara-negara perbatasan.
- interferensi dengan pengguna spektrum lainnya.

Spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz dengan karakteristik propagasinya sangat cocok dalam mendukung untuk digunakan layanan penyiaran, komunikasi bergerak dan tetap, dan secara detail potensi pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz adalah sebagai berikut [24]:

1. *National Digital Terrestrial Television.*

Spektrum *digital dividend* dapat dimanfaatkan untuk layanan penyiaran televisi digital terrestrial dengan cakupan wilayah siaran nasional berbasis *free to air* (tidak berbayar). Format siaran bisa dalam *Standard Definition* (SD) seperti penyiaran televisi analog saat sekarang ini atau *High Definition* (HD), penyelenggara akan membutuhkan kanal *unpaired* 8 MHz, *downlink only* dengan jangkauan nasional,

2. *Local Digital Terrestrial Television.*

Spektrum *digital dividend* dapat dimanfaatkan untuk layanan penyiaran televisi digital terrestrial dengan cakupan wilayah siaran lokal (komunitas). Membutuhkan kanal tunggal 8 MHz, *downlink only* dengan jangkauannya adalah lokal.

3. *Mobile Multimedia.*

Spektrum *digital dividend* dapat dimanfaatkan untuk aplikasi layanan untuk menyediakan layanan penyiaran yang dapat diterima dengan menggunakan *mobile handset*. Untuk pemanfaatan *mobile multimedia* ini membutuhkan kanal 1,7 - 8 MHz, *downlink only* dengan jangkauan nasional.

4. *Cellular / Broadband Wireless Access (BWA).*

Spektrum *digital dividend* bisa dimanfaatkan untuk layanan seluler atau BWA. Teknologi yang bisa diterapkan antara lain 3G, LTE dan pengembangannya, WiMax, dan UMTS. Dengan kebutuhan untuk layanan seluler menggunakan kanal *paired* 5 MHz untuk *uplink* dan *downlink*,

sedangkan BWA dapat digunakan adalah kanal 3,5 - 40 MHz dengan kondisi *uplink* dan *downlink*.

5. *Programme Making and Special Events* (PMSE).

Spektrum frekuensi radio pada pita UHF umumnya digunakan untuk radio *microphones*, *in-ear monitors* (IEMs), *talk back* dan *point-to-point audio links*, biasanya menggunakan kanal 200 KHz, dengan kondisi 1 arah dengan jangkauan lokal.

6. *Private Mobile Radio* (PMR) dan *Public Access Mobile Radio* (PAMR).

Private Mobile Radio (PMR) adalah suatu sistem yang biasa digunakan oleh perusahaan-perusahaan taksi, sementara *Public Access Mobile Radio* (PAMR) adalah suatu sistem yang biasa digunakan oleh organisasi-organisasi tertentu, misalnya layanan ambulans, untuk layanan yang menggunakan video dapat membutuhkan kanal sebesar 8 MHz.

7. *License-exempt Services*.

Spektrum *digital dividend* dapat juga digunakan untuk layanan *licence exempt* seperti aplikasi wireless 'last-mile' (*home network*), *Ultra Wide Band* (UWB), *safety-of-life applications*, *transport congestion alleviation*, *automated buildings*, *RFIDs*, *medical sensors*, dan lain-lain.

Batasan interferensi dengan pengguna spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz lainnya adalah sebagai berikut :

- *Co-channel interference* atau interferensi pada penggunaan kanal yang sama dan umumnya terjadi antar pengguna pada wilayah/daerah geografis yang berbeda.
- *Adjacent-channel interference* atau interferensi pada kanal yang berdekatan, umumnya terjadi antar pengguna pada wilayah/daerah geografis yang sama.

3.3 Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog

3.3.1 Definisi

Penggunaan spektrum frekuensi radio untuk keperluan penyiaran mengacu pada definisi *Broadcasting Services* (Layanan Siaran) di Peraturan Radio (Radio Regulation) ITU. *Broadcasting services* menurut ITU-R, didefinisikan sebagai

layanan komunikasi radio yang dalam transmisinya diperuntukan bagi penerimaan kepada publik secara umum, dimana layanan ini termasuk suara yang ditransmisikan, televisi yang ditransmisikan atau jenis-jenis lain yang ditransmisikan.

3.3.2 Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 76 Tahun 2003 tentang Rencana Induk Frekuensi Radio Penyelenggaraan Telekomunikasi Khusus Untuk Keperluan Televisi Siaran Analog Pada Pita UHF, disebutkan bahwa untuk layanan televisi siaran analog di Indonesia, pita spektrum frekuensi yang digunakan adalah 478 - 606 MHz untuk band IV, dan 606 - 806 MHz untuk band V yang secara keseluruhan terdapat 41 kanal. Dengan lebar pita frekuensi (*bandwidth*) yang digunakan tiap kanal masing-masing adalah sebesar 8 MHz.



Gambar 3.1 Pemanfaatan Pita Frekuensi Radio 478-806 MHz untuk Televisi Analog (ATV)

3.3.3 Model Bisnis Sistem Siaran Televisi Analog *Free to Air* (FTA)

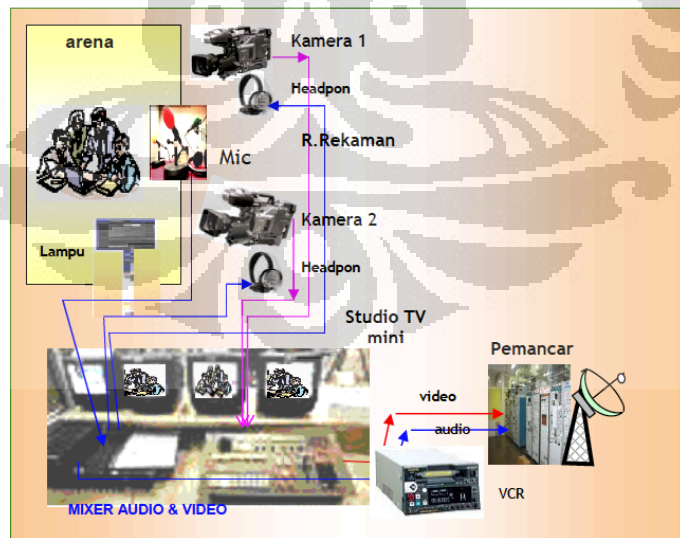
Model bisnis pada penyelenggaraan televisi siaran analog FTA, merupakan model bisnis yang tidak memungut bayaran terhadap pemirsanya, namun demikian keuntungan yang didapat dari penyelenggaraan televisi siaran analog FTA yang paling terbesar didapat dari pendapatan iklan, disamping itu juga pada era penyelenggaraan televisi siaran analog FTA ini, penyelenggara jaringan sama penyelenggaranya dengan penyelenggara konten.

Dalam tahun 2011 industri televisi siaran masih berada pada tahap pertumbuhan yang tinggi. Ekonomi Indonesia yang berjangkar pada kekuatan permintaan domestik dengan ekspektasi pertumbuhan PDB riil sebesar 6-7% dalam lima tahun ke depan sementara belanja rumah tangga akan meningkat pada pertumbuhan yang signifikan [25]. Menurut riset dari Media Partners Asia (MPA), pendapatan iklan bersih akan tumbuh sebesar 15% CAGR dalam lima

tahun ke depan yang merupakan tertinggi di Asia Pasifik yang akan mencapai US\$3,6 miliar pada tahun 2016 namun hanya tetap sebesar 0,2% dari PDB [25]. Menurut MPA pendorong utama pertumbuhan tersebut termasuk: (1) Belanja yang kuat dari merek multinasional dan lokal pada berbagai kategori seiring dengan kenaikan investasi asing; (2) Pemilihan umum dan acara-acara besar; (3) pertumbuhan pemirsa TV dan media online yang merupakan dua jenis media dengan pertumbuhan tercepat dalam lima tahun ke depan; (4) Kenaikan *rate card* yang melintasi pasar TV dimana permintaan tetap melebihi persediaan yang ada. TV yang didorong pada dominasi TV Free-To-Air (FTA) akan menerima lebih dari 70% pasar iklan di 2016, 20% pada media cetak dan 6% pada media online.

Komponen produksi untuk menyelenggarakan televisi siaran analog FTA, terdiri :

1. Stasiun Pemancar TV, yang berisi perangkat-perangkat yang diperlukan untuk menyiarkan program televisi.
2. Organisasi dan SDM.
3. Program Siaran TV, yang merupakan konten televisi yang akan disiarkan kepada para pemirsa.



Gambar 3.2 Sistem Siaran Televisi Analog [26].

3.3.4 Kondisi Saat Ini

Saat ini penyelenggaraan televisi siaran analog di Indonesia beroperasi sebanyak 11 (sebelas) lembaga penyiaran swasta dan 1 (satu) lembaga penyiaran publik serta 13 (tiga belas) penyiaran televisi lokal dengan jangkauan yang sesuai dengan izinnya masing-masing, seperti yang terlihat pada Tabel 3.2. di bawah ini.

Tabel 3.2 Perbandingan Jumlah Transmitter dan Potensi Pemirsa Lembaga Penyiaran Televisi Swasta [14].

Nama Stasiun TV	Transmission Site	Potential Viewer (juta)
RCTI	49	115,7
SCTV	47	117,8
ANTV	23	87,4
TPI / MNC TV	28	90,6
Indosiar	40	113,5
Global TV	20	108,8
Trans TV	30	100,7
Trans 7	27	92,8
TV One	26	108,8
Metro TV	52	97,8

3.3.5 Komponen Biaya Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog

Komponen biaya yang dikeluarkan dari penyelenggaraan televisi siaran analog FTA ini terdiri dari biaya investasi (CAPEX) dan biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX), dimana komponen biaya ini yang diasumsikan adalah biaya-biaya yang berhubungan dengan infrastruktur untuk stasiun pemancar televisi.

Biaya Investasi (CAPEX)

Mengingat biaya investasi yang dilakukan oleh penyelenggara sistem siaran televisi analog terestrial (FTA) swasta dilakukan pertama kali oleh Stasiun TV RCTI, maka biaya investasi akan dihitung berdasarkan nilai pada saat ini dan data tersebut akan diambil dari data Laporan Tahunan masing-masing penyelenggara

Televisi atau investasi hanya diasumsikan investasi yang terbesar yaitu pada transmiter dengan asumsi transmiter memiliki daya yang bervariasi antara 80 kW, 40 kW, 20 kW, 10 kW, 5 kW, 2 kW, dan 1 kW dengan rata-rata investasi 1 (satu) buah transmisi adalah sebesar Rp. 6 Miliar Rupiah [28].

Tabel 3.3 Perkiraan Nilai Investasi Penyelenggara Televisi Siaran Swasta

NO	OPERATOR	JUMLAH TRANSMITER (Unit)	NILAI (Rp) DALAM JUTA
1	MNC (RCTI, Global TV, TPI/MNC)	97	582,000
2	INDOSIAR	40	240,000
3	SURYA CIPTA MANDIRI	47	282,000
4	VIVA (TV1, Antv)	49	294,000
5	Metro TV	52	312,000
6	Trans (TV dan 7)	57	342,000
	TOTAL	342	2,052,000

Sumber : diolah dari Tabel 3.2

Biaya Operasional dan Pemeliharaan (OPEX)

Biaya operasional dan pemeliharaan, merupakan biaya yang dikeluarkan untuk untuk menyelenggarakan dan mengoperasikan transmiter sistem siaran TV Analog (FTA), adapun dalam mengoperasikan dan memelihara 1 (satu) unit transmiter per tahun dengan asumsi transmisi memiliki daya yang bervariasi antara 80 kW, 40 kW, 20 kW, 10 kW, 5 kW, 2 kW, dan 1 kW, sehingga dibutuhkan biaya-biaya sebagai berikut :

1. Biaya Listrik, yang merupakan biaya yang dibutuhkan untuk membayar *supply* listrik untuk menjalankan transmiter per tahun.

Tabel 3.4 Biaya Listrik Transmitter Televisi Siaran Analog per Tahun

Daya Transmitter	Konsumsi Listrik	Biaya Listrik (Rp)
80kW	100 kVA	838,656,000
40kW	93 kVA	780,864,000
20kW	67 kVA	553,728,000
10kW	40 kVA	334,656,000
5kW	18 kVA	153,216,000
2kW	8 kVA	68,544,000
1kW	3 kVA	30,912,000

Sumber : Kementerian Komunikasi dan Informatika

2. Gaji Pegawai, merupakan biaya yang dibutuhkan untuk membayar sumber daya manusia dalam rangka mengoperasikan stasiun transmisi dengan gaji sebesar Rp. 30.000.000 per bulan [29].
3. Biaya Sewa Tower, merupakan biaya yang dibutuhkan untuk menyewa Tower dengan biaya sewa sebesar Rp. 125.000.000 per bulan [29].
4. Biaya Hak Penggunaan (BHP) Izin Stasiun Radio dan Biaya Izin Penyelenggaraan Penyiaran Lembaga Penyiaran Swasta (LPS), yang merupakan biaya yang dikeluarkan untuk izin penggunaan spektrum frekuensi radio dan perpanjangan izin penyelenggaraan Penyiaran LPS, dimana data tersebut yang didapat dari perhitungan BHP berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 2009 tentang Jenis dan Tarif Jenis Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Departemen Komunikasi dan Informatika.

Dari biaya-biaya tersebut di atas, maka biaya operasional 1 (satu) unit transmiter untuk menyelenggarakan sistem siaran televisi analog seperti yang terlihat pada Tabel 3.5. di bawah ini.

Tabel 3.5 Biaya Operasional dan Pemeliharaan 1 unit Transmitter per Tahun Sistem Siaran Televisi Analog

NO	URAIAN	NILAI (Rp)
1	Biaya Listrik (rata-rata)	394,368,000
2	Gaji Pegawai	360,000,000
3	Biaya Sewa Tower	1,500,000,000
4	Biaya Hak Penggunaan ISR (rata-rata)	31,318,047
5	Biaya Izin Penyelenggaraan Penyiaran LPS (Perpanjangan)	15,628,600
	TOTAL	2,301,314,647

Sumber : diolah dari Tabel 3.4

3.3.6 Komponen Manfaat Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog

Komponen manfaat yang didapatkan dari penyelenggaraan televisi siaran ini adalah berupa pendapatan yang dapat diterima oleh penyelenggara televisi siaran tersebut. Berdasarkan data dari laporan tahunan penyelenggara TV bahwa potensi pendapatan TV siaran yang terbesar didapat dari pendapatan iklan seperti yang

diperlihatkan pada Tabel 3.6 di bawah ini, dimana potensi paling besar pemasangan iklan berada pada media Televisi *Free to Air* (FTA).

Tabel 3.6 Potensi Pasar Iklan pada Media di Indonesia [25].

Dalam Persentase (%)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TV						
• FTA	69.0	69.0	68.3	68.0	68.5	68.7
• Pay-TV	1.1	1.1	1.1	0.9	0.9	0.9
Newspaper	22.4	22.4	23.1	23.4	22.6	21.6
Magazine	3.1	3.1	3.2	3.2	3.1	3.0
Online	1.3	1.3	1.4	1.5	2.0	3.0
Radio	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5

Diasumsikan bahwa komponen manfaat yang dikuantifikasi dari penyelenggaraan televisi siaran analog FTA ini adalah keuntungan dari pemasangan iklan dengan data-data seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7 Pendapatan Iklan Penyelenggaraan Televisi Siaran Swasta
[25][31][32][33]*

NO	OPERATOR	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	MNC (RCTI, Global TV, TPI/MNC)	1,275,206	1,565,467	2,089,374	2,081,207	2,594,511	2,888,539
2	INDOSIAR	607,849	608,344	805,716	853,279	749,009	883,016.29
3	SURYA CIPTA MANDIRI	1,201,600	1,308,600	1,723,900	1,614,415	1,927,997	2,082,885.40
4	VIVA (TV1, Antv)	137,750	343,900	421,100	667,200	879,600	983,500
5	Metro TV	1,253,158	1,488,010	1,960,035	2,028,484	2,392,101	1,505,793
6	Trans (TV dan 7)						
Total		4,475,563	5,314,321	7,000,125	7,244,585	8,543,219	9,497,140

* dalam jutaan rupiah

3.4 Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital *Free to Air*

Penyiaran televisi digital terrestrial secara umum didefinisikan sebagai pengambilan atau penyimpanan gambar dan suara secara digital, yang pemrosesannya (*encoding-multiplexing*) termasuk proses transmisi, dilakukan secara digital dan kemudian setelah melalui proses pengiriman melalui udara, proses penerimaan (*receiving*) pada pesawat penerima, baik penerimaan tetap di rumah (*fixed reception*) maupun yang bergerak (*mobile reception*) dilakukan secara digital [23].

Setelah terbitnya Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 22 Tahun 2011 Tentang Penyelenggaraan Penyiaran Televisi Digital Terrestrial Penerimaan Tetap Tidak Berbayar (*Free To Air*), maka sudah menjadi keharusan untuk melaksanakan migrasi dari televisi siaran analog FTA ke televisi siaran digital FTA. Proses migrasi dari televisi siaran analog ke digital dilakukan secara bertahap, pada tahap awal akan dilakukan penyiaran *simulcast*, yaitu penyelenggaraan pemancaran siaran televisi analog dan siaran televisi digital secara bersama-sama sampai dengan *analog switch off* (ASO) dimana suatu periode dimana penyelenggaraan layanan siaran analog dihentikan/dimatikan dan diganti dengan layanan siaran digital, yaitu selambat-lambatnya pada akhir tahun 2017.

Mengingat layanan siaran televisi digital *free to air* ini merupakan yang tidak memungut bayaran dari pemirsanya, maka pendapatan yang akan didapat dari penyelenggaraan televisi siaran digital FTA ini masih diasumsikan didapatkan dari pendapatan iklan.

3.4.1 Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio

Dalam rangka penerapan teknologi dalam penyelenggaraan penyiaran televisi digital menggunakan spektrum frekuensi radio secara terrestrial untuk penerimaan tetap dilakukanlah penataan dalam pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada band IV dan band V *Ultra High Frequency* secara tertib, efektif, dan efisien, maka di Indonesia telah diterbitkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 23 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Frekuensi Radio

Untuk Keperluan Televisi Siaran Digital Terrestrial Pada Pita Frekuensi 478 - 694 MHz.

Pada Peraturan Menteri tersebut disebutkan bahwa pemanfaatan spektrum frekuensi pita 526-694 MHz akan dipergunakan untuk penyiaran televisi siaran digital terrestrial penerimaan tetap tidak berbayar (*free to air*), dengan lebar pita frekuensi (*bandwidth*) yang digunakan adalah sebesar 8 MHz.

Tabel 3.8 Pengkalanalan Spektrum Frekuensi Radio Televisi Siaran Digital Terrestrial [34].

