



Migrasi Infrastruktur Sistem Pemancar Stasiun Televisi Lokal di Sulawesi Utara Dalam Menghadapi Migrasi Sistem Siaran Televisi Digital

the migration of transmitter system infrastructure of local television station in North Sulawesi towards migration of digital television broadcasting system

Riva'atul Adaniah Wahab

Balai Pengkajian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika (BPPKI) Manado
Jl. Pomorow No. 76, Manado 95125, Sulawesi Utara, Indonesia

riva002@kominfo.go.id

Naskah diterima: 8 Oktober 2012; Naskah disetujui: 20 Nopember 2012

Abstract— The Geneva Plan Agreement 2006 International Telecommunication Union (ITU) requires world operators broadcasting to digital broadcast, due to June 17, 2015. As component/supporting element of digital TV broadcasting system, local TV stations should be migrated mainly the infrastructure migration. With the descriptive qualitative approach and in-depth interviews primer data collection, the aims of the research are to find the transmitter infrastructure migration plan and problem by local TV stations in North Sulawesi towards digital TV broadcasting system. The results showed that in implementation, most of transmitter system infrastructure will be replaced. Unfortunately, the TV stations have not got infrastructure detail specifications plan yet that will be replaced due to lack of relevant laws and regulations on migration procedures. Organizers broadcasting industry is still hesitant to make a change in tools. Therefore intensification of socialization and implementation of regulations related to shared infrastructure are suggested.

Keywords— digital broadcasting, digital TV, migration of transmitter infrastructure.

Abstrak— The Geneva Plan Agreement 2006 International Telecommunication Union (ITU) mewajibkan penyelenggara penyiaran dunia melakukan penyiaran digital dengan batas waktu 17 Juni 2015. Stasiun TV lokal sebagai komponen/unsur pendukung sistem siaran TV digital harus segera melakukan migrasi terutama migrasi infrastruktur. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif deskriptif dan pengumpulan data primer dengan wawancara mendalam, yang bertujuan mengetahui rencana migrasi infrastruktur pemancar dan hambatan stasiun TV lokal di Sulawesi Utara (Sulut) dalam menghadapi sistem siaran TV digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada implementasi siaran TV digital

sebagian infrastruktur sistem pemancar akan diganti. Namun stasiun TV di Sulut ternyata belum merencanakan spesifikasi detail infrastruktur yang akan diganti disebabkan kurangnya sosialisasi peraturan terkait prosedur migrasi. Penyelenggara industri penyiaran masih ragu dalam implementasinya untuk melakukan pergantian alat. Karena itu disarankan intensifikasi sosialisasi serta implementasi regulasi terkait infrastruktur bersama.

Kata Kunci— penyiaran digital, TV digital, migrasi infrastruktur pemancar.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

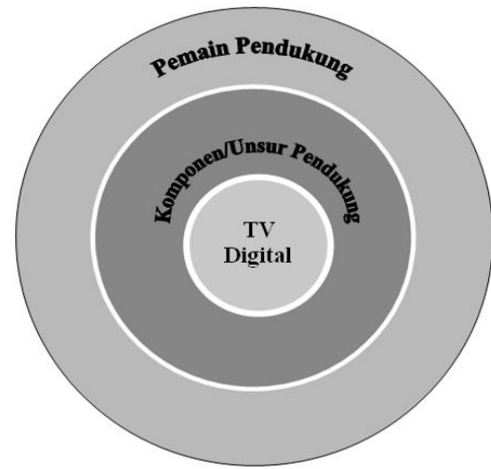
Melalui hasil pertemuan *The Geneva Plan Agreement* tahun 2006, *International Telecommunication Union* (ITU) mewajibkan seluruh penyelenggara penyiaran negara di dunia untuk melakukan penyiaran digital dengan batas waktu 17 Juni 2015. Namun untuk Indonesia sendiri, migrasi sistem siaran televisi (TV) digital akan berakhir pada tahun 2018 (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2012). Indonesia menempati posisi keenam dalam implementasi siaran TV digital di kawasan Asia Tenggara setelah Brunei Darussalam, Malaysia, Singapura, Thailand, dan Filipina (Pusat Informasi dan Humas, 2012a). Tuntutan migrasi siaran TV dari sistem analog ke digital berlaku secara global, tidak hanya di Indonesia tetapi juga di seluruh dunia. Permintaan izin penggunaan frekuensi di Indonesia yang tercatat mencapai 258 untuk izin TV dan 2167 untuk izin radio (Akbari, 2012) tidak diimbangi dengan tersedianya spektrum frekuensi yang memadai. Hal ini semakin mendesak pemerintah Indonesia

untuk segera mengimplementasikan migrasi sistem siaran TV digital.