BAND IV :			BAND V:		
Nomor Kanal	Batas Frekuensi (MHz)	Frekuensi Tengah (MHz)	Nomor Kanal	Batas Frekuensi (MHz)	Frekuensi Tengah (MHz)
22	478 – 486	482	38	606 – 614	610
23	486 – 494	490	39	614 – 622	618
24	494 – 502	498	40	622 – 630	626
25	502 – 510	506	41	630 – 638	634
26	510 – 518	514	42	638 – 646	642
27	518 – 526	522	43	646 – 656	650
28	526 – 534	530	44	656 – 662	658
29	534 – 542	538	45	662 – 670	666
30	542 – 550	546	46	670 – 678	674
31	550 – 558	554	47	678 – 686	682
32	558 – 566	562	48	686 – 694	690
33	566 – 574	570			
34	574 – 582	578			
35	582 – 590	586			
36	590 – 598	594			
37	598 – 606	602			

3.4.2 Model Bisnis Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital FTA

Adanya migrasi televisi siaran analog ke televisi siaran digital mengakibatkan akan adanya perubahan terhadap struktur industri penyiaran televisi di Indonesia, dimana yang sebelumnya disebutkan bahwa penyelenggara televisi siaran analog menyediakan konten siaran sampai dengan menyediakan infrastruktur baik itu infrastruktur jaringan maupun pemancar. Pada penyelenggaraan televisi siaran digital FTA ini akan menjadikan bahwa

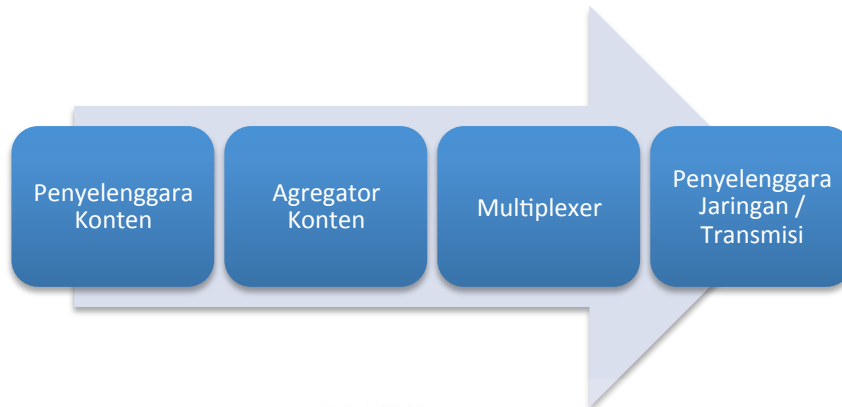
penyelenggara siaran belum tentu memiliki infrastruktur jaringan maupun pemancar.

Pemisahan terhadap penyelenggaraan dalam model bisnis penyelenggaraan televisi siaran digital ini dilakukan karena beberapa hal, yang diantaranya adalah :

1. Jumlah penyelenggara siaran televisi analog yang ada di Indonesia sudah sangat banyak.
2. Berdasarkan Pasal 20 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran dan Pasal 12 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2005 tentang Penyelenggaraan Lembaga Penyiaran Swasta, menyatakan bahwa Lembaga Penyiaran hanya dapat menyelenggarakan 1 (satu) siaran dengan 1 (satu) saluran siaran pada 1 (satu) cakupan wilayah siaran.
3. *Digital dividend* yang dihasilkan dari migrasi televisi siaran analog ke televisi siaran digital dapat dimanfaatkan untuk layanan-layanan lainnya.

Pada struktur industri televisi siaran digital, akan ada beberapa jenis dan fungsi sebagai berikut :

1. Penyedia Konten, berfungsi sebagai content provider atau content creator yang memproduksi konten-konten siaran.
2. Penyelenggara Program Siaran, berfungsi sebagai content aggregator yang menggabungkan konten-konten siaran dari Penyedia Konten dan menyusunnya dengan jadwal tertentu dan berkesinambungan sehingga menjadi suatu program siaran untuk dipancarluaskan melalui Penyelenggara Multipleking menggunakan infrastruktur yang disediakan oleh Penyedia Jaringan/ Transmisi.
3. Penyelenggara Multipleksing berfungsi untuk menggabungkan beberapa program siaran dari beberapa Penyelenggara Program Siaran untuk kemudian dipancarluaskan kepada masyarakat melalui infastruktur jaringan dan perangkat transmisi yang disediakan oleh Penyedia Jaringan/Transmisi.
4. Penyedia Jaringan/Transmisi/Fasilitas berfungsi untuk menyediakan infrastruktur jaringan, perangkat transmisi, dan/ atau menara.



Gambar 3.3 Rantai Nilai Bisnis Penyelenggaraan Televisi Digital [23].

3.4.3 Komponen Biaya Sistem Siaran Televisi Digital

Asumsi komponen biaya yang dikeluarkan dari penyelenggaraan sistem siaran televisi digital FTA ini terdiri dari biaya investasi (CAPEX) dan biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX), dimana komponen biaya ini yang dihitung adalah biaya-biaya yang berhubungan dengan infrastruktur untuk stasiun pemancar.

Biaya Investasi (CAPEX)

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka biaya investasi yang digunakan dibatasi adalah biaya investasi yang diperlukan untuk dapat memancarkan televisi siaran digital dengan spesifikasi transmiter adalah menggunakan standar DVBT-2 sebagai berikut:

- Transmitter 12 kW, 8 programs SD & HD, redundant, with statistical MUX function, 2 satellite receivers.
- Transmitter 5 kW, 8 programs SD & HD, redundant, with statistical MUX function, 2 satellite receivers.
- Transmitter 2 kW, 6 programs SD & HD, redundant, no statistical MUX function, 1 satellite receive.
- Transmitter 1 kW, 6 programs SD & HD, redundant, no statistical MUX function, 1 satellite receiver.

Tabel 3.9 Komponen Sistem Pemancar Televisi Siaran Digital.

Uraian	Jumlah			
	12 kW	5 kW	2 kW	1 kW
Transmitter System				
Transmitter System (<i>digital, dual drive, liquid cool</i>)	1	1	1	1
Combiner	1	1	1	1
Freight, Importation & Delivery Cost	1	1	1	1
Head Ends System				
TVRO & LNB	2	2	1	1
Splitter	2	2	1	1
SDI Router	2	2	1	1
IRD Decoder (<i>SD & HD, redundant N+2</i>)	14	10	8	8
MPEG-4 Encoder (<i>SD & HD, redundant N+2</i>)	14	10	8	8
ASI Network Switch	1	1	1	1
Multiplexer (<i>redundant 1+1</i>)	2	2	2	2
Statistical function	1	1	-	-
DVBT-2 Gateway (<i>redundant 1+1</i>)	2	2	2	2
ASI Redundancy Switch	1	1	-	-
Management/Monitoring System	1	1	1	1
GPS Clock Synchronization	2	2	2	2
Rack, Cable, Installation material	1	1	1	1
System Integration	1	1	1	1
Supporting System				
Monitoring Stations	1	1	1	1
UPS System	0	0	0	0
Generator Set	0	0	0	0
Tower	0	0	0	0

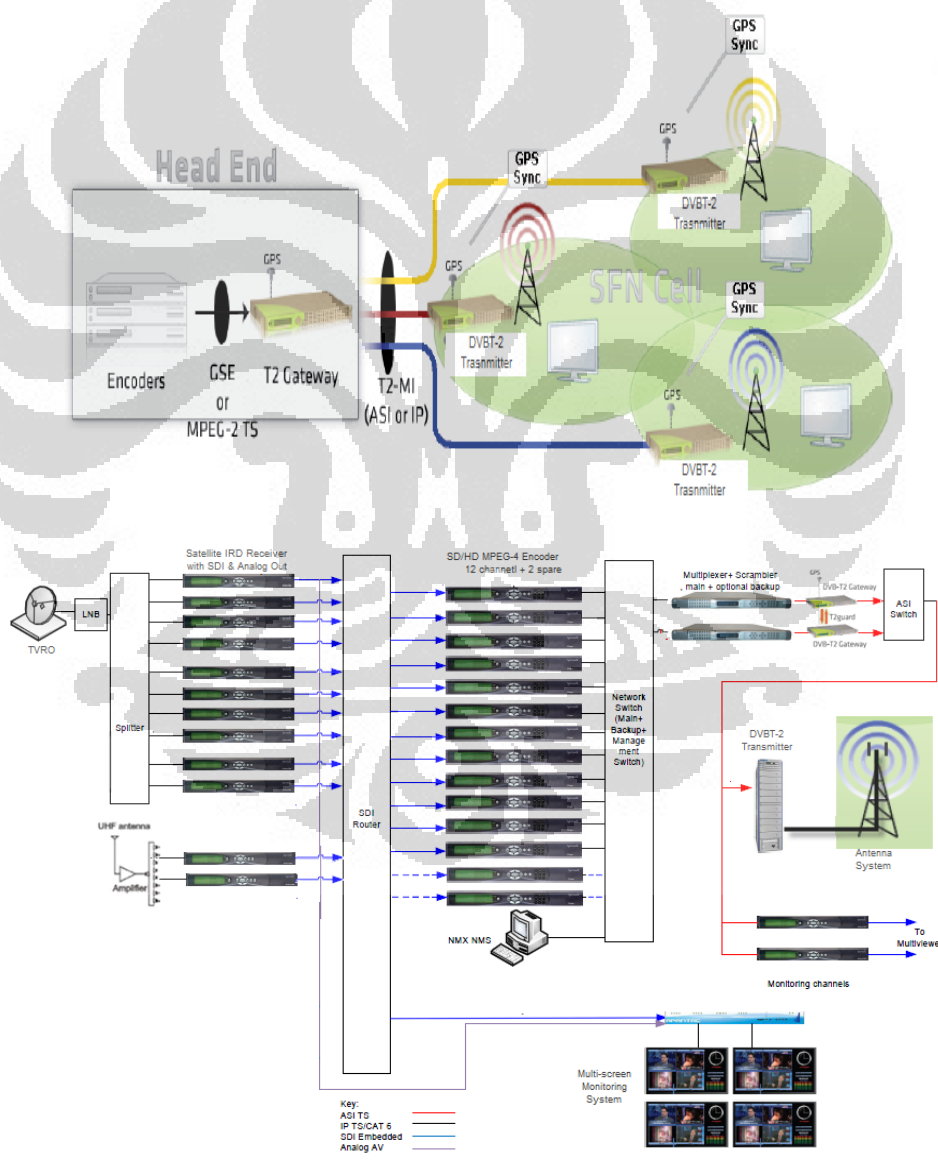
Sumber : Kementerian Komunikasi dan Informatika

Berdasarkan komponen sistem pemancar Televisi siaran digital yang tertera pada Tabel 3.9, didapat biaya sistem pemancar televisi siaran digital berdasarkan daya, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.10 di bawah ini.

Tabel 3.10 Biaya Sistem Pemancar Televisi Siaran Digital.

NO	URAIAN	JUMLAH	HARGA (Rp)
1	Daya 12 kW	1	13,002,000,000
2	Daya 5 kW	1	10,770,000,000
3	Daya 2 kW	1	6,516,000,000
4	Daya 1 kW	1	5,880,000,000

Sumber : Kementerian Komunikasi dan Informatika



Gambar 3.4 Arsitektur jaringan DVBT-2

Biaya Operasional dan Pemeliharaan (OPEX)

Mengingat keterbatasan terhadap data-data yang dimiliki, maka biaya operasional dan pemeliharaan dibatasi yang merupakan biaya yang dikeluarkan untuk sistem pemancar dalam menyelenggarakan sistem siaran TV digital (FTA) adalah sebagai berikut :

1. Biaya Listrik, yang merupakan biaya yang dibutuhkan untuk membayar *supply* listrik untuk menjalankan transmitter televisi digital per tahun dengan konsumsi listrik masing-masing transmitter berdasarkan besarnya daya seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3.11 Biaya Listrik Transmitter Televisi Siaran Digital per Tahun

Daya Transmitter	Konsumsi Listrik	Biaya Listrik (Rp)
12 kW	43 kVA	361,728,000
5 kW	20 kVA	169,344,000
2 kW	13 kVA	104,832,000
1 kW	8 kVA	68,544,000

Sumber : Kementerian Komunikasi dan Informatika

2. Gaji Pegawai, merupakan biaya yang dibutuhkan untuk membayar sumber daya manusia dalam rangka mengoperasikan stasiun transmisi dengan gaji sebesar Rp. 30.000.000 per bulan [29].
3. Biaya Sewa Tower, merupakan biaya yang dibutuhkan untuk menyewa Tower dengan biaya sewa sebesar Rp. 125.000.000 per bulan [29].
4. Biaya Hak Penggunaan (BHP) Izin Stasiun Radio dan Biaya Izin Penyelenggaraan Penyiaran Lembaga Penyiaran Swasta (LPS), yang merupakan biaya yang dikeluarkan untuk izin penggunaan spektrum frekuensi radio dan perpanjangan izin penyelenggaraan Penyiaran LPS, dimana data tersebut yang didapat dari perhitungan BHP berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 2009 tentang Jenis dan Tarif Jenis Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Departemen Komunikasi dan Informatika.

Dari biaya-biaya tersebut di atas, maka biaya operasional 1 (satu) unit transmiter untuk menyelenggarakan sistem siaran televisi digital seperti yang terlihat pada Tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.12 Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital.

NO	URAIAN	NILAI (Rp)
1	Biaya Listrik (rata-rata)	176,112,000
2	Gaji Pegawai	360,000,000
3	Biaya Sewa Tower	1,500,000,000
4	Biaya Hak Penggunaan ISR (rata-rata)	30,525,837
5	Biaya Izin Penyelenggaraan Penyiaran LPS (Perpanjangan)	15,628,600
	TOTAL	2,082,266,437

Sumber : diolah dari Tabel 3.11

3.4.4 Komponen Manfaat Sistem Siaran Televisi Digital

Komponen manfaat yang didapatkan dari penyelenggaraan televisi siaran digital ini diasumsikan sama dengan komponen manfaat yang didapat dari penyelenggaraan televisi siaran analog yaitu berupa pendapatan yang dapat diterima oleh penyelenggara televisi siaran dari keuntungan pemasangan iklan. Penyelenggara Televisi Digital Terrestrial *Free to Air*, mendapatkan keuntungan dari pendapatan iklan yang diramalkan sampai dengan tahun 2018, mengingat *Analog Switch Off* akan berakhir pada tahun 2017. Bahwa komponen manfaat yang dikuantifikasi dari penyelenggaraan televisi siaran digital FTA ini adalah keuntungan dari pemasangan iklan dengan data-data seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.13 di bawah ini.

Tabel 3.13 Asumsi Pendapatan Iklan Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital [25][31][32][33]*.

NO	OPERATOR	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	MNC (RCTI, Global TV, TPI/MNC)	1,275,206	1,565,467	2,089,374	2,081,207	2,594,511	2,888,539
2	INDOSIAR	607,849	608,344	805,716	853,279	749,009	883,016.29
3	SURYA CIPTA MANDIRI	1,201,600	1,308,600	1,723,900	1,614,415	1,927,997	2,082,885.40
4	VIVA (TV1, Antv)	137,750	343,900	421,100	667,200	879,600	983,500
5	Metro TV	1,253,158	1,488,010	1,960,035	2,028,484	2,392,101	1,505,793
6	Trans (TV dan 7)						

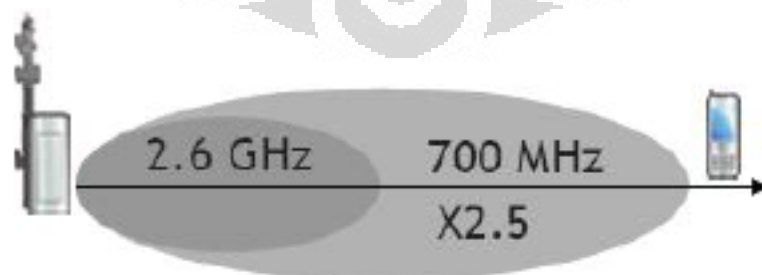
* dalam jutaan rupiah

3.5 Penyelenggaraan Layanan *Broadband Wireless*

3.5.1 Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio

Teknologi *broadband wireless* berdasarkan penelitian dan investigasi diklaim memiliki *throughput* sebesar kira-kira 100 Mbps pada kondisi *high-mobility* dan sebesar kira-kira 1 Gbps pada kondisi *low-mobility* dengan menggunakan layanan *voice*, *data* dan *streaming multimedia* dan juga dapat memberikan *Quality of Experience (QoE)* / *Quality of Service (QoS)* yang unik kepada masing-masing pelanggan [35].

Pada band antara 700 MHz sampai dengan 3500 MHz telah teridentifikasi dapat digunakan untuk pemanfaatan *broadband wireless*. Dimana khususnya pada band 700 MHz memiliki jangkauan yang lebih jauh dibandingkan dengan pemanfaatan pada band 2,6 GHz, dan juga penetrasi dalam ruangnya lebih baik.



Gambar 3.5 Perbandingan Implementasi *Broadband Wireless* pada Kondisi Rural [35].

Salah satu teknologi *broadband wireless* yang dapat diimplementasikan pada pita 700 MHz adalah generasi teknologi *Long Term Evolution* (LTE), dimana LTE dapat memberikan *throughput* sebesar 43 Mbps dengan alokasi spektrum frekuensi sebesar 5 Mhz, 86 Mbps dengan alokasi spektrum frekuensi sebesar 10 MHz atau 129 Mbps dengan alokasi spektrum frekuensi sebesar 15 MHz.

Karakteristik kunci LTE dengan perbandingan jaringan UMTS/HSPA/Node-B [36] yang ada saat ini adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan *Air interface* yang memungkinkan peningkatan kecepatan data, dimana LTE dibangun pada *all new* jaringan akses radio didasarkan pada teknologi OFDM , ditetapkan dalam 3GPP *Release 8*, *air interface* untuk LTE menggabungkan OFDM-based dan skema *multiple* untuk *downlink*, dan SC-FDMA untuk *uplink*. Hasil dari fitur *air interface* LTE ini adalah peningkatan kinerja radio secara signifikan, dapat menghasilkan sampai lima kali rata-rata *throughput* HSPA.
2. Efisiensi spektrum frekuensi radio yang tinggi, dengan LTE efisiensi spektrum yang lebih besar memungkinkan operator untuk mendukung peningkatan jumlah pelanggan di dalam alokasi eksisting dan spektrum alokasi yang mendatang dengan pengurangan biaya pada pengiriman per bit.
3. Perencanaan radio yang fleksibel, dimana jangkauan *cell* LTE dapat mencapai performansi yang optimum hingga jarak 5 Km, dan masih mampu untuk mengirimkan hingga capaian yang paling efektif hingga radius 30 Km, dengan capaian batas maksimal *cell* hingga radius 100 Km.
4. Mengurangi *latency*, mengurangi waktu *round-trip* ke 10 ms atau bahkan lebih, LTE dapat memberikan kepada pengguna sesuatu yang lebih responsif . Hal tersebut memungkinkan layanan-layanan yang lebih *real time* dengan *high quality audio/video*.
5. Lingkungan semuanya berbasis IP (ALL-IP), salah satu fitur yang paling signifikan sekali adalah transisi LTE menuju "*flat*" , jaringan inti berbasis all-IP dengan arsitektur yang disederhanakan dan *open interfaces*.

Perangkat pengirim dalam teknologi LTE dikenal sebagai BTS. Berfungsi mengirimkan sinyal dari BTS ke arah perangkat penerima *Customer Premise Equipment* (CPE). Sinyal yang dikirim ini disebut sebagai *Down Link* (DL) *signal* dan menerima sinyal balikan dari perangkat CPE. Sinyal balikan dari CPE ini disebut *Up Link* (UL) *signal*. Sedangkan perangkat penerima dalam teknologi mobile LTE dikenal dengan istilah CPE. Perangkat ini berfungsi mengirimkan sinyal dari CPE ke arah Base Station (UL signal) dan menerima sinyal balikan dari perangkat Base Station (DL signal).

Di samping sinyal pengirim dan penerima ada faktor lain dari sisi perangkat yang mempengaruhi besarnya sinyal yang diterima yakni *noise figure*, *thermal noise*, *receiver SNR* dan *uplink subchannelization gain*.

1. *Noise Figure* adalah pengukuran dari degradasi *Signal to Noise Ratio* (SNR) dikarenakan komponen-komponen yang ada pada *RF signal chain*. Nilai ini biasa didapatkan dari membandingkan sinyal *noise* keluaran dari perangkat.
2. *Thermal Noise* adalah *noise* yang timbul karena pengaruh suhu atau panas terhadap frekuensi yang digunakan.
3. *Receiver SNR* adalah nilai *receiver SNR* sangat bergantung pada skema modulasi yang digunakan. LTE secara adaptif akan memilih skema penggunaan bergantung dari kondisi dan jarak dari pengguna terhadap BTS.
4. *Uplink Subchannelization Gain* adalah penguatan yang terjadi di sisi uplink dikarenakan adanya pengiriman sinyal data menggunakan semua sinyal *carrier* secara simultan.

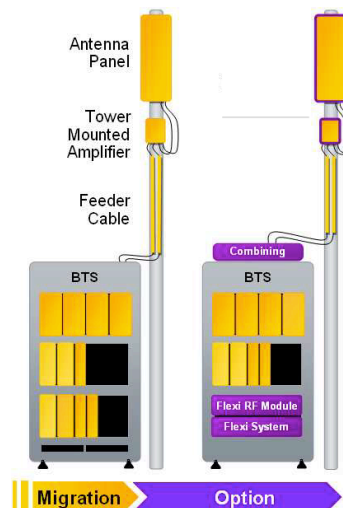
Disamping hal tersebut diatas, bahwa sebagai *benchmark* implementasi secara global implementasi *broadband wireless* (LTE) pada beberapa negara di dunia dapat dilihat pada Tabel 3.14 di bawah ini.

Tabel 3.14 Perbandingan Implementasi *Broadband Wireless* di beberapa Negara [35].

Verizon - USA	700 MHz	TeliaSonera – Sweden	2.6 GHz
AT&T Mobility – USA	700 MHz	Tele2 – Sweden	2.6 GHz
CenturyTel – USA	700 MHz	Hi3G – Sweden	2.6 GHz
Cox – USA	700 MHz	Telenor – Sweden	2.6 GHz
Aircell – USA	700 MHz	Telenor – Norway	2.6 GHz
Vodafone Germany	790 – 862 MHz	Netcom – Norway	2.6 GHz
E-Plus Germany	790 – 862 MHz	Telia Sonera – Norway	2.6 GHz
Softbank - Japan	1.5 GHz	CSL-HK	2.6GHz
KDDI - Japan	1.5 G+800 MHz	China Mobile – HK	2.6GHz
eMobile - Japan	1.7 GHz	PCCW – HK	2.6GHz
SmarTone – HK	1.8GHz	T-Mobile Germany	2.6 GHz
TeliaSonera – Finland	1.8G & 2.6GHz	France Telecom	2.6GHz
Elisa – Finland	1.8G & 2.6GHz	ChungHwa Telecom	2.6G & 700MHz
DNA – Finland	1.8G & 2.6GHz	Movistar – Chile	2.6G + 700MHz
China Telecom – HK	2.1GHz	Entel PCS – Chile	2.6G + 700MHz
P4GI – Philippines	2.1GHz	Orange – Austria	2.6G + 800MHz
NTT Docomo – Japan	2.1 & 1.5 GHz		

3.5.2 Komponen Biaya Layanan *Broadband Wireless*

Sama halnya dengan komponen biaya yang diperuntukan bagi penyelenggaraan televisi siaran, dimana komponen biaya untuk *broadband wireless* hanya dibatasi pada kebutuhan biaya investasi pada sistem perangkat *base station*. Dimana skenario migrasi BTS NSN WCDMA ke LTE seperti yang terlihat pada Gambar 3.6 dibawah ini.



Gambar 3.6 Skenario migrasi BTS NSN WCDMA ke LTE [36]

Konsep dalam melakukan *upgrade* pada skenario BTS pada Gambar 3.6 diatas adalah sebagai berikut :

1. Fokus pada perlindungan investasi.
2. *Re-use* site yang telah ada untuk instalasi.
3. Pemanfaatan spektrum pada antenna.
4. *Backhaul sharing* antara LTE dan 2G/3G.
5. Menambahkan RF modul LTE pada *base station* 3G.

Biaya Investasi (CAPEX)

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka biaya investasi yang digunakan dibatasi adalah biaya investasi yang diperlukan untuk perangkat *base station* untuk *broadband wireless* (LTE), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.15 di bawah ini.

Tabel 3.15 Biaya Investasi *Base Station* untuk Penyelenggaraan *Broadband Wireless* [23].

NO	DESKRIPSI	JUMLAH	NILAI
1.	Perangkat Base Station	1 per BS	460,842,701
2.	Instalasi	1 per BS	112,107,840
3.	NMS	1 per BS	9,100,260
4.	Sarana Penunjang	1 per BS	181,900,000
	TOTAL		763,950,801

Kebutuhan biaya investasi pada Tabel 3.15 tersebut ditambahkan biaya *up front fee* lisensi frekuensi radio sebesar Rp. 160.000.000.000 [23].

Biaya Operasional dan Pemeliharaan (OPEX)

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX) yang digunakan dibatasi adalah biaya investasi yang diperlukan untuk menyelenggarakan perangkat *base station* untuk *broadband wireless* (LTE), seperti yang terlihat pada Tabel 3.16 di bawah ini.

Tabel 3.16 Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan *Broadband Wireless* [36].

NO	URAIAN	Qty	Harga
1	CME	1 Site	40,000,000
2	I&C	1 Site	24,000,000
3	Maintenance	3 % x net Asset	22,918,524.03
3	Spectrum Fee / Year		160,000,000,000

3.5.3 Komponen Manfaat Layanan *Broadband Wireless*

Komponen manfaat yang didapat dari penyelenggaraan *broadband wireless* ini adalah pendapatan yang didapat dari jumlah pengguna yang menggunakan layanan *broadband wireless*, berdasarkan data dari Business Monitor International bahwa pengguna *broadband wireless* di Indonesia seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.17 di bawah ini.

Tabel 3.17 Jumlah Pengguna *Mobile Phone* dan *3G Phone* [37].

	2007	2008	2009	2010	2011
Mobile Phone Sucriber	97,319,000	139,632,000	175,147,000	222,738,000	275,081,000
No. of 3G Phone Subscribers	3,700,000	6,734,000	9,795,000	12,990,000	16,238,000

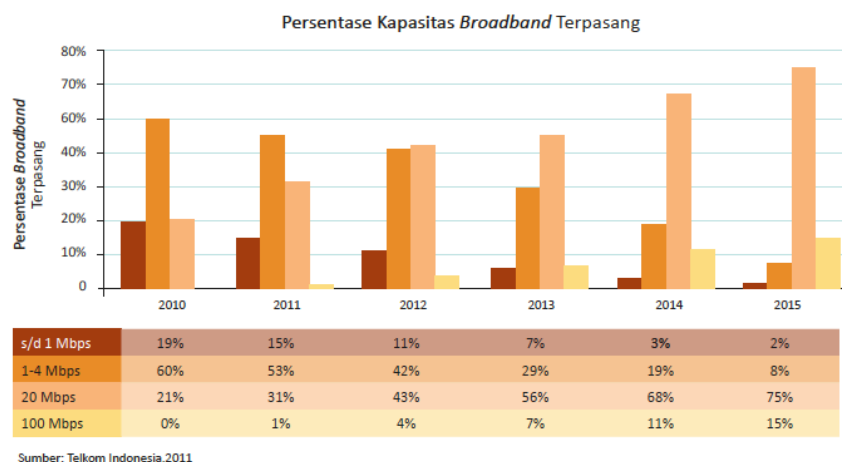
Dengan asumsi bahwa pengguna layanan 3G itu akan digunakan sebagai potensi pengguna *broadband wireless* (LTE) yang akan dihitung potensinya sampai dengan tahun 2018. Dan tarif yang akan digunakan sebagai dasar perhitungan adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.18 di bawah ini.

Tabel 3.18 Tarif *Broadband Wireless* [38][39].

NO	OPERATOR	PRODUK	PAKET	HARGA (Rp)
1	Telkomsel	TelkomselFlash	Basic	125,000
			Advance	225,000
			Pro	400,000
2	Indosat	Indosat Prime	ECO	160,000
			YOU	350,000
			PRO	625,000
			MAX	900,000

3.5.4 Penetrasi *Broadband*

Sebagai gambaran untuk pemanfaatan *broadband* di Indonesia bahwa persentase kapasitas *broadband* terpasang sampai tahun 2015 ini dengan menggunakan akses *wireline* adalah sebesar 2% untuk kecepatan 1 Mbps, 8% untuk kecepatan 1-4 Mbps, 75% untuk kecepatan 20 Mbps, dan 15% untuk kecepatan 100 Mbps, hal tersebut menunjukkan bahwa kapasitas minimum *broadband* yang akan diterima akan semakin baik dalam menjalankan aplikasi berbasis *broadband*.



Gambar 3.C.17:
Target Transformasi
Akses *Wireline*
2010-2015

Gambar 3.7 Target Transformasi Akses Kabel 2010-2015 [4].

Adapun target dari Pemerintah bahwa penetrasi *broadband* pada tahun 2014 diharapkan terdapat sebesar 19,7 juta menjadi pelanggan *broadband*, 8% rumah tangga yang menggunakan *broadband*, dan 30% penduduk Indonesia sudah dapat menikmati layanan *broadband* [4].

BAB 4. NILAI EKONOMIS PEMANFAATAN SPEKTRUM FREKUENSI RADIO PADA PITA FREKUENSI 478-806 MHz

4.1 Identifikasi Pemanfaatan Spektrum Frekuensi Radio Pada Pita 478-806 MHz

Sebagai bagian dari rencana migrasi dari televisi siaran analog ke televisi siaran digital yang diharapkan akan berjalan pada tahun 2012 ini, maka akan ada kesempatan untuk menggunakan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz (band IV dan V) yang ditinggalkan oleh televisi siaran analog. Pemanfaatan spektrum frekuensi radio tersebut (*digital dividend*) harus merujuk kepada pemanfaatan yang sangat besar bagi masyarakat.

Ada beberapa cara dalam memanfaatkan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz yang akan ditinggalkan oleh televisi siaran analog, pemanfaatan yang paling utama adalah sebagai berikut :

- *Broadcasting*
- *Wireless Broadband Service*
- *Low Power Use*
- *Lisence exempt service*

Dari hal-hal tersebut diatas, maka ditemukenali untuk pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz sebagai berikut :

- Kondisi eksisting, diasumsikan bahwa pemanfaatan spektrum frekuensi radio digunakan untuk layanan televisi siaran analog tanpa adanya *digital dividend*.
- Kondisi transisi, diasumsikan bahwa pemanfaatan spektrum frekuensi radio digunakan untuk layanan televisi siaran digital.
- Kondisi *Analog Switch Off*, diasumsikan bahwa pemanfaatan spektrum frekuensi radio digunakan untuk layanan penyiaran digital dengan *digital dividend* dimanfaatkan untuk layanan *wireless broadband*.

4.2 Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog Tanpa *Digital Dividend* (Kondisi Eksisting)

Asumsi umum untuk penyelenggaraan sistem siaran televisi analog *free to air* yang terdiri dari komponen manfaat yang dikuantifikasi dari keuntungan pemasangan iklan dan komponen biaya yang merupakan biaya investasi (CAPEX) dan biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX) yang berkaitan dengan infrastruktur untuk pemancar/transmisi televisi siaran analog, sesuai dengan yang tertera pada sub bab 3.3 sebelumnya.

4.2.1 Analisis Perhitungan Pendapatan (Komponen Manfaat) Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog

Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog *Free to Air* merupakan penyelenggaraan Televisi tidak berbayar, sehingga pada penyelenggaraan ini merupakan pendapatan turunan, artinya pendapatan yang didapat dari biaya pemasangan iklan sebagai *proxy*.

Sesuai dengan kebijakan migrasi televisi siaran analog ke digital akan selesai pada tahun 2017, maka untuk pendapatan penyelenggaraan televisi siaran analog *free to air* ini dihitung dengan menggunakan regresi linier, dimana regresi linier ini adalah dengan memperhitungkan peramalan pendapatan tahun-tahun kedepan dengan memperhatikan pendapatan tahun-tahun sebelumnya. Dengan menggunakan data pada Tabel 3.7 yang diolah menggunakan aplikasi PASW Statistics 18, maka didapat nilai *R Square* seperti ditunjukkan pada Tabel 4.1. di bawah ini.

Tabel 4.1 Nilai R Square Menggunakan Regresi Linier

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.944 ^a	.891	.855	6.07345E11

Dengan model regresi linier tersebut, diperoleh persamaan regresi linier untuk mendapatkan peramalan sampai dengan tahun 2018 sebagai berikut :

$$y = 1,462 * 10^{12} + 0,94x \dots\dots\dots(4-1)$$

dimana, y = prediksi nilai pendapatan tahun selanjutnya
 x = nilai pendapatan pada tahun sebelumnya.

Berdasarkan persamaan (4-1), maka didapat prediksi pendapatan televisi siaran analog dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2018 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2 Hasil Prediksi Pendapatan Televisi Siaran Analog (dalam jutaan rupiah).

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
10,389,311	11,227,953	12,016,276	12,757,299	13,453,861	14,108,629	14,724,112

Sumber : diolah dari Tabel 3.7

4.2.2 Analisis Perhitungan Biaya Investasi Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog

Diasumsikan bahwa untuk pemanfaatan spektrum frekuensi UHF ini bahwa seluruh alokasi spektrum frekuensi radio 470-806 digunakan untuk penyelenggaraan TV Siaran, maka biaya investasi (CAPEX) akan dihitung berdasarkan nilai yang tercantum pada sub bab 3.3.5 sebelumnya, dimana rata-rata biaya investasi 1 (satu) buah transmiter adalah sebesar Rp. 6 Miliar Rupiah [28].

Berdasarkan data yang tertera pada Tabel 3.2, dapat diketahui bahwa total transmiter milik 10 (sepuluh) penyelenggara televisi siaran analog *free to air* yang digunakan untuk memancarkan siarannya ke seluruh wilayah di Indonesia adalah sebanyak 342 (tiga ratus empat puluh dua) unit transmiter. Sehingga total investasi keseluruhan untuk penyelenggaraan televisi siaran analog *free to air* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Investasi Penyelenggaraan Televisi Siaran Analog.

NO	OPERATOR	JUMLAH TRANSMITER	NILAI (Rp) DALAM JUTA
1	MNC (RCTI, Global TV, TPI/MNC)	97	582,000
2	INDOSIAR	40	240,000
3	SURYA CIPTA MANDIRI	47	282,000
4	VIVA (TV1, Antv)	49	294,000
5	Metro TV	52	312,000
6	Trans (TV dan 7)	57	342,000
	TOTAL	342	2,052,000

Sumber : diolah dari Tabel 3.2

4.2.3 Analisis Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog

Adapun perhitungan biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX) yang harus dikeluarkan oleh penyelenggara televisi siaran analog adalah biaya operasional dan pemeliharaan yang berhubungan dengan sistem pemancar televisi saja dari sejumlah 342 unit transmiter yang digunakan untuk dapat memancarkan siaran televisi analog ke seluruh Indonesia, dengan biaya OPEX pada penyelenggaraan TV Siaran Analog ini seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Perhitungan Biaya OPEX Penyelenggaraan Televisi Siaran Analog.

No.	Uraian	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Transmitter (Unit)	Harga Total (Rp)
1	Biaya Listrik (rata-rata)	2,301,314,647	342	787,049,609,274
2	Gaji Pegawai			
3	Biaya Sewa Tower			
4	Biaya Hak Penggunaan ISR (rata-rata)			
5	Biaya Izin Penyelenggaraan Penyiaran LPS (Perpanjangan)			

Sumber : diolah dari Tabel 3.5

Seperti yang disebutkan pada biaya CAPEX, bahwa terdapat 342 unit transmiter yang digunakan untuk dapat memancarkan siaran televisi ke seluruh Indonesia, sehingga keseluruhan biaya OPEX yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 787,049,609,274 per tahun.

4.2.4 Net Present Value (NPV) Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog

Perhitungan NPV yang didapat dari komponen biaya dan komponen manfaat pada penyelenggaraan televisi siaran analog *free to air* dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2018 (selama 7 tahun) adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Nilai Investasi dan Kas Bersih Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.

	Investasi (Rp)	Kas Bersih (Rp)
Tahun 1	2,052,000,000,000	
Tahun 2		10,440,903,645,489
Tahun 3		11,229,226,450,203
Tahun 4		11,970,249,886,634
Tahun 5		12,666,811,916,880
Tahun 6		13,321,580,225,311
Tahun 7		13,937,062,435,236

Sumber : diolah dari Tabel 4.2, 4.3, 4.4

Data pada Tabel 4.5 diolah dengan menggunakan rumus 3-1 dan dengan nilai tingkat suku bunga (data Bank BRI Bulan Februari 2012) sebesar = 11 %, maka didapatkan nilai NPV untuk penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog sebagai berikut :

$$\text{NPV} = \text{Rp } 48,921,708,687,391.10$$

4.2.5 Analisis Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog

Jumlah *bandwidth* spektrum frekuensi radio yang digunakan pada pita 470-806 MHz untuk pemanfaatan televisi siaran analog *free to air* adalah sebesar 336 MHz, dengan masing-masing lebar pita adalah sebesar 8 MHz dan dari total transmiter eksisting adalah sebanyak 342 transmiter dengan total nilai Biaya Hak Penggunaan Frekuensi per tahun adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4.6 Potensi BHP Izin Spektrum Frekuensi Radio Sistem Siaran Televisi Analog (lihat Lampiran).

	BHP FREK (Rp)	BANDWIDTH (MHz)	BHP / MHz (Rp)
TV SIARAN ANALOG	13,122,261,610	336	39,054,350

Sehingga potensi pembayaran BHP Izin Stasiun Radio untuk penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog adalah sebesar Rp. 13.122.261.610,- dan nilai BHP / MHz yang didapat adalah sebesar Rp. 39.054.350,-.