Tahun 2006 Kementerian Komunikasi dan Informatika sebagai *leading* sektor pemerintah dalam penyelenggaraan siaran melakukan uji coba di Jakarta dan tahun 2009 di daerah Jabodetabek dengan daya pancar 5 kilowatt menjadi titik awal proses migrasi siaran TV digital Indonesia (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2012). Proses migrasi ini menjanjikan keuntungan tidak hanya bagi penyelenggara industri siaran tetapi juga bagi masyarakat luas sebagai pengguna atau penikmat siaran TV. Diantaranya kualitas audio dan video yang lebih baik, resiko terjadinya interferensi/gangguan akibat frekuensi lainnya dapat diperkecil, semakin banyak serta variatifnya program dan layanan yang ditawarkan, dan semakin terbukanya peluang bisnis di bidang penyiaran baik peralatan, *software*, maupun konten. Pada siaran digital, satu frekuensi dimungkinkan digunakan untuk 6-8 kanal transmisi dengan program siaran yang berbeda melalui penerapan sistem multipleksing. Dengan demikian penggunaan spektrum frekuensi radio menjadi lebih efisien sehingga dapat mencakup lebih banyak permintaan izin penggunaan frekuensi.

Lapangan main TV digital dapat dipetakan ke dalam 3 (tiga) bagian yaitu TV digital, komponen/unsur pendukung, dan pemain pendukung (Lumanto, 2012). Gambar 1 merupakan hasil penyederhanaan pemetaan agar lebih mudah dalam memahaminya. Dalam pemetaan tersebut, komponen/unsur pendukung TV Digital terdiri dari aturan main, teknologi, pengguna, penyelenggara, serta *hardware* dan *software*. Sedangkan komponen pemain pendukung terdiri dari pemerintah, peneliti/akademisi, pemirsa TV, industri, dan penyelenggara multipleksing/MUX, program siaran, serta

penyedia konten. Dari pemetaan tersebut dapat diketahui bahwa dalam implementasi TV digital, peran penting tidak hanya dipegang oleh pemerintah akan tetapi juga oleh pemain pendukung dan komponen pendukung lainnya.



Gambar 1. Lapangan main TV digital (Lumanto, 2012)

Peranan pemerintah melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika RI dalam menunjang implementasi TV digital dapat dilihat dari penetapan “Migrasi Penyiaran Analog ke Digital” sebagai salah satu kebijakan industri penyiaran ke depan. Ditjen Sarana Komunikasi dan Diseminasi Informasi (SKDI) Kementerian Komunikasi dan Informatika tahun 2009 telah memetakan progres implementasi siaran TV digital di Indonesia dalam 3 tahap/fase sebagaimana Gambar 2 berikut.

ROADMAP SIARAN TV DIGITAL		
2009 - 2012	2013 - 2017	2018
tahap I	tahap II	tahap III
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uji coba dilaksanakan paling lama 1 (satu) tahun; ▪ Penghentian izin lisensi baru untuk TV analog setelah beroperasinya penyelenggara infrastruktur TV digital; ▪ Dimulai dengan lisensi baru untuk penyelenggara infrastruktur TV digital; ▪ Perkenalan DVB-T atau DAB; ▪ Periode <i>simulcast</i> (diperlukan pemetaan lokasi dimulainya siaran digital dan dihentikannya siaran analog sesuai usulan Rancangan Permen); ▪ Mendorong industri elektronik dalam negeri dalam penyediaan peralatan penerima TV digital. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penghentian siaran TV analog di kota-kota besar dilanjutkan dengan daerah regional lain; ▪ Intensifikasi penerbitan izin bagi <i>mux operator</i> yang awalnya beroperasi analog ke digital. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periode di mana seluruh siaran TV analog dihentikan; ▪ Siaran TV digital beroperasi penuh pada <i>band IV</i> dan <i>V</i>; ▪ Kanal 49 ke atas digunakan untuk sistem telekomunikasi nirkabel masa depan (untuk <i>International Mobile Telecommunication</i> dan <i>Public Protection Disaster Relief</i>).