4.3 Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital (Kondisi Transisi)

Asumsi umum untuk penyelenggaraan sistem siaran televisi digital *free to air* yang terdiri dari komponen manfaat yang dikuantifikasi dari keuntungan pemasangan iklan dan komponen biaya yang merupakan biaya investasi (CAPEX) dan biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX) yang berkaitan dengan infrastruktur untuk pemancar/transmisi televisi siaran analog, sesuai dengan yang tertera pada sub bab 3.4 sebelumnya.

4.3.1 Analisis Perhitungan Pendapatan (Komponen Manfaat) Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital

Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital *Free to Air* merupakan penyelenggaraan Televisi tidak berbayar, sehingga pada penyelenggaraan Sistem

Siaran Televisi Digital ini merupakan pendapatan turunan, artinya pendapatan yang didapat dari biaya pemasangan iklan sebagai proxy, sehingga komponen manfaat yang didapat dari penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital ini diasumsikan sama dengan komponen manfaat yang didapat dari penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Analog.

Sesuai dengan kebijakan migrasi televisi siaran analog ke digital akan selesai pada tahun 2017, maka untuk pendapatan penyelenggaraan televisi siaran Digital *free to air* ini seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.7 Hasil Prediksi Pendapatan Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital
(dalam jutaan rupiah).

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
10,389,311	11,227,953	12,016,276	12,757,299	13,453,861	14,108,629	14,724,112

Sumber : diolah dari Tabel 3.7

4.3.2 Analisis Perhitungan Biaya Investasi Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital

Berdasarkan data-data yang diperoleh pada sub bab 3.4.3, maka biaya investasi yang digunakan dibatasi adalah biaya investasi yang diperlukan untuk dapat memancarkan televisi siaran digital dengan spesifikasi transmiter adalah menggunakan standar DVBT-2 sebagai berikut:

- Transmitter 12 kW, 8 programs SD & HD, redundant, with statistical MUX function, 2 satellite receivers.
- Transmitter 5 kW, 8 programs SD & HD, redundant, with statistical MUX function, 2 satellite receivers.
- Transmitter 2 kW, 6 programs SD & HD, redundant, no statistical MUX function, 1 satellite receive.
- Transmitter 1 kW, 6 programs SD & HD, redundant, no statistical MUX function, 1 satellite receiver.

Bahwa dalam menyelenggarakan layanan televisi siaran digital *free to air*, dibutuhkan 210 unit transmiter untuk dapat memancarkan layanan televisi siaran digital ke seluruh wilayah di Indonesia, dimana jumlah transmiter tersebut dibagi menjadi beberapa transmiter yang memiliki daya yang berbeda-beda. Secara detail biaya untuk masing-masing transmiter dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Investasi Sistem Transmitter TV Digital.

Lokasi	Daya (kw)	Jumlah Lokasi	Total Harga
Lokasi I (2 Lokasi) Jakarta, Surabaya	12	2	26,004,000,000
Lokasi II (8 Lokasi) Bandung, Semarang, Jogjakarta, Palembang, Denpasar, Medan, Makassar, Banjarmasin	5	8	86,160,000,000
Lokasi III (12 kota besar di Jawa Non Ibukota)	2	12	78,192,000,000
Lokasi IV diluar (23 Lokasi) Banda Aceh, Bukit Tinggi, Pekanbaru, dst	2	23	149,868,000,000
Lokasi V (sisa Lokasi Nasional)	1	165	970,200,000,000
		210	1,310,424,000,000

Sumber : diolah dari Tabel 3.10

Berdasarkan data yang tertera pada Tabel 4.8, maka biaya investasi yang harus dikeluarkan dalam rangka menyelenggarakan layanan Sistem Siaran Televisi Digital *free to air* adalah sebesar Rp. 1,310,424,000,000,-

4.3.3 Analisis Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital

Adapun untuk biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX) yang harus dikeluarkan dalam penyelenggaraan televisi siaran digital ini adalah biaya

operasional dan pemeliharaan yang berhubungan dengan sistem pemancar televisi siaran digital yang terdiri dari 210 unit transmiter yang digunakan untuk dapat memancarkan siaran televisi digital ke seluruh Indonesia, dengan biaya OPEX pada penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital ini seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.9 Biaya OPEX Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital.

No	Uraian	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Transmitter (Unit)	Harga Total (Rp)
1	Biaya Listrik (rata-rata)	2,082,266,437	210	437,275,951,770
2	Gaji Pegawai			
3	Biaya Sewa Tower			
4	Biaya Hak Penggunaan ISR (rata-rata)			
5	Biaya Izin Penyelenggaraan Penyiaran LPS (Perpanjangan)			

Sumber : diolah dari Tabel 3.12

Dengan asumsi bahwa jumlah transmiter yang dibutuhkan untuk menyiarkan televisi siaran digital ke seluruh wilayah Indonesia adalah sebanyak 210 unit transmiter, maka total biaya operasional dan pemeliharaan adalah sebesar Rp. 437,275,951,770,- per tahun.

4.3.4 Net Present Value (NPV) Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital

Perhitungan NPV yang didapat dari komponen biaya dan komponen manfaat pada penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital *free to air* dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2018 (selama 7 tahun) adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.10 di bawah ini.

Tabel 4.10 Nilai Investasi dan Kas Bersih Penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital.

	Investasi (Rp)	Kas Bersih (Rp)
Tahun 1	1,310,424,000,000	
Tahun 2		10,790,677,302,993
Tahun 3		11,579,000,107,707
Tahun 4		12,320,023,544,138
Tahun 5		13,016,585,574,384
Tahun 6		13,671,353,882,815
Tahun 7		14,286,836,092,740

Sumber : diolah dari Tabel 4.7, 4.8, 4.9.

Data pada Tabel 4.10 diolah dengan menggunakan rumus 3-1 dan dengan nilai tingkat suku bunga (data Bank BRI Bulan Februari 2012) sebesar = 11 %, maka didapatkan nilai NPV untuk penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital sebagai berikut :

$$\text{NPV} = \text{Rp } 51,143,015,385,702.20$$

4.3.5 Analisis Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio Televisi Siaran Digital

Asumsi bahwa BHP Spektrum Frekuensi Radio pemanfaatan spektrum frekuensi radio yang digunakan untuk penyelenggaraan televisi siaran digital *free to air* sama tarifnya dengan BHP Spektrum Frekuensi Radio untuk Televisi Siaran Analog. Berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 23 Tahun 2011 adalah pada pita 478 - 694 MHz dan terdiri dari 27 band yang tersedia dengan *bandwidth* sebesar 8 MHz, dengan total nilai BHP izin penggunaan spektrum frekuensi radio per tahun adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.11 di bawah ini.

Tabel 4.11 Potensi BHP Izin Spektrum Frekuensi Radio Sistem Siaran Televisi Digital (lihat Lampiran).

	BHP FREK (Rupiah)	BANDWIDTH (MHZ)	BHP / MHz
TV Siaran Digital	10,653,517,030	216	49,321,838.10

Sehingga potensi pembayaran BHP Izin Stasiun Radio untuk penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital adalah sebesar Rp. 10,653,517,030,- dan nilai BHP / MHz yang didapat adalah sebesar Rp. 49,321,838.10,-.

4.4 Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital dengan *Digital Dividend* Digunakan untuk *Broadband Wireless* (Kondisi *Analog Switch Off*)

4.4.1 Analisis Perhitungan Pendapatan (Komponen Manfaat) Penyelenggaraan *Broadband Wireless*

Asumsi pengguna untuk *broadband wireless* adalah pengguna telepon bergerak berbasis 3G, dimana prediksi penggunaannya sampai dengan tahun 2018 adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.12 di bawah ini.

Tabel 4.12 Prediksi Pengguna *Broadband Wireless* [37].

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mobile Phone Sucriber	316,344,000	357,468,000	393,215,000	420,740,000	441,777,000	504,068,467	542,350,187
3G Market Share of All	5.95	5.80	5.74	5.80	5.80	5.47	5.39
No. of 3G Phone Subscribers	18,836,000	20,719,000	22,584,000	24,390,000	25,610,000	27,593,500	29,211,800

Asumsi pengguna diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) jenis pengguna, yaitu pengguna standar, medium, dan *high-end* dengan komposisi pengguna tersebut seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.13 di bawah ini.

Tabel 4.13 Asumsi Pengguna *Broadband Wireless*.

No	Jenis Pelanggan	Tarif Rata-Rata (Rp)	Asumsi Prosentase Pengguna
1	Standar	142,500	70%
2	Medium	512,500	20%
3	High-end	900,000	10%

Sumber : diolah dari Tabel 3.18

Sehingga berdasarkan hasil perhitungan didapatkan potensi pendapatan sampai dengan tahun 2018 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.14 Prediksi Potensi Pendapatan *Broadband Wireless* (dalam jutaan rupiah).

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
5,504,821	6,055,127	6,600,174	7,127,977	7,484,522	8,064,200	8,537,148

Sumber : diolah dari Tabel 4.12 dan 4.13.

4.4.2 Analisis Perhitungan Biaya Investasi Penyelenggaraan *Broadband Wireless*

Perhitungan biaya investasi (CAPEX) penyelenggaraan *broadband wireless* dibatasi adalah biaya investasi yang diperlukan untuk perangkat *base station* untuk penyelenggaraan *broadband wireless*, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.15 di bawah ini.

Tabel 4.15 Asumsi Biaya Investasi Penyelenggaraan *Broadband Wireless* [23].

NO	DESKRIPSI	JUMLAH	NILAI (Rp)
1.	Perangkat Base Station	1 per BS	460,842,701
2.	Instalasi	1 per BS	112,107,840
3.	NMS	1 per BS	9,100,260
4.	Sarana Penunjang	1 per BS	181,900,000
	TOTAL		763,950,801

Dari data yang tertera pada Tabel 4.15 di atas, maka didapatkan kebutuhan biaya investasi untuk 1 Base Station (BS), sehingga perlu dihitung jumlah BS yang diperlukan untuk melayani seluruh Indonesia, dengan asumsi seluruh BS milik operator yang berbasis 3G akan diupgrade menjadi BS LTE.

Tabel 4.16 Jumlah BTS Penyelenggara *Broadband Wireless* [40]

NO	OPERATOR	TOTAL BTS	BTS NODE-B
1	Telkomsel	42.623	9.509
2	XL Axiata	30.000	4.910
3	Indosat	19.253	3.437

Untuk melakukan *upgrade* BTS Node-b menjadi BTS berbasis LTE adalah sebanyak 17.856 BTS dengan harga satuan BTS adalah sebesar Rp. 763,950,801, sehingga total biaya investasi *upgrade* BTS Node-B ke LTE keseluruhan adalah sebesar Rp. 13.641.105.502.656,- .

Disamping itu diasumsikan bahwa pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita yang dihasilkan dari *digital dividend* sama dengan proses pelaksanaan lelang spektrum frekuensi radio *second carrier* pada pita frekuensi 2,1 GHz, yaitu membayar biaya *up front fee* sebesar Rp. 160.000.000.000 setiap operator, sehingga total biaya *up front fee* adalah sebesar Rp. 480.000.000.000,- yang dimasukkan menjadi salah satu biaya dalam komponen biaya investasi.

Jadi total biaya investasi penyelenggaraan layanan *broadband wireless* (LTE) adalah sebesar Rp. 14,121,105,502,656.

4.4.3 Analisis Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan Penyelenggaraan *Broadband Wireless*

Adapun untuk biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX) yang harus dikeluarkan dalam penyelenggaraan *broadband wireless* (LTE) ini yang terdiri dari 17.856 BTS dengan data biaya OPEX untuk 1 site / tahun adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.17 di bawah ini.

Tabel 4.17 Biaya OPEX BTS Penyelenggara *Broadband Wireless* [36].

NO	URAIAN	Qty	Jumlah Harga (Rp)
1	CME	17856 BTS	714,240,000,000
2	I&C	17856 BTS	428,544,000,000
3	Maintenance	3 % x Rp.13.641.105.502.656	409,233,165,080
3	Spectrum Fee / Year		480,000,000,000
		Total	2,032,017,165,080

Sumber : diolah dari Tabel 3.16

Dengan jumlah BTS yang dibutuhkan untuk menyelenggarakan *broadband wireless* (LTE) ke seluruh wilayah Indonesia adalah sebanyak 17.856 BTS, maka total biaya operasional dan pemeliharaan adalah sebesar Rp 2,032,017,165,080 per tahun.

4.4.4 Net Present Value (NPV) Penyelenggaraan *Broadband Wireless*

Perhitungan NPV yang didapat dari komponen biaya dan komponen manfaat pada penyelenggaraan *broadband wireless* dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2018 (selama 7 tahun) adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.18 di bawah ini.

Tabel 4.18 Nilai Investasi dan Kas Bersih Penyelenggaraan *Broadband Wireless*.

	Investasi (Rp)	Kas Bersih (Rp)
Tahun 1	13.641.105.502.656	
Tahun 2		4,023,110,584,920
Tahun 3		4,568,156,834,920
Tahun 4		5,095,960,334,920
Tahun 5		5,452,505,334,920
Tahun 6		6,032,183,209,920
Tahun 7		6,505,131,384,920

Sumber : diolah dari Tabel 4.14, 4.15, 4.17.

Data pada Tabel 4.18 tersebut diolah dengan menggunakan rumus 3-1 dan dengan nilai tingkat suku bunga (data Bank BRI Bulan Februari 2012) sebesar = 11 %, maka didapatkan nilai NPV untuk penyelenggaraan *Broadband Wireless* adalah sebagai berikut :

$$\text{NPV} = \text{Rp } 7,586,509,460,190.27$$

Nilai NPV untuk penyelenggaraan Televisi Siaran Digital dengan *digital dividend* digunakan untuk *Broadband Wireless* (Kondisi *Analog Switch Off*) ini merupakan penjumlahan dari nilai NPV penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital (Rp. 51,143,015,385,702.20) dan nilai NPV layanan *broadband wireless* (Rp. 7,586,509,460,190.27), maka didapat Nilai NPV untuk penyelenggaraan Televisi Siaran Digital dengan *digital dividend* digunakan untuk *Broadband Wireless* (Kondisi *Analog Switch Off*) sebagai berikut:

$$\text{NPV Total} = \text{Rp } 58,729,524,845,892.50$$

4.4.5 Analisis Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio Penyelenggaraan *Broadband Wireless*

Asumsi bahwa pemanfaatan spektrum frekuensi radio yang digunakan untuk penyelenggaraan *broadband wireless*, dimana berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 23 Tahun 2011 bahwa televisi siaran digital *free to air* memanfaatkan pita 478 - 694 MHz dan terdiri dari 27 band yang tersedia dengan *bandwidth* sebesar 8 MHz, sehingga estimasi pemanfaatan layanan *broadband wireless* sebesar 90 MHz dengan sisa spektrum frekuensi tersebut digunakan sebagai *guard band*. Diasumsikan bahwa untuk mendapatkan alokasi spektrum frekuensi *digital dividend* ini dilaksanakan melalui metode lelang dan harga yang sama dengan lelang alokasi spektrum frekuensi untuk 3G yang terakhir (2 x 5 MHz), yaitu sebesar Rp. 160.000.000.000 per tahun [11]. Sehingga pemanfaatan spektrum frekuensi radio yang akan digunakan untuk layanan *broadband wireless* (LTE) dengan alokasi sebesar 2 x 45 MHz, akan

didapatkan potensi BHP spektrum frekuensi radio sebesar Rp. 1.440.000.000.000 per tahun, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.19 di bawah ini.

Tabel 4.19 Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio *Broadband Wireless* (11).

	BHP FREK (Rupiah)	BANDWIDTH (MHZ)	BHP / MHz
<i>Broadband Wireless</i>	1.440.000.000.000	90	16.000.000.000

Potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio untuk penyelenggaraan Televisi Siaran Digital dengan *digital dividend* digunakan untuk *Broadband Wireless* (Kondisi *Analog Switch Off*) ini merupakan penjumlahan dari potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio penyelenggaraan Sistem Siaran Televisi Digital (Rp.10.653.517.030) dan potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio untuk layanan *broadband wireless* (Rp. 1.440.000.000.000), maka didapat total potensi BHP Spektrum Frekuensi Radio untuk penyelenggaraan Televisi Siaran Digital dengan *digital dividend* digunakan untuk *Broadband Wireless* (Kondisi *Analog Switch Off*) adalah sebesar Rp. 1.450.653.517.030.

BAB 5. KESIMPULAN

Hasil potensi nilai ekonomi pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz (pita UHF) yang paling optimal terdapat pada pemanfaatan spektrum frekuensi radio pada pita 478-806 MHz digunakan untuk layanan televisi siaran digital dengan *digital dividend* dimanfaatkan untuk layanan *broadband wireless* dengan nilai NPV sebesar Rp58,728,821,036,269.90 dan potensi BHP Izin Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio sebesar Rp1.798.547.277.030.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Tamara, Trini Indrati (2011). Pengaruh Infrastruktur Telekomunikasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2000-2009. Tesis S2, Universitas Indonesia.
- [2] Qiang, Christine Zhen-Wei and Rossotto, Carlo M. with Kimura, Kaoru (2009). Chapter 3 Economic Impacts of Broadband. Information and Communications for Development.
- [3] Kementerian Komunikasi dan Informatika R.I. (2010). Rencana Strategis Kementerian Komunikasi dan Informatika 2010-2014.
- [4] Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian dan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (2011). *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025.
- [5] Rees, Jan Van (2009). Recommended Strategy & Policy for Broadband in Indonesia. World Bank.
- [6] Kementerian Komunikasi dan Informatika R.I. (2009). Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 29/PER/M.KOMINFO/07/2009 tentang Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi Radio Indonesia.
- [7] Oliver & Ohlbaum Associates Ltd and DotEcon Ltd (2008), The Effects Of A Market-Based Approach To UHF Spectrum Management And The Impact On Broadcasting.
- [8] Jonker Jan, Bartjan J.W. Penning, Sari Wahyuni, Salemba Empat, Depok (2011). Metodologi Penelitian : Panduan untuk Master dan Ph.D di Bidang Manajemen.
- [9] Setiawan, Denny (2010). Alokasi Frekuensi : Kebijakan dan Perencanaan Spektrum Indonesia. Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi, Departemen Komunikasi dan Informatika.
- [10] Analysys Mason Limited (July 2008). Economic and Social Limitations to Alternative Uses of 'Digital Dividend' Spectrum (Final Report).
- [11] Kementerian Komunikasi dan Informatika, Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika (2012). Buku Data Statistik

Bidang Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika Semester 2 Tahun 2011.

- [12] Departemen Perhubungan R.I. (2003). Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 76 tahun 2003 tentang Rencana Induk (*Master Plan*) Frekuensi Radio Penyelenggaraan Telekomunikasi Khusus untuk Keperluan Televisi Siaran Analog pada Pita UHF.
- [13] Pemancar Televisi Digital <<http://www.elektroblogspot.com.blogspot.com>> diakses 9 Juni 2012.
- [14] Dharmanto Satrio (2010). Broadcast Network Operators Existing, Benchmarking and Futures Issues to Address. Paper presented at Working Group Licensing Gd. RDC Telkom Lt. 5 Bandung.
- [15] ITU and UNESCO (2010). A 2010 Leadership Imperative : The Future Build On Broadband, A Report By The Broadband Commissions.
- [16] International Telecommunication Union (March 2010). Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators.
- [17] Kementerian Komunikasi dan Informatika R.I. (2009). Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 07/PER/M.KOMINFO/01/2009 tentang Penataan Pita Frekuensi Radio Untuk Keperluan Layanan Pita Lebar Nirkabel (Wireless Broadband).
- [18] Yongsoo Kim, Tim Kelly, and Siddhartha Raja. Global Information and Communication Technologies (GICT) Department World Bank (January 2010). Building Broadband : Strategies and Policies for The Developing World.
- [19] Kementerian Komunikasi dan Informatika (2012). White Paper Penggunaan Pita Frekuensi 2300-2360 MHz Untuk Layanan Pita Lebar Nirkabel (Wireless Broadband).
- [20] Kementerian Sekretaris Negara (2011). Instruksi Presiden Nomor 11 Tahun 2011 tentang Pelaksanaan Komitmen Cetak Biru Ekonomi ASEAN Tahun 2011.
- [21] ICT Data and Statistics (IDS) : Fixed Broadband <<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/index.html>> diakses 9 Juni 2012.

- [22] Kementerian Komunikasi dan Informatika (2012). Laporan Tahunan Kementerian Komunikasi dan Informatika Tahun 2011.
- [23] Mirza, M. Feriandi (2010). Optimasi Pemanfaatan Spektrum Di Pita UHF Untuk Layanan Siaran TV Digital Terrestrial dan Mobile Broadband di Wilayah Jabodetabek. Tesis S2, Universitas Indonesia.
- [24] Analysys Consulting Limited, et. Al (2006). Final Report for OFCOM : Preparatory Study for UHF Spectrum Award. London.
- [25] Media Nusantara Citra, PT (2012). MNC : Laporan Tahunan 2011 Annual Report.
- [26] Sartono, FR. Sri (2008). Teknik Penyiaran dan Produksi Program Radio, Televisi dan Film. Departemen Pendidikan Nasional.
- [27] McLean Foster & Co. in collaboration Martin Cave and Robert W. Jones (Januari 2007). ICT Regulation Toolkit : Radio Spectrum Management.
- [28] Migrasi ke Digital : TV merugi ratusan miliar <<http://industri.kontan.co.id/news/migrasi-ke-digital-tv-lokal-merugi-ratusan-miliar>> diakses 9 Juni 2012.
- [29] Aryanto, Hery (2010). Model Perhitungan Biaya Hak Penggunaan Frekuensi Pada Televisi Siaran Digital di Indonesia. Tesis S2, Universitas Indonesia.
- [30] Departemen Komunikasi dan Informatika R.I. (2009) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 tahun 2009 tentang Jenis dan Tarif Jenis Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Departemen Komunikasi dan Informatika.
- [31] Visi Media Asia, PT (2012). Laporan Tahunan 2011 Annual Report.
- [32] Indosiar Karya Media, PT (2011). Laporan Tahunan 2010 Annual Report.
- [33] Surya Citra Media, PT (2011). Laporan Tahunan 2010 Annual Report.
- [34] Kementerian Komunikasi dan Informatika R.I. (2011). Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 23 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Frekuensi Radio Untuk Keperluan Televisi Siaran Digital Terrestrial Pada Pita Frekuensi 478 - 694 MHz.
- [35] Working Group Kementerian Komunikasi dan Informatika (2011). Work Group Spectrum 4G.

- [36] Riyansyah, Deris (2010). Analisa Kelayakan Migrasi BTS 3G Berbasis WCDMA Menuju Jaringan LTE di DKI Jakarta (Studi Kasus : PT. Telkomsel). Tesis S2, Universitas Indonesia.
- [37] Business Monitor International (2012). Indonesia Telecommunication Report Q2 2012 Includes BMI'S Forecast.
- [38] Telkomsel Flash : Paket Telkomsel Flash <<http://www.telkomsel.com/product/telkomsel-flash/661-paket-telkomsel-flash.html>> diakses 9 Juni 2012.
- [39] Indosat Internet : Prime 3G Postpaid <http://www.indosat.com/Indosat_Internet/Indosat_Internet/PRIME_3G_POSTPAID> diakses 9 Juni 2012.
- [40] XL Koleksi Jumlah BTS Kedua Terbesar <<http://www.indotelko.com/2012/04/xl-koleksi-jumlah-bts-kedua-terbesar/>> diakses 9 Juni 2012.
- [41] Daftar Suku Bunga Bank Terbaru : Februari 2012 <<http://lintasberita.blogspot.com/2012/01/daftar-suku-bunga-bank-terbaru-februari.html>> diakses 9 Juni 2012.

LAMPIRAN

BIAYA HAK PENGGUNAAN (BHP) IZIN STASIUN RADIO UNTUK LAYANAN SISTEM SIARAN TELEVISI ANALOG

Clnt_name	Service	Subservice	Trans_type	Freq	Erp_pwr_dbm	Bwidth	Zona	Province	HDDP	HDLP	BHP (Rp)
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	78.01029996	8000	Z3	LAMPUNG	21,896	2,354	13,225,939
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	72	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,345,036
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	84.71029996	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	13,844,293
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	88.47121255	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	28,385,347
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	72.01029996	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	25,346,937
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	68.45	8000	Z3	RIAU	43,792	4,709	24,689,766
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	60	8000	Z4	PAPUA	21,896	2,354	11,563,738
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	63.0103	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	23,685,688
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	86.9403	8000	Z4	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	43,792	4,709	28,102,766
LOMBOK NUANSA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	68.8516	8000	Z5	NUSA TENGGARA BARAT	87,585	9,418	49,528,079
BANTEN MEDIA	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	78.8516	8000	Z2	BANTEN	65,688	7,063	39,913,310

GLOBAL TELEVISI, PT											
MITRA VISION SIDRAP, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	75.8413	8000	Z5	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	26,054,076
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	71.7609	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	25,300,902
WASKITA WICAKSANA VISUAL, PT	Broadcast	TV	Transmitter	479.25	71	8000	Z5	SULAWESI TENGAH	43,792	4,709	25,160,453
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	80.88970004	8000	Z3	BANGKA BELITUNG	87,585	9,418	53,972,193
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	63.77121254	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	35,737,929
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	78.81029996	8000	Z4	JAMBI	43,792	4,709	26,602,104
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	59.18970004	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	11,488,954
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	75.13029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	109,481	11,772	64,806,130
MEDIANTARA TELEVISI BALI, PT (DEWATA TV)	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	76.84129999	8000	Z3	BALI	43,792	4,709	26,238,659
MAKASSAR LINTASVISUAL CEMERLANG, PT	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	71.761	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	87,585	9,418	50,602,144
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	87.7712	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,256,136
METROPOLITAN TELEVISINDO, PT	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	84.8413	8000	Z1	DKI JAKARTA	65,688	7,063	41,571,708
MEDIA PARAHYANGAN	Broadcast	TV	Transmitter	487.25	74.9794	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	51,790,283

TELEVISI, PT												
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	61.01226076	8000	Z4	SULAWESI UTARA	87,585	9,418	46,634,024	
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	65.5	8000	Z3	RIAU	87,585	9,418	48,290,766	
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	88.81029996	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	65,688	7,063	42,670,625	
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	81.8	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,575,696	
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	87.77121255	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	28,256,138	
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	79.28970004	8000	Z3	LAMPUNG	21,896	2,354	13,344,016	
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	60.6	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	43,792	4,709	23,240,787	
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	86.1503	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	43,792	4,709	27,956,945	
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	70.3	8000	Z4	PAPUA	21,896	2,354	12,514,342	
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	72	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	12,671,238	
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	68.41029996	8000	Z4	SULAWESI TENGGARA	43,792	4,709	24,682,438	
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	71.4	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,234,286	

TRANS TV BALIKPAPAN	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	69.6516	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	24,911,561
BANTEN SINAR DUNIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	495.25	68.8516	8000	Z2	BANTEN	43,792	4,709	24,763,894
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	84.7	8000	Z3	BALI	21,896	2,354	13,843,342
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	84.7	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	27,689,244
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	79	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	13,317,280
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	60.76242509	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	21,896	2,354	11,634,104
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	63.22	8000	Z2	SUMATERA UTARA	21,896	2,354	11,860,917
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	60	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	11,563,738
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	71.373	8000	Z3	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	12,613,371
CIPTA MEGASWARA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	75.8413	8000	Z1	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,025,758
CITRA NUSANTARA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	503.25	73.831	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	12,840,224
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	70	8000	Z3	LAMPUNG	21,896	2,354	12,486,655
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI,	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	84.7	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	13,843,342

PT											
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	73	8000	Z4	RIAU	43,792	4,709	25,529,619
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	72.72	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,737,688
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	66.6	8000	Z4	SULAWESI TENGGARA	21,896	2,354	12,172,863
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	79.48970004	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,362,475
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	74.61029996	8000	Z4	BENGKULU	21,896	2,354	12,912,147
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	60	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	21,896	2,354	11,563,738
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	79.98970001	8000	Z1	JAWA TIMUR	21,896	2,354	13,408,621
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	78.98970006	8000	Z4	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	13,316,329
KHATULISTIWA MEDIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	70.0516	8000	Z3	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,491,417
MALUKU TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	72.7609	8000	Z4	MALUKU	21,896	2,354	12,741,463
JAYAPURA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	71.6125	8000	Z5	PAPUA	21,896	2,354	12,635,475
TELEVISI ANAK GARUT, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	73.331	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	25,590,717
GAMALAMA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	511.25	72.7609	8000	Z5	MALUKU UTARA	43,792	4,709	25,485,486

CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	516.75	74.32	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	43,792	4,709	25,773,269
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	88.91029996	8000	Z2	SUMATERA UTARA	21,896	2,354	14,231,917
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	75.13029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,960,139
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	75.13029996	8000	Z4	BALI	21,896	2,354	12,960,139
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	75.13029996	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	21,896	2,354	12,960,139
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	65.2103	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	21,896	2,354	12,044,606
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	74	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	43,792	4,709	25,714,203
JAMBI TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	72.7608999	8000	Z4	JAMBI	21,896	2,354	12,741,463
BORNEO GLOBAL MEDIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	67	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	43,792	4,709	24,422,120
TELEVISI ANAK SPACE TOON, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	87.8825	8000	Z1	DKI JAKARTA	65,688	7,063	42,413,740
LATIVI MEDIKARYA SEMARANG - PADANG, PT	Broadcast	TV	Transmitter	519.25	72.8619	8000	Z3	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	12,750,784
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	77.98970004	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	26,450,635
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	69	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	21,896	2,354	12,394,363
MEDIA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	69	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	21,896	2,354	12,394,363

INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	74.01029995	8000	Z4	BENGKULU	43,792	4,709	25,716,104
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	70.91029994	8000	Z4	RIAU	43,792	4,709	25,143,896
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	63.3	8000	Z3	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	11,868,301
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	78.14059991	8000	Z1	JAWA TIMUR	21,896	2,354	13,237,964
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	75.13029996	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	12,960,139
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	75.13029996	8000	Z3	LAMPUNG	21,896	2,354	12,960,139
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	83.51029996	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	13,733,543
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	63.86242509	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	11,920,208
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	81.0897	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	43,792	4,709	27,022,843
MEDIA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	73.1609126	8000	Z4	PAPUA	21,896	2,354	12,778,381
KOMANDO MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	80.8297	8000	Z1	BANTEN	21,896	2,354	13,486,146
ESA VISUAL PADJAJARAN TIVI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	527.25	84.0103	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,779,688
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	67	8000	Z3	SUMATERA BARAT	43,792	4,709	24,422,120
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	93.63089987	8000	Z1	BANTEN	21,896	2,354	14,667,589
TELEVISI TRANSFORMASI	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	82.81029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	13,668,938

INDONESIA,PT											
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	84.7	8000	Z3	SUMATERA UTARA	21,896	2,354	13,843,342
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	72.72	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	25,477,936
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	73.3	8000	Z4	JAMBI	21,896	2,354	12,791,217
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	71.4	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	12,615,863
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	91.0103	8000	Z4	BALI	21,896	2,354	14,425,730
TRANS7 PALU GORONTALO, PT	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	74.1516	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	43,792	4,709	25,742,186
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	535.25	69.6125	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	21,896	2,354	12,450,892
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	71	8000	Z3	RIAU	21,896	2,354	12,578,946
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	62	8000	Z4	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	21,896	2,354	11,748,322
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	83.96091259	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	43,792	4,709	27,552,821
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	74.91029996	8000	Z3	LAMPUNG	43,792	4,709	25,882,229

CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	84.7	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	13,843,342
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	73	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	25,529,619
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	52.30000089	8000	Z4	SUMATERA BARAT	43,792	4,709	21,708,746
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	68.6	8000	Z5	BENGKULU	21,896	2,354	12,357,447
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	75.3897	8000	Z5	SULAWESI UTARA	21,896	2,354	12,984,079
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	67.04	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	21,896	2,354	12,213,472
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	96.1309	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	29,799,197
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	81	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	27,006,286
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	68.6	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	24,717,453
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	72.99999999	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	25,529,619
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	75.01029998	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	21,896	2,354	12,949,064
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	80.2097	8000	Z4	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	26,860,410

INDONESIA											
TELEVISI ANAK BANDUNG, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	76.3413	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,071,904
TRANS7 AMBON TERNATE, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	74.1516	8000	Z4	MALUKU	43,792	4,709	25,742,186
TRANS7 AMBON TERNATE, PT	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	74.1516	8000	Z5	MALUKU UTARA	21,896	2,354	12,869,813
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	68.8516	8000	Z5	SULAWESI BARAT	21,896	2,354	12,380,667
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	543.25	68.8516	8000	Z5	PAPUA BARAT	21,896	2,354	12,380,667
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	64.6	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	11,988,280
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	69	8000	Z4	JAMBI	21,896	2,354	12,394,363
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	88.71029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	21,896	2,354	14,213,459
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	91.89	8000	Z3	BALI	21,896	2,354	14,506,919
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	61.35	8000	Z4	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	11,688,332
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	69.6	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	21,896	2,354	12,449,738
CIPTA TELEVISI	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	79.48970004	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,362,475

PENDIDIKAN INDONESIA, PT											
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	68.41029996	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	65,688	7,063	37,022,376
SUNU NETWORK BROADCAST TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	79.8516	8000	Z5	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	26,794,310
MINANG MEDIA TELEVISI SUMBAR, PT	Broadcast	TV	Transmitter	551.25	73.3103	8000	Z3	SUMATERA BARAT	43,792	4,709	25,586,896
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	76.02059991	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	26,087,172
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	72.8897	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,509,260
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	66	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	24,237,536
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	83.5118	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	27,469,922
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	85.6228	8000	Z1	JAWA TIMUR	65,688	7,063	41,788,086
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	73.49	8000	Z4	LAMPUNG	65,688	7,063	38,428,818
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	90.5303	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	43,792	4,709	28,765,420
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	77.4619	8000	Z3	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	26,353,212
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	79.2103	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	43,792	4,709	26,675,937

SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	72.99999999	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	43,792	4,709	25,529,619
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	73.1609126	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	43,792	4,709	25,559,321
SWARA ALAM KENDARI TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	73.062	8000	Z4	SULAWESI TENGGARA	65,688	7,063	38,310,315
DIAN TELEVISI PUTERA PERTAMA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	74.9794	8000	Z2	JAWA BARAT	109,481	11,772	64,736,495
MULTI TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	559.25	76.4119	8000	Z4	BENGKULU	87,585	9,418	52,319,120
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	69	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	87,585	9,418	49,582,863
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	83.38970004	8000	Z4	BALI	43,792	4,709	27,447,384
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	90.2712	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	57,435,569
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	71.81	8000	Z4	JAMBI	87,585	9,418	50,620,233
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	86.4903	8000	Z3	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	42,028,275
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	91.5903	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	65,688	7,063	43,440,337
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	72	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	38,016,274
PADANG MEDIA TELEVISI, PT.	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	75.93100001	8000	Z3	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	39,104,670

OMNI INTIVISION, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	87.2325	8000	Z1	DKI JAKARTA	65,688	7,063	42,233,771
TRANS TV PALANGKARAYA PALU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	567.25	70.8516	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	65,688	7,063	37,698,311
MEDIA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	73.1609126	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	65,688	7,063	38,337,702
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	76.6103	8000	Z3	LAMPUNG	65,688	7,063	39,292,751
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	92.4815125	8000	Z1	JAWA TIMUR	65,688	7,063	43,687,091
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	67.88970008	8000	Z3	RIAU	65,688	7,063	36,878,235
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	60.76242509	8000	Z4	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	65,688	7,063	34,904,872
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	74.31029996	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	38,655,938
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	73.3	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	65,688	7,063	38,376,212
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	72.99999999	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	43,792	4,709	25,529,619
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	76.6103	8000	Z4	SULAWESI UTARA	21,896	2,354	13,096,730
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	75.6228	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	21,896	2,354	13,005,592
LINTAS NUSA GEMA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	61.331	8000	Z4	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	11,686,579
CIPTA TELEVISI BORNEO NUSANTARA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	71.6125	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,635,475
TELEVISI MANDIRI	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	75.79	8000	Z4	PAPUA	87,585	9,418	52,089,533

PAPUA											
TRANS TV AMBON TERNATE, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	68.2016	8000	Z4	MALUKU	21,896	2,354	12,320,678
TRANS TV AMBON TERNATE, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	70.8516	8000	Z5	MALUKU UTARA	21,896	2,354	12,565,250
PASUNDAN UTAMA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	575.25	85.06	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,876,567
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	73.1609126	8000	Z3	BANGKA BELITUNG	43,792	4,709	25,559,321
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	76.0103	8000	Z5	JAMBI	43,792	4,709	26,085,270
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	74.4619	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	87,585	9,418	51,599,237
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	85.0403	8000	Z4	BALI	87,585	9,418	55,504,473
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	89.02059991	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,486,754
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	86.01029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	43,792	4,709	27,931,103
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	72.99999999	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	87,585	9,418	51,059,547
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	72.99999999	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	25,529,619
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	65.01029943	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	24,054,854
ELSHINTA JAKARTA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	92.6731	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	29,160,945
FAVORIT MITRA MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	583.25	70.0516	8000	Z3	SUMATERA BARAT	87,585	9,418	49,971,083

GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	82.01029996	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	54,385,886
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	69	8000	Z3	RIAU	87,585	9,418	49,582,863
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	71.8	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	87,585	9,418	50,616,542
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	71	8000	Z3	LAMPUNG	87,585	9,418	50,321,205
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	71	8000	Z2	JAWA TIMUR	87,585	9,418	50,321,205
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	79.98970004	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	53,639,940
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	75	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	87,585	9,418	51,797,888
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	60	8000	Z4	NUSA TENGGARA TIMUR	65,688	7,063	34,693,775
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	68.98970004	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	37,182,798
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	68.98970004	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	24,789,385
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	65	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	24,052,953
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	75.01029998	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	87,585	9,418	51,801,691