Gambar 2. Roadmap siaran TV digital di Indonesia (Ditjen SKDI, 2009)

Untuk mendorong progres implementasi tersebut, beberapa peraturan telah diterbitkan di antaranya Peraturan Menkominfo No. 22/2011 tentang Penyelenggaraan Penyiaran Televisi Digital Terrestrial Penerimaan Tetap Tidak Berbayar (*Free To Air*) dan No. 23/2011 Tentang Rencana Induk (*Master Plan*) Frekuensi Rasio Untuk Keperluan Siaran

Digital Terrestrial Pada Pita Frekuensi Radio 478-694 MHz (Lumanto, 2012).

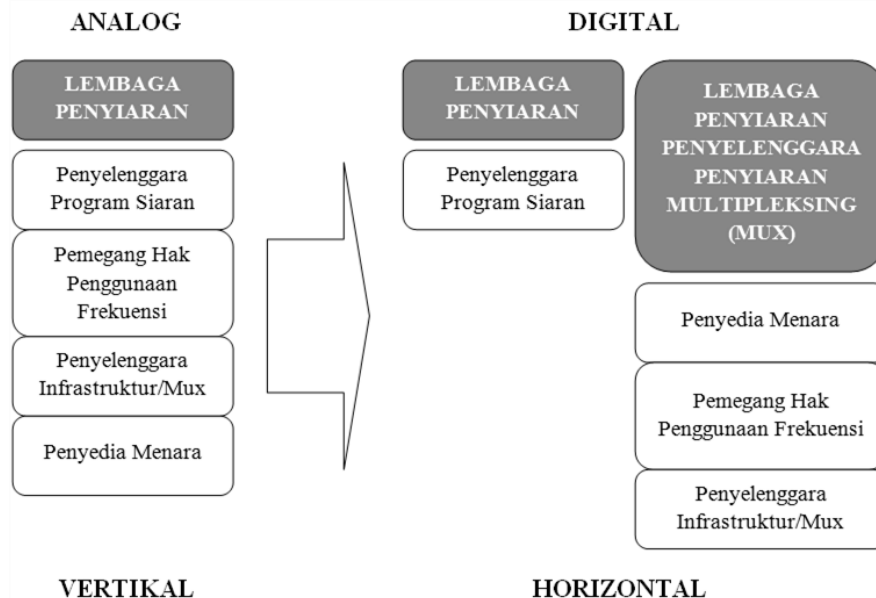
Jika peranan pemerintah dalam implementasi sistem siaran digital banyak terkait dengan regulasi, maka peranan masyarakat sebagai pengguna atau penikmat siaran TV lebih kepada kesiapannya dalam mengadopsi sistem baru. Dalam

implementasi sistem siaran TV digital, infrastruktur sistem penerima siaran di sisi pengguna, dalam hal ini masyarakat, yaitu TV akan mengalami perubahan. TV yang digunakan harus dapat menerima siaran digital sehingga muncul dua pilihan, mengganti unit TV dengan TV digital atau menambahkan perangkat *Set Top Box* (STB) pada unit TV lama. Masyarakat harus siap mengawal seluruh langkah yang intensif dari pemerintah. Namun untuk mewujudkan kesiapan masyarakat tersebut, pemerintah harus proaktif melakukan konsultasi publik dalam rangka merangkul masyarakat untuk bersama mewujudkan implementasi sistem siaran digital (Wahyuni, 2012).