SURABAYA MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	591.25	86.8	8000	Z1	JAWA TIMUR	109,481	11,772	70,191,258
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	69	8000	Z3	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	37,185,649
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	69.5	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,440,509
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	71.8	8000	Z4	JAMBI	43,792	4,709	25,308,120
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	77.98970004	8000	Z4	BALI	43,792	4,709	26,450,635
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	72.01029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	25,346,937
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	69.28970006	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	43,792	4,709	24,844,760
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	89.21029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	42,781,375
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	89.9912	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	28,665,911
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	70	8000	Z3	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	49,952,034
LPPL TELEVISI SIARAN PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN BELU	Broadcast	TV	Transmitter	599.25	68.8516	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	87,585	9,418	49,528,079
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	86.31029996	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	87,585	9,418	55,973,320

GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	69	8000	Z3	LAMPUNG	87,585	9,418	49,582,863
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	74.81029996	8000	Z4	NUSA TENGGARA TIMUR	65,688	7,063	38,794,376
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	74.01029995	8000	Z4	MALUKU	43,792	4,709	25,716,104
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	69.71029994	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	24,922,396
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	80.9	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	26,987,827
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	83.0103	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	65,688	7,063	41,064,750
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	56.56242509	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	22,495,518
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	72.1009	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	38,044,211
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	20.99999858	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	15,931,289
MATAHARI NUSANTARA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	79.8516	8000	Z1	JAWA TIMUR	21,896	2,354	13,395,875
BANDUNG MEDIA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	607.25	77.9897	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	26,450,635
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	86.11029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	13,973,501
MEDIA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	73.1609126	8000	Z3	SUMATERA BARAT	87,585	9,418	51,118,951
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	28.99999981	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	34,816,032
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	63.0103	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	109,481	11,772	59,213,205

MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	71.4	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	87,585	9,418	50,468,873
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	88.81029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	42,670,625
SEMENANJUNG TELEVISI BATAM, PT. PT.	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	75.77119997	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	65,688	7,063	39,060,425
ALAM BALI SEMESTA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	71	8000	Z4	BALI	65,688	7,063	37,739,399
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	76.9897	8000	Z3	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	52,532,427
MEDIA KHATULISTIWA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	615.25	71.6125	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	87,585	9,418	50,547,322
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	88.5103	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	14,195,001
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	70.99999999	8000	Z4	SULAWESI UTARA	21,896	2,354	12,578,946
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	70.4	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	37,573,274
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	75.01029998	8000	Z3	LAMPUNG	65,688	7,063	38,849,751
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	76.77121257	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	109,481	11,772	65,563,349
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	89.9203	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	57,306,027

TELEVISI REPUBLIK INDONESIA											
REKSA BIRAMA MEDIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	71.893	8000	Z4	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	87,585	9,418	50,650,875
OXCY MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	74.2923	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,768,156
SENEGOR TELEVISI FLOBAMORA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	75.1413	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	65,688	7,063	38,886,021
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	623.25	68.8516	8000	Z4	MALUKU	43,792	4,709	24,763,894
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	89.1803	8000	Z4	BALI	43,792	4,709	28,516,232
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	87.61029996	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	28,226,437
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	89.51029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	43,792	4,709	28,577,145
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	85.81029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	13,945,813
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	79.9015125	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	26,803,523
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	68	8000	Z3	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	12,302,072
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	62.72	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	43,792	4,709	23,632,103
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	82.06	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	27,201,944

GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	60	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	23,130,037
TPI LINTAS KALTENG, PT	Broadcast	TV	Transmitter	631.25	73.0103	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	21,896	2,354	12,764,480
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	81	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	27,006,286
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	73.5	8000	Z4	BENGKULU	21,896	2,354	12,809,676
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.5	8000	Z3	RIAU	21,896	2,354	12,625,092
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71	8000	Z4	NUSA TENGGARA TIMUR	43,792	4,709	25,160,453
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	73.1609126	8000	Z4	MALUKU	21,896	2,354	12,778,381
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	73.1609126	8000	Z5	GORONTALO	21,896	2,354	12,778,381
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	73.1609126	8000	Z4	SULAWESI TENGGARA	43,792	4,709	25,559,321
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.4	8000	Z5	MALUKU	21,896	2,354	12,615,863
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.16091257	8000	Z5	SULAWESI UTARA	21,896	2,354	12,593,797
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	12,578,946
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.16091257	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	12,593,797
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	75.01029998	8000	Z2	JAWA TIMUR	21,896	2,354	12,949,064
SUMEKS TIVI PALEMBANG, PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	100	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	65,688	7,063	45,768,772

BANJAR ELEKTRONIKA SARANA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	74.6228	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,829,161
TEGAR TV, PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.831	8000	Z4	LAMPUNG	65,688	7,063	37,969,482
DAKWAH INTI MEDIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	639.25	84.8919	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	27,724,665
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	85.21029996	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	65,688	7,063	41,673,875
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	81.38970004	8000	Z4	BALI	65,688	7,063	40,616,047
MEDIA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	73.1609126	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	109,481	11,772	63,897,331
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	66.41029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	109,481	11,772	60,782,177
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	94.9918	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	29,588,938
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	75.4	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,985,030
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	77.3	8000	Z3	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	39,483,711
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	87.82059991	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	87,585	9,418	56,530,879
MEDIA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	88.21029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,337,186
TELEVISI ANAK MEDAN, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	81.8619	8000	Z2	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	40,746,787

RUII TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	647.25	76.8413	8000	Z4	KALIMANTAN BARAT	87,585	9,418	52,477,642
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	81.9	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	54,345,166
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	76.78970004	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	26,229,135
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	71.9	8000	Z3	RIAU	87,585	9,418	50,653,459
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	70.99999999	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,160,453
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	74.32	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	38,658,624
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	81.98970004	8000	Z2	JAWA TIMUR	87,585	9,418	54,378,281
ARAH DUNIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	72.86189995	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	12,750,784
KEMILAU JAYA WIJAYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	83.0103	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	27,377,353
LANGKAH LARAS SEJATI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	71.8619	8000	Z3	LAMPUNG	87,585	9,418	50,639,393
DUTA TELEVISI INDONESIA, PT.	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	77.9897	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	26,450,635
KABER AZEZE MEDIATEL, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	71.6125	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,273,510
PESONA TIMOR DUTA BANGSA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	70.0516	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	43,792	4,709	24,985,394
SURABAYA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	76.8413	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	26,238,659
PANORAMA NUSANTARA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	655.25	67.8516	8000	Z4	MALUKU	65,688	7,063	36,867,686

DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	83.4	8000	Z4	BALI	43,792	4,709	27,449,286
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	71	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,578,946
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	86.26091259	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	21,896	2,354	13,987,401
TELEVISI TRANSFORMASI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	63.4	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	65,688	7,063	35,635,150
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	69.76091261	8000	Z3	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	37,396,327
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	79.98970004	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	26,819,801
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	92.3815125	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	29,107,123
BANGKA TELEVISION, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	64.8516	8000	Z3	BANGKA BELITUNG	43,792	4,709	24,025,561
GLOBAL TELEKOMUNIKASI TERPADU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	87.3103	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,171,062
KAPUAS CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	78.0097	8000	Z4	KALIMANTAN BARAT	65,688	7,063	39,680,209
DELI MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	87.8403	8000	Z3	SUMATERA UTARA	87,585	9,418	56,538,152
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	72.8619	8000	Z4	JAMBI	65,688	7,063	38,254,913
TRANS TV PALANGKARAYA PALU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	663.25	68.6016	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	65,688	7,063	37,075,343

DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	91.81029996	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	14,499,563
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	84.5	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	27,652,327
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	83.4897	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	27,465,843
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	78	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	26,452,536
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	72.99999999	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,529,619
RIAU MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	86.58	8000	Z3	RIAU	43,792	4,709	28,036,260
SIGER MEDIA LAMPUNG, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	69.8516	8000	Z3	LAMPUNG	87,585	9,418	49,897,249
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	86.7712	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	56,143,471
BORNEO TELEVISION, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	74.9794	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	87,585	9,418	51,790,283
BAMA BERITA SARANA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	77.6413	8000	Z1	JAWA TIMUR	87,585	9,418	52,772,979
WAHANA SEMESTA BENGKULU TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	671.25	74.6228	8000	Z4	BENGKULU	21,896	2,354	12,913,301
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	87.6103	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	109,481	11,772	70,565,181
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	76.4	8000	Z3	BALI	109,481	11,772	65,392,049

CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	90.72059991	8000	Z1	DKI JAKARTA	109,481	11,772	72,000,467
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	73	8000	Z3	SUMATERA BARAT	109,481	11,772	63,823,076
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	76.6103	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	87,585	9,418	52,392,364
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	89.02059991	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	21,896	2,354	14,242,097
TELEVISI SEMARANG INDONESIA, PT.	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	76.84129999	8000	Z2	JAWA TENGAH	109,481	11,772	65,595,692
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	86.77121255	8000	Z3	SUMATERA UTARA	109,481	11,772	70,177,973
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	75.9994	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	109,481	11,772	65,207,187
TRANS7 BALIKPAPAN PALANGKARAYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	74.1516	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	87,585	9,418	51,484,684
LPPL TELEVISI KABUPATEN KEBUMEN	Broadcast	TV	Transmitter	679.25	74.4609	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,898,359
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	81	8000	Z2	JAWA BARAT	109,481	11,772	67,514,776
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	66.67	8000	Z2	JAWA TIMUR	87,585	9,418	48,722,696
CIPTA LESTARI TELEVISINDO, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	68.85159973	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	65,688	7,063	37,144,561
SEMILIR GITA INSANI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	65.8516	8000	Z5	GORONTALO	65,688	7,063	36,313,936
ACEH MEDIA	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	74.6228	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	43,792	4,709	25,829,161

TELEVISI INDONESIA, PT											
RADAR LAMPUNG VISUAL, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	74.8413	8000	Z4	LAMPUNG	109,481	11,772	64,672,767
YOGYAKARTA TUGU TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	80	8000	Z4	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	109,481	11,772	67,053,313
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	75.841	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	39,079,751
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	75.841	8000	Z3	JAWA TIMUR	43,792	4,709	26,054,021
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	84	8000	Z4	BENGKULU	87,585	9,418	55,120,425
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	81.9897	8000	Z4	PAPUA	109,481	11,772	67,971,485
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	79.9897	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	26,819,801
SRIWIJAYA PALEMBANG TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	76.8413	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	52,477,642
AREK SURABAYA TELEVISI JATIM, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	84.9603	8000	Z1	JAWA TIMUR	65,688	7,063	41,604,656
MADIKA TELEVISI KUPANG, PT	Broadcast	TV	Transmitter	687.25	69.3516	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	87,585	9,418	49,712,664
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	71	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,578,946

TUJUH, PT											
DUTA VISUAL NUSANTARA TIVI TUJUH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	92.7815125	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	29,180,956
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	73.1609126	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	109,481	11,772	63,897,331
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	77.98970004	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	39,674,672
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	63.3	8000	Z3	SUMATERA BARAT	87,585	9,418	47,478,590
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	73.65970004	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	21,896	2,354	12,824,415
TELEVISI KAMPUS UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO, PT.	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	71.7712	8000	Z2	JAWA TENGAH	65,688	7,063	37,952,925
JAMBI EKSPRES TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	76.77119996	8000	Z4	JAMBI	87,585	9,418	52,451,763
BALI RANADHA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	74.6213	8000	Z4	BALI	87,585	9,418	51,658,083
BOJONEGORO LINTAS NETWORK TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	78.2016	8000	Z2	JAWA TIMUR	109,481	11,772	66,223,419
FAJAR MAKASSAR TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	75.6331	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	26,015,646
BANYUMAS CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	69.8516	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	49,897,249
DAYA ANGKASA ANDALAS INDAH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	695.25	81.8619	8000	Z3	SUMATERA UTARA	87,585	9,418	54,331,101
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	703.25	88.17121255	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	28,329,972
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	703.25	68.78970002	8000	Z4	SUMATERA BARAT	43,792	4,709	24,752,468

RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	703.25	70	8000	Z3	BANGKA BELITUNG	65,688	7,063	37,462,524
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	703.25	84.1103	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	27,580,395
TELEVISI TERANG ABADI, PT.	Broadcast	TV	Transmitter	703.25	73.81030001	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	25,679,187
LPP LOKAL MUSI BANYUASIN TELEVISI	Broadcast	TV	Transmitter	703.25	61.8413	8000	Z3	SUMATERA SELATAN	43,792	4,709	23,469,910
LAMPUNG MEGA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	703.25	79.3197	8000	Z3	LAMPUNG	65,688	7,063	40,042,916
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	703.25	68.8516	8000	Z3	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	37,144,561
GLOBAL INFORMASI BERMUTU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	711.25	93.33089987	8000	Z1	DKI JAKARTA	87,585	9,418	58,565,121
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	711.25	66.77121257	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	24,379,889
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	711.25	66.9712	8000	Z4	SUMATERA BARAT	43,792	4,709	24,416,804
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	711.25	78.98970004	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	39,951,547
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	711.25	23.99999925	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	32,970,178
BATAM MULTIMEDIA TELEVISI, PT.	Broadcast	TV	Transmitter	711.25	78.9897	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	21,896	2,354	13,316,329
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK	Broadcast	TV	Transmitter	711.25	78.2016	8000	Z3	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	13,243,594

INDONESIA											
KUDUS TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	711.25	74.0103	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,856,772
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	719.25	89.92059991	8000	Z1	JAWA TIMUR	21,896	2,354	14,325,160
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	719.25	83	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,686,446
CARLITA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	719.25	72.7609	8000	Z2	BANTEN	43,792	4,709	25,485,486
TRANS TV BALIKPAPAN	Broadcast	TV	Transmitter	719.25	64.98	8000	Z4	NUSA TENGGARA TIMUR	43,792	4,709	24,049,262
TELEVISI SEMBILAN BANJARMASIN, PT	Broadcast	TV	Transmitter	719.25	72.7609	8000	Z5	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,485,486
MAHAKARYA ANAK NEGERI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	719.25	67.8516	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	43,792	4,709	24,579,311
MAHKOTA OGAN SUMATERA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	719.25	71.5894	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	65,688	7,063	37,902,589
LATIVI MEDIA KARYA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	727.25	92.23089987	8000	Z1	DKI JAKARTA	21,896	2,354	14,538,381
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	727.25	73.8619	8000	Z2	JAWA TIMUR	87,585	9,418	51,377,735
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	727.25	71	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	87,585	9,418	50,321,205
BALI MUSIC CHANNEL, PT	Broadcast	TV	Transmitter	727.25	79.3097	8000	Z3	BALI	87,585	9,418	53,388,903
MATARAM CAKRAWALA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	727.25	76.8413	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	26,238,659
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	735.25	75.13029996	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	51,845,991

RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	735.25	73.8609	8000	Z4	JAMBI	65,688	7,063	38,531,511
BUKITTINGGI TELEVISI SUKSES MANDIRI, PT.	Broadcast	TV	Transmitter	735.25	73.55160002	7000	Z4	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	36,185,713
MEDIA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	735.25	85.87121255	8000	Z1	JAWA TIMUR	87,585	9,418	55,811,222
MATARAM GAPURA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	735.25	81.2897	8000	Z2	JAWA TENGAH	109,481	11,772	67,648,461
JAYA NEGERIKU JAYA BANGSAKU, PT	Broadcast	TV	Transmitter	735.25	67.8516	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	43,792	4,709	24,579,311
LEMBAGA PENYIARAN PUBLIK TELEVISI REPUBLIK INDONESIA	Broadcast	TV	Transmitter	735.25	68.8516	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	43,792	4,709	24,763,894
TPI LINTAS BABEL, PT	Broadcast	TV	Transmitter	735.25	71.6516	8000	Z3	BANGKA BELITUNG	43,792	4,709	25,280,727
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	743.25	74.01029995	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	38,572,876
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	743.25	73	8000	Z2	BANTEN	43,792	4,709	25,529,619
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	743.25	79.98970004	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	53,639,940
DUTA BATAM TELEVISINDO, PT	Broadcast	TV	Transmitter	743.25	68.8516	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	43,792	4,709	24,763,894
DANAPATI ABINAYA INVESTAMA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	743.25	77.8516	8000	Z1	DKI JAKARTA	21,896	2,354	13,211,292
MERDEKA SARANA MEDIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	743.25	74.9794	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	51,790,283
DUTA VISUAL	Broadcast	TV	Transmitter	751.25	91.07121255	8000	Z1	JAWA TIMUR	109,481	11,772	72,162,262

NUSANTARA TIVI TUJUH, PT											
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	751.25	84.5	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	55,305,010
TRIARGA MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	751.25	70.8619	8000	Z4	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	37,701,163
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	759.25	76.55	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	26,184,890
MEDIA TELEVISI INDONESIA,PT	Broadcast	TV	Transmitter	759.25	91.48970004	8000	Z1	BANTEN	109,481	11,772	72,355,378
CAKRAWALA ANDALAS TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	767.25	84.7	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	55,378,845
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	767.25	79.7897	8000	Z2	JAWA TIMUR	87,585	9,418	53,566,105
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	767.25	71.4509	8000	Z4	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	12,620,561
TELEVISI ANAK SURABAYA	Broadcast	TV	Transmitter	767.25	85.3722	8000	Z1	JAWA TIMUR	87,585	9,418	55,627,001
DIMENSI GLOBAL TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	767.25	76.8413	8000	Z2	BANTEN	65,688	7,063	39,356,709
WAHANA TELEVISI CIREBON, PT	Broadcast	TV	Transmitter	767.25	74.9794	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	12,946,212
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	775.25	73.86	8000	Z2	BANTEN	21,896	2,354	12,842,901
RAJAWALI CITRA TELEVISI INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	775.25	89.1	8000	Z3	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,501,410
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	775.25	62	8000	Z2	JAWA TIMUR	21,896	2,354	11,748,322

RAJA CIPTA MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	775.25	74.6228	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	51,658,637
DUTA ANUGERAH INDAH, PT	Broadcast	TV	Transmitter	775.25	84.8516	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	27,717,227
TELEVISI TANAH LIAT SEMESTA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	775.25	71.1125	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	50,362,737
INDOSIAR VISUAL MANDIRI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	783.25	71.98970004	8000	Z2	JAWA TIMUR	109,481	11,772	63,356,861
JAWA POS MEDIA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	783.25	91.5712	8000	Z1	JAWA TIMUR	65,688	7,063	43,435,049
WAHANA TELEVISI BANTEN, PT	Broadcast	TV	Transmitter	783.25	68.8516	8000	Z2	BANTEN	87,585	9,418	49,528,079
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	791.25	68.98970006	8000	Z2	JAWA TENGAH	65,688	7,063	37,182,798
PURWAKARTA TELEVISINDO, PT	Broadcast	TV	Transmitter	791.25	77.8516	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	26,425,144
URBAN TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	791.25	77.6497	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	43,792	4,709	26,387,876
NUSANTARA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	791.25	67.8516	8000	Z1	JAWA BARAT	87,585	9,418	49,158,908
SURYA CITRA TELEVISI, PT	Broadcast	TV	Transmitter	799.25	73	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,529,619
CIPTA TELEVISI PENDIDIKAN INDONESIA, PT	Broadcast	TV	Transmitter	799.25	69.70970004	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	49,844,864
TELEVISI ELANG MEDIKA INTERNASIONAL, PT	Broadcast	TV	Transmitter	799.25	74.9619	8000	Z1	JAWA TIMUR	87,585	9,418	51,783,823
TRANS7 BATAM MATARAM, PT	Broadcast	TV	Transmitter	799.25	68.8516	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	21,896	2,354	12,380,667
TOTAL BHP											13,122,261,610
RATA-RATA BHP											31,318,047

BIAYA HAK PENGGUNAAN (BHP) IZIN STASIUN RADIO UNTUK PENYELENGGARAAN TELEVISI SIARAN DIGITAL (478-694 MHz)

Service	Subservice	Trans_type	Freq	Erp_pwr_dbm	Bwidth	Zona	Province	HDDP	HDLP	BHP
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	78.01029996	8000	Z3	LAMPUNG	21,896	2,354	13,225,939
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	72	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,345,036
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	84.71029996	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	13,844,293
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	88.47121255	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	28,385,347
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	72.01029996	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	25,346,937
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	68.45	8000	Z3	RIAU	43,792	4,709	24,689,766
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	60	8000	Z4	PAPUA	21,896	2,354	11,563,738
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	63.0103	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	23,685,688
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	86.9403	8000	Z4	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	43,792	4,709	28,102,766
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	68.8516	8000	Z5	NUSA TENGGARA BARAT	87,585	9,418	49,528,079
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	78.8516	8000	Z2	BANTEN	65,688	7,063	39,913,310
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	75.8413	8000	Z5	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	26,054,076
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	71.7609	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	25,300,902
Broadcast	TV	Transmitter	479.25	71	8000	Z5	SULAWESI TENGAH	43,792	4,709	25,160,453
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	80.88970004	8000	Z3	BANGKA BELITUNG	87,585	9,418	53,972,193
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	63.77121254	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	35,737,929
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	78.81029996	8000	Z4	JAMBI	43,792	4,709	26,602,104
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	59.18970004	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	11,488,954
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	75.13029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	109,481	11,772	64,806,130
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	76.84129999	8000	Z3	BALI	43,792	4,709	26,238,659
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	71.761	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	87,585	9,418	50,602,144
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	87.7712	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,256,136
Broadcast	TV	Transmitter	487.25	84.8413	8000	Z1	DKI JAKARTA	65,688	7,063	41,571,708

Broadcast	TV	Transmitter	487.25	74.9794	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	51,790,283
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	61.01226076	8000	Z4	SULAWESI UTARA	87,585	9,418	46,634,024
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	65.5	8000	Z3	RIAU	87,585	9,418	48,290,766
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	88.81029996	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	65,688	7,063	42,670,625
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	81.8	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,575,696
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	87.77121255	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	28,256,138
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	79.28970004	8000	Z3	LAMPUNG	21,896	2,354	13,344,016
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	60.6	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	43,792	4,709	23,240,787
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	86.1503	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	43,792	4,709	27,956,945
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	70.3	8000	Z4	PAPUA	21,896	2,354	12,514,342
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	72	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	12,671,238
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	68.41029996	8000	Z4	SULAWESI TENGGARA	43,792	4,709	24,682,438
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	71.4	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,234,286
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	69.6516	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	24,911,561
Broadcast	TV	Transmitter	495.25	68.8516	8000	Z2	BANTEN	43,792	4,709	24,763,894
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	84.7	8000	Z3	BALI	21,896	2,354	13,843,342
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	84.7	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	27,689,244
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	79	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	13,317,280
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	60.76242509	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	21,896	2,354	11,634,104
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	63.22	8000	Z2	SUMATERA UTARA	21,896	2,354	11,860,917
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	60	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	11,563,738
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	71.373	8000	Z3	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	12,613,371
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	75.8413	8000	Z1	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,025,758
Broadcast	TV	Transmitter	503.25	73.831	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	12,840,224
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	70	8000	Z3	LAMPUNG	21,896	2,354	12,486,655

Broadcast	TV	Transmitter	511.25	84.7	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	13,843,342
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	73	8000	Z4	RIAU	43,792	4,709	25,529,619
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	72.72	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,737,688
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	66.6	8000	Z4	SULAWESI TENGGARA	21,896	2,354	12,172,863
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	79.48970004	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,362,475
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	74.61029996	8000	Z4	BENGKULU	21,896	2,354	12,912,147
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	60	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	21,896	2,354	11,563,738
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	79.98970001	8000	Z1	JAWA TIMUR	21,896	2,354	13,408,621
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	78.98970006	8000	Z4	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	13,316,329
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	70.0516	8000	Z3	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,491,417
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	72.7609	8000	Z4	MALUKU	21,896	2,354	12,741,463
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	71.6125	8000	Z5	PAPUA	21,896	2,354	12,635,475
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	73.331	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	25,590,717
Broadcast	TV	Transmitter	511.25	72.7609	8000	Z5	MALUKU UTARA	43,792	4,709	25,485,486
Broadcast	TV	Transmitter	516.75	74.32	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	43,792	4,709	25,773,269
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	88.91029996	8000	Z2	SUMATERA UTARA	21,896	2,354	14,231,917
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	75.13029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,960,139
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	75.13029996	8000	Z4	BALI	21,896	2,354	12,960,139
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	75.13029996	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	21,896	2,354	12,960,139
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	65.2103	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	21,896	2,354	12,044,606
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	74	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	43,792	4,709	25,714,203
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	72.7608999	8000	Z4	JAMBI	21,896	2,354	12,741,463
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	67	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	43,792	4,709	24,422,120
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	87.8825	8000	Z1	DKI JAKARTA	65,688	7,063	42,413,740
Broadcast	TV	Transmitter	519.25	72.8619	8000	Z3	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	12,750,784
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	77.98970004	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	26,450,635

Broadcast	TV	Transmitter	527.25	69	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	21,896	2,354	12,394,363
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	69	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	21,896	2,354	12,394,363
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	74.01029995	8000	Z4	BENGKULU	43,792	4,709	25,716,104
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	70.91029994	8000	Z4	RIAU	43,792	4,709	25,143,896
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	63.3	8000	Z3	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	11,868,301
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	78.14059991	8000	Z1	JAWA TIMUR	21,896	2,354	13,237,964
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	75.13029996	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	12,960,139
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	75.13029996	8000	Z3	LAMPUNG	21,896	2,354	12,960,139
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	83.51029996	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	13,733,543
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	63.86242509	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	11,920,208
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	81.0897	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	43,792	4,709	27,022,843
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	73.1609126	8000	Z4	PAPUA	21,896	2,354	12,778,381
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	80.8297	8000	Z1	BANTEN	21,896	2,354	13,486,146
Broadcast	TV	Transmitter	527.25	84.0103	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,779,688
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	67	8000	Z3	SUMATERA BARAT	43,792	4,709	24,422,120
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	93.63089987	8000	Z1	BANTEN	21,896	2,354	14,667,589
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	82.81029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	13,668,938
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	84.7	8000	Z3	SUMATERA UTARA	21,896	2,354	13,843,342
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	72.72	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	25,477,936
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	73.3	8000	Z4	JAMBI	21,896	2,354	12,791,217
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	71.4	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	12,615,863
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	91.0103	8000	Z4	BALI	21,896	2,354	14,425,730
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	74.1516	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	43,792	4,709	25,742,186
Broadcast	TV	Transmitter	535.25	69.6125	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	21,896	2,354	12,450,892
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	71	8000	Z3	RIAU	21,896	2,354	12,578,946

Broadcast	TV	Transmitter	543.25	62	8000	Z4	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	21,896	2,354	11,748,322
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	83.96091259	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	43,792	4,709	27,552,821
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	74.91029996	8000	Z3	LAMPUNG	43,792	4,709	25,882,229
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	84.7	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	13,843,342
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	73	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	25,529,619
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	52.30000089	8000	Z4	SUMATERA BARAT	43,792	4,709	21,708,746
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	68.6	8000	Z5	BENGKULU	21,896	2,354	12,357,447
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	75.3897	8000	Z5	SULAWESI UTARA	21,896	2,354	12,984,079
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	67.04	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	21,896	2,354	12,213,472
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	96.1309	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	29,799,197
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	81	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	27,006,286
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	68.6	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	24,717,453
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	72.99999999	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	25,529,619
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	75.01029998	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	21,896	2,354	12,949,064
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	80.2097	8000	Z4	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	26,860,410
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	76.3413	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,071,904
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	74.1516	8000	Z4	MALUKU	43,792	4,709	25,742,186
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	74.1516	8000	Z5	MALUKU UTARA	21,896	2,354	12,869,813
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	68.8516	8000	Z5	SULAWESI BARAT	21,896	2,354	12,380,667
Broadcast	TV	Transmitter	543.25	68.8516	8000	Z5	PAPUA BARAT	21,896	2,354	12,380,667
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	64.6	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	21,896	2,354	11,988,280
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	69	8000	Z4	JAMBI	21,896	2,354	12,394,363
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	88.71029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	21,896	2,354	14,213,459
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	91.89	8000	Z3	BALI	21,896	2,354	14,506,919
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	61.35	8000	Z4	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	11,688,332

Broadcast	TV	Transmitter	551.25	69.6	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	21,896	2,354	12,449,738
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	79.48970004	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,362,475
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	68.41029996	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	65,688	7,063	37,022,376
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	79.8516	8000	Z5	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	26,794,310
Broadcast	TV	Transmitter	551.25	73.3103	8000	Z3	SUMATERA BARAT	43,792	4,709	25,586,896
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	76.02059991	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	26,087,172
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	72.8897	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,509,260
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	66	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	24,237,536
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	83.5118	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	27,469,922
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	85.6228	8000	Z1	JAWA TIMUR	65,688	7,063	41,788,086
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	73.49	8000	Z4	LAMPUNG	65,688	7,063	38,428,818
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	90.5303	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	43,792	4,709	28,765,420
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	77.4619	8000	Z3	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	26,353,212
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	79.2103	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	43,792	4,709	26,675,937
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	72.99999999	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	43,792	4,709	25,529,619
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	73.1609126	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	43,792	4,709	25,559,321
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	73.062	8000	Z4	SULAWESI TENGGARA	65,688	7,063	38,310,315
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	74.9794	8000	Z2	JAWA BARAT	109,481	11,772	64,736,495
Broadcast	TV	Transmitter	559.25	76.4119	8000	Z4	BENGKULU	87,585	9,418	52,319,120
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	69	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	87,585	9,418	49,582,863
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	83.38970004	8000	Z4	BALI	43,792	4,709	27,447,384
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	90.2712	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	57,435,569
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	71.81	8000	Z4	JAMBI	87,585	9,418	50,620,233
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	86.4903	8000	Z3	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	42,028,275
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	91.5903	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	65,688	7,063	43,440,337

Broadcast	TV	Transmitter	567.25	72	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	38,016,274
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	75.93100001	8000	Z3	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	39,104,670
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	87.2325	8000	Z1	DKI JAKARTA	65,688	7,063	42,233,771
Broadcast	TV	Transmitter	567.25	70.8516	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	65,688	7,063	37,698,311
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	73.1609126	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	65,688	7,063	38,337,702
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	76.6103	8000	Z3	LAMPUNG	65,688	7,063	39,292,751
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	92.4815125	8000	Z1	JAWA TIMUR	65,688	7,063	43,687,091
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	67.88970008	8000	Z3	RIAU	65,688	7,063	36,878,235
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	60.76242509	8000	Z4	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	65,688	7,063	34,904,872
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	74.31029996	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	38,655,938
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	73.3	8000	Z4	NUSA TENGGARA BARAT	65,688	7,063	38,376,212
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	72.99999999	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	43,792	4,709	25,529,619
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	76.6103	8000	Z4	SULAWESI UTARA	21,896	2,354	13,096,730
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	75.6228	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	21,896	2,354	13,005,592
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	61.331	8000	Z4	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	11,686,579
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	71.6125	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,635,475
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	75.79	8000	Z4	PAPUA	87,585	9,418	52,089,533
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	68.2016	8000	Z4	MALUKU	21,896	2,354	12,320,678
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	70.8516	8000	Z5	MALUKU UTARA	21,896	2,354	12,565,250
Broadcast	TV	Transmitter	575.25	85.06	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	13,876,567
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	73.1609126	8000	Z3	BANGKA BELITUNG	43,792	4,709	25,559,321
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	76.0103	8000	Z5	JAMBI	43,792	4,709	26,085,270
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	74.4619	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	87,585	9,418	51,599,237
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	85.0403	8000	Z4	BALI	87,585	9,418	55,504,473
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	89.02059991	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,486,754

Broadcast	TV	Transmitter	583.25	86.01029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	43,792	4,709	27,931,103
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	72.99999999	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	87,585	9,418	51,059,547
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	72.99999999	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	25,529,619
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	65.01029943	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	24,054,854
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	92.6731	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	29,160,945
Broadcast	TV	Transmitter	583.25	70.0516	8000	Z3	SUMATERA BARAT	87,585	9,418	49,971,083
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	82.01029996	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	54,385,886
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	69	8000	Z3	RIAU	87,585	9,418	49,582,863
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	71.8	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	87,585	9,418	50,616,542
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	71	8000	Z3	LAMPUNG	87,585	9,418	50,321,205
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	71	8000	Z2	JAWA TIMUR	87,585	9,418	50,321,205
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	79.98970004	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	53,639,940
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	75	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	87,585	9,418	51,797,888
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	60	8000	Z4	NUSA TENGGARA TIMUR	65,688	7,063	34,693,775
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	68.98970004	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	37,182,798
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	68.98970004	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	24,789,385
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	65	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	24,052,953
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	75.01029998	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	87,585	9,418	51,801,691
Broadcast	TV	Transmitter	591.25	86.8	8000	Z1	JAWA TIMUR	109,481	11,772	70,191,258
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	69	8000	Z3	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	37,185,649
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	69.5	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,440,509
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	71.8	8000	Z4	JAMBI	43,792	4,709	25,308,120
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	77.98970004	8000	Z4	BALI	43,792	4,709	26,450,635
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	72.01029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	25,346,937
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	69.28970006	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	43,792	4,709	24,844,760

Broadcast	TV	Transmitter	599.25	89.21029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	42,781,375
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	89.9912	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	28,665,911
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	70	8000	Z3	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	49,952,034
Broadcast	TV	Transmitter	599.25	68.8516	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	87,585	9,418	49,528,079
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	86.31029996	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	87,585	9,418	55,973,320
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	69	8000	Z3	LAMPUNG	87,585	9,418	49,582,863
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	74.81029996	8000	Z4	NUSA TENGGARA TIMUR	65,688	7,063	38,794,376
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	74.01029995	8000	Z4	MALUKU	43,792	4,709	25,716,104
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	69.71029994	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	24,922,396
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	80.9	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	26,987,827
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	83.0103	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	65,688	7,063	41,064,750
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	56.56242509	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	22,495,518
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	72.1009	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	38,044,211
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	20.99999858	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	15,931,289
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	79.8516	8000	Z1	JAWA TIMUR	21,896	2,354	13,395,875
Broadcast	TV	Transmitter	607.25	77.9897	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	26,450,635
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	86.11029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	13,973,501
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	73.1609126	8000	Z3	SUMATERA BARAT	87,585	9,418	51,118,951
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	28.99999981	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	34,816,032
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	63.0103	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	109,481	11,772	59,213,205
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	71.4	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	87,585	9,418	50,468,873
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	88.81029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	42,670,625
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	75.77119997	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	65,688	7,063	39,060,425
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	71	8000	Z4	BALI	65,688	7,063	37,739,399
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	76.9897	8000	Z3	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	52,532,427
Broadcast	TV	Transmitter	615.25	71.6125	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	87,585	9,418	50,547,322

Broadcast	TV	Transmitter	623.25	88.5103	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	21,896	2,354	14,195,001
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	70.99999999	8000	Z4	SULAWESI UTARA	21,896	2,354	12,578,946
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	70.4	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	37,573,274
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	75.01029998	8000	Z3	LAMPUNG	65,688	7,063	38,849,751
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	76.77121257	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	109,481	11,772	65,563,349
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	89.9203	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	57,306,027
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	71.893	8000	Z4	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	87,585	9,418	50,650,875
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	74.2923	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,768,156
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	75.1413	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	65,688	7,063	38,886,021
Broadcast	TV	Transmitter	623.25	68.8516	8000	Z4	MALUKU	43,792	4,709	24,763,894
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	89.1803	8000	Z4	BALI	43,792	4,709	28,516,232
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	87.61029996	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	28,226,437
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	89.51029996	8000	Z3	SUMATERA UTARA	43,792	4,709	28,577,145
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	85.81029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	13,945,813
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	79.9015125	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	26,803,523
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	68	8000	Z3	SUMATERA BARAT	21,896	2,354	12,302,072
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	62.72	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	43,792	4,709	23,632,103
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	82.06	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	27,201,944
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	60	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	43,792	4,709	23,130,037
Broadcast	TV	Transmitter	631.25	73.0103	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	21,896	2,354	12,764,480
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	81	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	27,006,286
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	73.5	8000	Z4	BENGKULU	21,896	2,354	12,809,676
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.5	8000	Z3	RIAU	21,896	2,354	12,625,092
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71	8000	Z4	NUSA TENGGARA TIMUR	43,792	4,709	25,160,453
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	73.1609126	8000	Z4	MALUKU	21,896	2,354	12,778,381
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	73.1609126	8000	Z5	GORONTALO	21,896	2,354	12,778,381

Broadcast	TV	Transmitter	639.25	73.1609126	8000	Z4	SULAWESI TENGGARA	43,792	4,709	25,559,321
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.4	8000	Z5	MALUKU	21,896	2,354	12,615,863
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.16091257	8000	Z5	SULAWESI UTARA	21,896	2,354	12,593,797
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71	8000	Z2	JAWA BARAT	21,896	2,354	12,578,946
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.16091257	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	12,593,797
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	75.01029998	8000	Z2	JAWA TIMUR	21,896	2,354	12,949,064
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	100	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	65,688	7,063	45,768,772
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	74.6228	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	25,829,161
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	71.831	8000	Z4	LAMPUNG	65,688	7,063	37,969,482
Broadcast	TV	Transmitter	639.25	84.8919	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	27,724,665
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	85.21029996	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	65,688	7,063	41,673,875
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	81.38970004	8000	Z4	BALI	65,688	7,063	40,616,047
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	73.1609126	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	109,481	11,772	63,897,331
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	66.41029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	109,481	11,772	60,782,177
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	94.9918	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	29,588,938
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	75.4	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,985,030
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	77.3	8000	Z3	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	39,483,711
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	87.82059991	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	87,585	9,418	56,530,879
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	88.21029996	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,337,186
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	81.8619	8000	Z2	SUMATERA UTARA	65,688	7,063	40,746,787
Broadcast	TV	Transmitter	647.25	76.8413	8000	Z4	KALIMANTAN BARAT	87,585	9,418	52,477,642
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	81.9	8000	Z2	JAWA BARAT	87,585	9,418	54,345,166
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	76.78970004	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	26,229,135
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	71.9	8000	Z3	RIAU	87,585	9,418	50,653,459
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	70.99999999	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,160,453
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	74.32	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	38,658,624