Perlu diingat pula bahwa selain peran masyarakat sebagai pengguna, penting pula untuk mengkaji kesiapan penyelenggara siaran TV, dalam hal ini adalah stasiun TV. Data terakhir menunjukkan bahwa stasiun TV sebagai pihak penyelenggara siaran TV saat ini mencapai 507 stasiun, yang terdiri dari Lembaga Penyiaran Publik (LPP) TVRI 24 stasiun, Lembaga Penyiaran Swasta (LPS) 413 stasiun, Lembaga

Penyiaran Komunitas (LPK) 21 stasiun, dan Lembaga Penyiaran Berjaringan (LPB) 49 stasiun (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2011b). Dengan jumlah stasiun TV yang cukup banyak, diperlukan usaha keras untuk dapat merealisasikan adopsi sistem siaran TV digital oleh stasiun TV. Sampai saat ini, digitalisasi siaran TV baru diimplementasikan di Kepulauan Riau, DKI Jakarta, dan Jawa Barat (Pusat Informasi dan Humas, 2012b). Penyelenggara siaran TV harus mendukung usaha pemerintahan dalam percepatan implementasi TV digital di seluruh wilayah Indonesia.

Implementasi sistem siaran digital akan mengubah dan mentransformasi pola hidup dan cara melakukan bisnis, penyelenggaraan industri, perdagangan, pemerintahan, dan juga pendidikan untuk peningkatan taraf hidup (Pusat Informasi dan Humas, 2012b). Dalam bisnis penyiaran, akan terjadi transisi dimana lembaga penyelenggara penyiaran akan menjadi lebih bervariasi seperti ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Transisi model bisnis penyiaran (Lumanto, 2012)

Dari model bisnis di atas dapat dilihat akan semakin banyak peluang yang terbuka untuk menjadi penyelenggara penyiaran. Jika pada sistem transmisi analog, lembaga penyiaran dapat sekaligus berperan sebagai penyedia program siaran, pemegang hak penggunaan frekuensi, penyelenggara infrastruktur/mux dan penyedia menara, namun tidak demikian halnya jika sistem siaran digital diberlakukan. Pada sistem siaran tersebut, lembaga penyiaran akan terbagi menjadi Lembaga Penyiaran Penyelenggara Program Siaran (LP3S) dan Lembaga Penyiaran Penyelenggara Penyiaran Multipleksing (LP3M) yang dapat terdiri dari penyedia menara, pemegang hak frekuensi, serta penyelenggara infrastruktur/mux.

Migrasi sistem siaran mau tidak mau menuntut penyelenggara siaran dalam hal ini stasiun TV untuk melakukan migrasi terutama dari sisi infrastruktur yang diperkirakan akan membutuhkan biaya yang besar. Jelang akhir Fase I (2009-2013) dari 3 fase yang ada (Fase II 2014-2017 dan Fase III 2018), proses migrasi siaran TV digital

seharusnya stasiun TV telah siap dengan infrastruktur digital atau setidaknya telah ada gambaran infrastruktur digital yang akan digunakan.

B. Rumusan Masalah

Berdasar pada tuntutan tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang persiapan infrastruktur stasiun TV lokal di Sulut yang masuk ke dalam Zona 12 dan Daerah Ekonomi Kurang Maju (DEKM) zona 3 *roadmap* Infrastruktur TV Digital. Daerah ini pada tahun 2013 akan memasuki tahap *simulcast* (siaran analog dan digital transmit secara bersamaan). Dari data yang ada, di Sulut telah beroperasi sejumlah stasiun TV lokal seperti ManadoTV, Mchannel, PacificTV, TV5d, dan GOTV dan secara teknis masih menggunakan sistem siaran analog. Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana rencana migrasi infrastruktur sistem pemancar stasiun TV lokal di Sulut dalam menghadapi migrasi sistem siaran TV digital.

2. Hambatan atau masalah apa saja yang dialami oleh stasiun TV dalam proses migrasi infrastruktur yang telah atau akan dilakukan.

C. Tujuan Penelitian

Melalui penelitian ini, dapat diketahui rencana migrasi infrastruktur sistem pemancar stasiun TV lokal di Sulut dalam menghadapi migrasi sistem siaran TV digital. Selain itu juga dapat diketahui hambatan yang dialami oleh stasiun TV dalam proses migrasi infrastruktur yang telah atau akan dilakukan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi penting bagi pemerintah, khususnya Kementerian Komunikasi dan Informatika RI sebagai penentu regulasi sektor penyelenggaraan siaran di Indonesia, dalam penetapan kebijakan khususnya terkait proses migrasi sistem siaran analog ke digital. Selain itu dengan adanya penelitian ini, menjadi momen untuk mengingatkan kembali stasiun TV agar meningkatkan kesiapannya menghadapi sistem siaran digital.

II. KAJIAN LITERATUR/KERANGKA TEORI/GAMBARAN UMUM

A. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian mengenai migrasi siaran TV analog ke digital telah dilakukan sebelumnya. Penelitian tersebut antara lain transisi model bisnis penyiaran pada Gambar 3 telah diteliti oleh Wibawa dengan hasil bahwa model bisnis harus mempertimbangkan daya dukung ekonomi masyarakat lokal, yang pada gilirannya akan berpengaruh pada iklan sebagai sumber daya hidup stasiun televisi. Sementara itu untuk TVRI, dibutuhkan model bisnis tersendiri sebagai stasiun televisi non swasta (Wibawa, Afifi, & Prabowo, 2010). Dari sisi kesiapan, Arwanto mengkaji difusi teknologi penyiaran TV digital pendukung program migrasi analog ke digital,

khususnya pada fokus kapasitas absorpsi dan ekspektasi masyarakat dalam terkait dengan kesiapan masyarakat menerima teknologi penyiaran TV digital. Hasilnya menunjukkan bahwa kapasitas absorpsi masyarakat berada pada posisi sedang-bawah, sedangkan ekpektasi masyarakat berada pada tingkatan sedang-tinggi (Arwanto, 2010)). Selain itu, Nathief pernah melakukan penelitian tentang sistem yang cocok digunakan pada implementasi Televisi Siaran Digital Terrestrial (TSDT). Dari kajian literatur dan pengolahan data, diusulkan untuk menerapkan standar *Digital Video Broadcasting-Terrestrial* (DVB-T) dengan sistem modulasi *Coded Ortogonal Frequency Division Multiplexing* (COFDM) di Indonesia (Nathief, 2007). Sejalan dengan penelitian Nathief, Jamroni mengkaji rencana strategis yang diterapkan LPP TVRI dalam kaitannya dengan penerapan DVB-T sebagai standar penyiaran. Direkomendasikan bahwa LPP TVRI perlu melakukan pembelian peralatan dan transmisi studio berteknologi digital secara bertahap, meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), dan memperbaiki peralatan transmisi (analog) yang rusak (Jamroni, 2010).

Penelitian-penelitian di atas jelas terfokus pada kesiapan masyarakat dan kesiapan LPP milik pemerintah dalam menghadapi migrasi siaran digital termasuk kesiapan peralatan transmisi dan SDM. Di lain pihak stasiun TV lokal memegang peranan penting dalam menanamkan nilai-nilai kearifan lokal, sehingga perlu untuk dipertahankan. Jika tidak segera melakukan migrasi sistem siaran TV, penyelenggaraan penyiaran akan terhenti. Oleh karena itu, penelitian ini menelusuri sejauh mana proses migrasi sistem siaran TV lokal yang difokuskan pada infrastruktur sistem pemancarnya dengan paradigma penelitian seperti pada Gambar 4.