Broadcast	TV	Transmitter	655.25	81.98970004	8000	Z2	JAWA TIMUR	87,585	9,418	54,378,281
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	72.86189995	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	12,750,784
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	83.0103	8000	Z4	PAPUA	43,792	4,709	27,377,353
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	71.8619	8000	Z3	LAMPUNG	87,585	9,418	50,639,393
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	77.9897	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	43,792	4,709	26,450,635
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	71.6125	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,273,510
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	70.0516	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	43,792	4,709	24,985,394
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	76.8413	8000	Z1	JAWA TIMUR	43,792	4,709	26,238,659
Broadcast	TV	Transmitter	655.25	67.8516	8000	Z4	MALUKU	65,688	7,063	36,867,686
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	83.4	8000	Z4	BALI	43,792	4,709	27,449,286
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	71	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,578,946
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	86.26091259	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	21,896	2,354	13,987,401
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	63.4	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	65,688	7,063	35,635,150
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	69.76091261	8000	Z3	SUMATERA BARAT	65,688	7,063	37,396,327
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	79.98970004	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	26,819,801
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	92.3815125	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	29,107,123
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	64.8516	8000	Z3	BANGKA BELITUNG	43,792	4,709	24,025,561
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	87.3103	8000	Z2	JAWA TENGAH	43,792	4,709	28,171,062
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	78.0097	8000	Z4	KALIMANTAN BARAT	65,688	7,063	39,680,209
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	87.8403	8000	Z3	SUMATERA UTARA	87,585	9,418	56,538,152
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	72.8619	8000	Z4	JAMBI	65,688	7,063	38,254,913
Broadcast	TV	Transmitter	663.25	68.6016	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	65,688	7,063	37,075,343
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	91.81029996	8000	Z5	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	21,896	2,354	14,499,563
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	84.5	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	27,652,327
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	83.4897	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	27,465,843

Broadcast	TV	Transmitter	671.25	78	8000	Z2	JAWA BARAT	43,792	4,709	26,452,536
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	72.99999999	8000	Z2	JAWA TIMUR	43,792	4,709	25,529,619
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	86.58	8000	Z3	RIAU	43,792	4,709	28,036,260
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	69.8516	8000	Z3	LAMPUNG	87,585	9,418	49,897,249
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	86.7712	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	56,143,471
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	74.9794	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	87,585	9,418	51,790,283
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	77.6413	8000	Z1	JAWA TIMUR	87,585	9,418	52,772,979
Broadcast	TV	Transmitter	671.25	74.6228	8000	Z4	BENGKULU	21,896	2,354	12,913,301
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	87.6103	8000	Z4	SULAWESI SELATAN	109,481	11,772	70,565,181
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	76.4	8000	Z3	BALI	109,481	11,772	65,392,049
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	90.72059991	8000	Z1	DKI JAKARTA	109,481	11,772	72,000,467
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	73	8000	Z3	SUMATERA BARAT	109,481	11,772	63,823,076
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	76.6103	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	87,585	9,418	52,392,364
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	89.02059991	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	21,896	2,354	14,242,097
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	76.84129999	8000	Z2	JAWA TENGAH	109,481	11,772	65,595,692
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	86.77121255	8000	Z3	SUMATERA UTARA	109,481	11,772	70,177,973
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	75.9994	8000	Z3	KALIMANTAN BARAT	109,481	11,772	65,207,187
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	74.1516	8000	Z4	KALIMANTAN TENGAH	87,585	9,418	51,484,684
Broadcast	TV	Transmitter	679.25	74.4609	8000	Z2	JAWA TENGAH	21,896	2,354	12,898,359
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	81	8000	Z2	JAWA BARAT	109,481	11,772	67,514,776
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	66.67	8000	Z2	JAWA TIMUR	87,585	9,418	48,722,696
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	68.85159973	8000	Z4	KALIMANTAN SELATAN	65,688	7,063	37,144,561
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	65.8516	8000	Z5	GORONTALO	65,688	7,063	36,313,936
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	74.6228	8000	Z5	NANGGROE ACEH DARUSSALAM	43,792	4,709	25,829,161
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	74.8413	8000	Z4	LAMPUNG	109,481	11,772	64,672,767
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	80	8000	Z4	DAERAH ISTIMEWA	109,481	11,772	67,053,313

							YOGYAKARTA			
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	75.841	8000	Z2	JAWA BARAT	65,688	7,063	39,079,751
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	75.841	8000	Z3	JAWA TIMUR	43,792	4,709	26,054,021
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	84	8000	Z4	BENGKULU	87,585	9,418	55,120,425
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	81.9897	8000	Z4	PAPUA	109,481	11,772	67,971,485
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	79.9897	8000	Z4	SULAWESI UTARA	43,792	4,709	26,819,801
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	76.8413	8000	Z2	SUMATERA SELATAN	87,585	9,418	52,477,642
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	84.9603	8000	Z1	JAWA TIMUR	65,688	7,063	41,604,656
Broadcast	TV	Transmitter	687.25	69.3516	8000	Z5	NUSA TENGGARA TIMUR	87,585	9,418	49,712,664
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	71	8000	Z2	KALIMANTAN TIMUR	21,896	2,354	12,578,946
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	92.7815125	8000	Z1	DKI JAKARTA	43,792	4,709	29,180,956
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	73.1609126	8000	Z4	SULAWESI TENGAH	109,481	11,772	63,897,331
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	77.98970004	8000	Z2	JAWA TIMUR	65,688	7,063	39,674,672
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	63.3	8000	Z3	SUMATERA BARAT	87,585	9,418	47,478,590
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	73.65970004	8000	Z3	KEPULAUAN RIAU	21,896	2,354	12,824,415
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	71.7712	8000	Z2	JAWA TENGAH	65,688	7,063	37,952,925
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	76.77119996	8000	Z4	JAMBI	87,585	9,418	52,451,763
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	74.6213	8000	Z4	BALI	87,585	9,418	51,658,083
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	78.2016	8000	Z2	JAWA TIMUR	109,481	11,772	66,223,419
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	75.6331	8000	Z3	SULAWESI SELATAN	43,792	4,709	26,015,646
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	69.8516	8000	Z2	JAWA TENGAH	87,585	9,418	49,897,249
Broadcast	TV	Transmitter	695.25	81.8619	8000	Z3	SUMATERA UTARA	87,585	9,418	54,331,101
TOTAL BHP										10,653,517,030
RATA-RATA BHP										30,525,837

Biaya Sistem Pemancar Televisi Siaran Digital (Asumsi 1 EURO = Rp. 12.000)

Assumption: Transmitter 12 kW, 8 programs SD & HD, redundant, with statistical MUX function, 2 satellite receivers. Assuming price of good standard class of equipment

Description	Qty	Price (Euro)
Transmitter System		
Transmitter System <i>(12kW digital, dual drive, liquid cool)</i>	1	396,000
Combiner	1	100,000
Freight, Importation & Delivery Cost	1	76,000
Head Ends System		
TVRO & LNB	2	36,000
Splitter	2	9,000
SDI Router	2	6,000
IRD Decoder <i>(SD & HD, redundant N+2)</i>	14	60,000
MPEG-4 Encoder <i>(SD & HD, redundant N+2)</i>	14	157,500
ASI Network Switch	1	3,000
Multiplexer <i>(redundant 1+1)</i>	2	60,000
Statistical function	1	24,000
DVBT-2 Gateway <i>(redundant 1+1)</i>	2	24,000
ASI Redundancy Switch	1	4,500
Management/Monitoring System	1	45,000
GPS Clock Synchronization	2	15,000
Rack, Cable, Installation material	1	3,000
System Integration	1	60,000
Supporting System		
Monitoring Stations	1	4,500
UPS System	0	0
Generator Set	0	0
Tower		
TOTAL		1,083,500

Assumption: Transmitter 5 kW, 8 programs SD & HD, redundant, with statistical MUX function, 2 satellite receivers. Assuming price of good standard class of equipment

Description	Qty	Price (Euro)
Transmitter System		
Transmitter System <i>(5kW digital, dual drive, liquid cool)</i>	1	210,000
Combiner	1	100,000
Freight, Importation & Delivery Cost	1	76,000
Head Ends System		

TVRO & LNB	2	36,000
Splitter	2	9,000
SDI Router	2	6,000
IRD Decoder <i>(SD & HD, redundant N+2)</i>	10	60,000
MPEG-4 Encoder <i>(SD & HD, redundant N+2)</i>	10	157,500
ASI Network Switch	1	3,000
Multiplexer <i>(redundant 1+1)</i>	2	60,000
Statistical function	1	24,000
DVBT-2 Gateway <i>(redundant 1+1)</i>	2	24,000
ASI Redundancy Switch	1	4,500
Management/Monitoring System	1	45,000
GPS Clock Synchronization	2	15,000
Rack, Cable, Installation material	1	3,000
System Integration	1	60,000
Supporting System		
Monitoring Stations	1	4,500
UPS System	0	0
Generator Set	0	0
Tower	0	0
TOTAL		897,500

Assumption: Transmitter 2kW, 6 programs SD & HD, redundant, no statistical MUX function, 1 satellite receiver. Assuming price of good standard class of equipment

Description	Qty	Price (Euro)
Transmitter System		
Transmitter System <i>(1kW digital, dual drive, air cool)</i>	1	153,000
Combiner	1	30,000
Freight, Importation & Delivery Cost	1	29,200
Head Ends System		
TVRO & LNB	1	6,000
Splitter	1	4,500
SDI Router	1	3,000
IRD Decoder <i>(SD & HD, redundant N+2)</i>	8	48,000
MPEG-4 Encoder <i>(SD & HD, redundant N+2)</i>	8	126,000
ASI Network Switch	1	3,000
Multiplexer <i>(redundancy, 1+1)</i>	2	60,000

Statistical function	-	-
DVBT-2 Gateway (<i>redundancy, 1+1</i>)	2	24,000
ASI Redundancy Switch	-	-
Management/Monitoring System	1	22,500
GPS Clock Synchronization	2	15,000
Rack & Cable	1	1,500
System Integration	1	15,000
Supporting System		
Monitoring Stations	1	2,300
UPS System	0	0
Generator Set	0	0
Tower	0	0
TOTAL		543,000

Assumption: Transmitter 1kW, 6 programs SD & HD, redundant, no statistical MUX function, 1 satellite receiver. Assuming price of good standard class of equipment

Description	Qty	Price (Euro)
Transmitter System		
Transmitter System (<i>1kW digital, dual drive, liquid cool</i>)	1	100,000
Combiner	1	30,000
Freight, Importation & Delivery Cost	1	29,200
Head Ends System		
TVRO & LNB	1	6,000
Splitter	1	4,500
SDI Router	1	3,000
IRD Decoder (<i>SD & HD, redundant N+2</i>)	8	48,000
MPEG-4 Encoder (<i>SD & HD, redundant N+2</i>)	8	126,000
ASI Network Switch	1	3,000
Multiplexer (<i>redundancy, 1+1</i>)	2	60,000
Statistical function	-	-
DVBT-2 Gateway (<i>redundancy, 1+1</i>)	2	24,000
ASI Redundancy Switch	-	-
Management/Monitoring System	1	22,500
GPS Clock Synchronization	2	15,000
Rack & Cable	1	1,500
System Integration	1	15,000

Supporting System		
Monitoring Stations	1	2,300
UPS System	0	0
Generator Set	0	0
Tower	0	0
TOTAL		490,000

TOTAL NATIONAL DIGITAL TELEVISION TRANSMITTER

Lokasi	Daya (kw)	Jumlah Lokasi
Lokasi AC Nielsen I (2 Lokasi) Jakarta, Surabaya	12	2
Lokasi AC NIELSEN II (8 Lokasi) Bandung, Semarang, Jogjakarta, Palembang, Denpasar, Medan, Makassar, Banjarmasin	5	8
Lokasi III (12 kota besar di Jawa Non Ibukota)	2	12
Lokasi IV diluar AC NIELSEN (23 Lokasi) Banda Aceh, Bukit Tinggi, Pekanbaru, dst	2	23
Lokasi V (sisa Lokasi Nasional)	1	165
TOTAL		
(IDR)		

Network OPEX Component (Electricity)

	ANALOG	ANALOG	ANALOG	ANALOG	ANALOG	ANALOG	ANALOG
Transmitter Power	80kW	40kW	20kW	10kW	5kW	2kW	1kW
Notes: Power consumption (kVA)	100	93	67	40	18	8	3
Electricity Bill (Euro)	69,888	65,072	46,144	27,888	12,768	5,712	2,576
Electricity Bill (Rp) 1 Euro = Rp. 12000	838,656,000	780,864,000	553,728,000	334,656,000	153,216,000	68,544,000	30,912,000

	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
Transmitter Power	12 kW	5 kW	2 kW	1 kW
Notes: Power consumption (kVA)	43	20	13	8
Electricity Bill (Euro)	30,144	14,112	8,736	5,712
Electricity Bill (Rp) 1 Euro = Rp. 12000	361,728,000	169,344,000	104,832,000	68,544,000

NPV PENYELENGGARAAN LAYANAN TV SIARAN ANALOG FREE TO AIR

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
COST (Rp)								
A	Investment Cost (CAPEX)							
		2,052,000,000,000						
B	Operational Cost (OPEX)							
1	Biaya Listrik		134,873,856,000	134,873,856,000	134,873,856,000	134,873,856,000	134,873,856,000	134,873,856,000
2	Gaji Pegawai		123,120,000,000	123,120,000,000	123,120,000,000	123,120,000,000	123,120,000,000	123,120,000,000
3	Biaya Sewa Tower		513,000,000,000	513,000,000,000	513,000,000,000	513,000,000,000	513,000,000,000	513,000,000,000
4	BHP Isr		10,710,772,074	10,710,772,074	10,710,772,074	10,710,772,074	10,710,772,074	10,710,772,074
5	BHP Penyiaran		5,344,981,200	5,344,981,200	5,344,981,200	5,344,981,200	5,344,981,200	5,344,981,200
TOTAL COST		2,052,000,000,000	787,049,609,274	787,049,609,274	787,049,609,274	787,049,609,274	787,049,609,274	787,049,609,274
BENEFITS (Rp)								
A	Pendapatan		11,227,953,254,763	12,016,276,059,477	12,757,299,495,908	13,453,861,526,154	14,108,629,834,585	14,724,112,044,510
TOTAL BENEFITS		-	11,227,953,254,763	12,016,276,059,477	12,757,299,495,908	13,453,861,526,154	14,108,629,834,585	14,724,112,044,510
SELISIH CBA		-	2,052,000,000,000	10,440,903,645,489	11,229,226,450,203	12,666,811,916,880	13,321,580,225,311	13,937,062,435,236

TINGKAT SUKU BUNGA	11%
NPV (Rp)	48,921,708,687,391.10

NPV PENYELENGGARAAN LAYANAN TV SIARAN DIGITAL FREE TO AIR

			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
COST (Rp)									
A	Investment Cost (CAPEX)								
			1,310,424,000,000						
B	Operational Cost (OPEX)								
1	Biaya Listrik			36,983,520,000	36,983,520,000	36,983,520,000	36,983,520,000	36,983,520,000	36,983,520,000
2	Gaji Pegawai			75,600,000,000	75,600,000,000	75,600,000,000	75,600,000,000	75,600,000,000	75,600,000,000
3	Biaya Sewa Tower			315,000,000,000	315,000,000,000	315,000,000,000	315,000,000,000	315,000,000,000	315,000,000,000
4	Biaya Hak Penggunaan ISR			6,410,425,770	6,410,425,770	6,410,425,770	6,410,425,770	6,410,425,770	6,410,425,770
5	Biaya Izin Penyelenggaraan Penyiaran LPS (Perpanjangan)			3,282,006,000	3,282,006,000	3,282,006,000	3,282,006,000	3,282,006,000	3,282,006,000
	TOTAL COST	-	1,310,424,000,000	437,275,951,770	437,275,951,770	437,275,951,770	437,275,951,770	437,275,951,770	437,275,951,770
BENEFITS (Rp)									
A	Benefit			11,227,953,254,763	12,016,276,059,477	12,757,299,495,908	13,453,861,526,154	14,108,629,834,585	14,724,112,044,510
	TOTAL BENEFITS			11,227,953,254,763	12,016,276,059,477	12,757,299,495,908	13,453,861,526,154	14,108,629,834,585	14,724,112,044,510
	SELISIH CBA	-	1,310,424,000,000	10,790,677,302,993	11,579,000,107,707	12,320,023,544,138	13,016,585,574,384	13,671,353,882,815	14,286,836,092,740

TINGKAT SUKU BUNGA	11%
NPV (Rp)	51,143,015,385,702.20

NPV PENYELENGGARAAN LAYANAN BROADBAND WIRELESS

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
COST								
A	Investment Cost							
1	BASE STATION	13,641,105,502,656						
2	INSTALATION							
3	NMS							
4	SUPPORTING MATERIAL							
5	UP Front Fee	480,000,000,000						
B	Operational Cost							
1	CME		714,240,000,000	714,240,000,000	714,240,000,000	714,240,000,000	714,240,000,000	714,240,000,000
2	I&C		428,544,000,000	428,544,000,000	428,544,000,000	428,544,000,000	428,544,000,000	428,544,000,000
3	Maintenance	3 % x net Asset	409,233,165,080	409,233,165,080	409,233,165,080	409,233,165,080	409,233,165,080	409,233,165,080
3	Spectrum Fee / Year		480,000,000,000	480,000,000,000	480,000,000,000	480,000,000,000	480,000,000,000	480,000,000,000
	TOTAL COST	14,121,105,502,656	2,032,017,165,080	2,032,017,165,080	2,032,017,165,080	2,032,017,165,080	2,032,017,165,080	2,032,017,165,080
BENEFITS								
1	REVENUE Broadband Wireless		6,055,127,750,000	6,600,174,000,000	7,127,977,500,000	7,484,522,500,000	8,064,200,375,000	8,537,148,550,000
	TOTAL BENEFITS	-	6,055,127,750,000	6,600,174,000,000	7,127,977,500,000	7,484,522,500,000	8,064,200,375,000	8,537,148,550,000
	SELISIH CBA	14,121,105,502,656	4,023,110,584,920	4,568,156,834,920	5,095,960,334,920	5,452,505,334,920	6,032,183,209,920	6,505,131,384,920
	TINGKAT SUKU BUNGA							11%
	NPV (Rp)							7,586,509,460,190.27