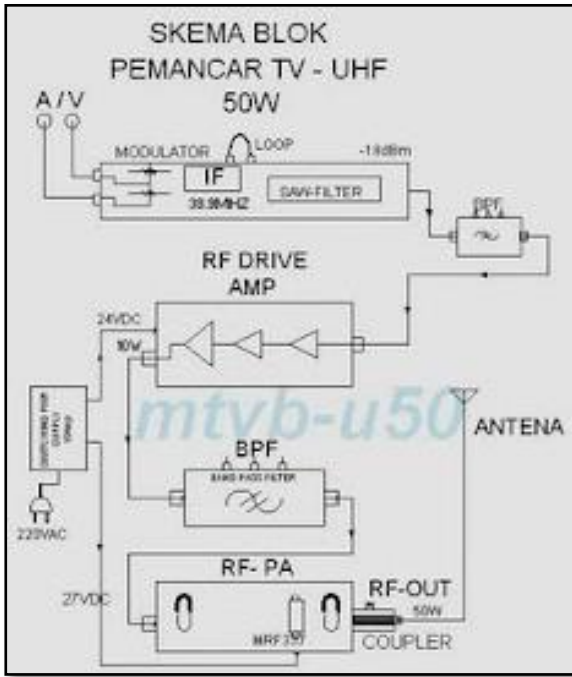


Gambar 4. Paradigma penelitian

Migrasi siaran TV analog ke digital menuntut dilakukannya migrasi infrastruktur stasiun TV lokal. Dengan demikian, sistem pemancar sebagai bagian dari infrastruktur stasiun TV juga harus segera di-*upgrade* ke sistem digital. Akan tetapi implementasinya dipengaruhi oleh rencana migrasi dan hambatan yang dialami. Rencana yang baik membuka peluang realisasi implementasi sesuai harapan, dan hambatan yang besar merupakan ancaman realisasi implementasi sesuai harapan. Jadi dapat dikatakan bahwa rencana migrasi dan hambatan merupakan variabel moderator yang dapat mempengaruhi (memperkuat/memperlemah) hubungan variabel bebas dan variabel terikat dimana akan menentukan apakah implementasi akan terealisasi sesuai harapan atau tidak (Usman & Akbar, 2009).

B. Kerangka Teori

Stasiun TV dalam kesehariannya melakukan aktivitas penyiaran program yang melibatkan sistem *tranceiver* (*transmitter*/pemancar- *receiver*/penerima). Proses tersebut meliputi pengiriman dan penerimaan data (audio dan video) dalam bentuk sinyal. Dalam hal ini, sistem pemancar stasiun TV yang merupakan bagian dari sistem *tranceiver* memegang peranan penting untuk mengirimkan sinyal tersebut. Secara umum, konfigurasi sistem pemancar stasiun TV terdiri dari modulator/*exciter*, *Power Amplifier* (PA), *Band Pass Filter* (BPF), dan antena sebagaimana pada Gambar 5.



Gambar 5. Konfigurasi sistem pemancar stasiun TV (Pemancar Televisi, 2011)

Dalam perkembangannya, aktivitas penyiaran program mengalami berbagai perubahan sebagai konsekuensi kemajuan teknologi dalam bidang penyiaran yang dapat dilihat melalui berbagai hal antara lain (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2011a) :

1. Produksi video 3 dimensi (3D-TV) yang telah didukung tersedianya peralatan kamera, *video switcher*, *automation*, *server*, dan *editing system*.
2. Diperkenalkannya Hybrid TV (Hbb TV) yang merupakan penggabungan sistem penyiaran linear (terrestrial, satelit, dan kabel) dengan internet TV dan telah didukung perangkat siap pakai.
3. Penyempurnaan standar penyiaran untuk mengakomodasi kemajuan teknologi seperti sistem DVB-T ke DVB-T2 yang dapat meningkatkan kapasitas jumlah program sampai 50%, ketahanan siaran (*robustness*) terhadap derau (*noise*), dan fleksibilitas variasi program yang dapat disiarkan dalam satu saluran siaran (*channel*).
4. Penyempurnaan standar “blue ray” sebagai pendukung sistem 3D-TV, termasuk kaca mata 3D.
5. Peralihan sistem siaran analog ke digital.

Salah satu kemajuan teknologi bidang penyiaran yang saat ini diupayakan pemerintah adalah migrasi sistem siaran TV analog ke digital atau yang lebih dikenal dengan migrasi sistem siaran TV digital. Siaran TV digital merupakan sistem siaran dengan pengambilan atau penyimpanan audio dan video secara digital, termasuk pemrosesan data, dan proses transmisinya (*encoding-decoding* dan *multipleksing*). Dengan menggunakan medium udara, sinyal akan ditransmisikan ke penerima/*receiver* baik tetap (*fixed*) maupun bergerak (*mobile*) secara digital pula (Jamroni, 2010). Sistem siaran digital akan banyak memberikan keuntungan baik dalam bisnis maupun dari sisi siaran yang disuguhkan. Hal ini disebabkan pemrosesan data yang lebih baik dibandingkan dengan sistem siaran analog.

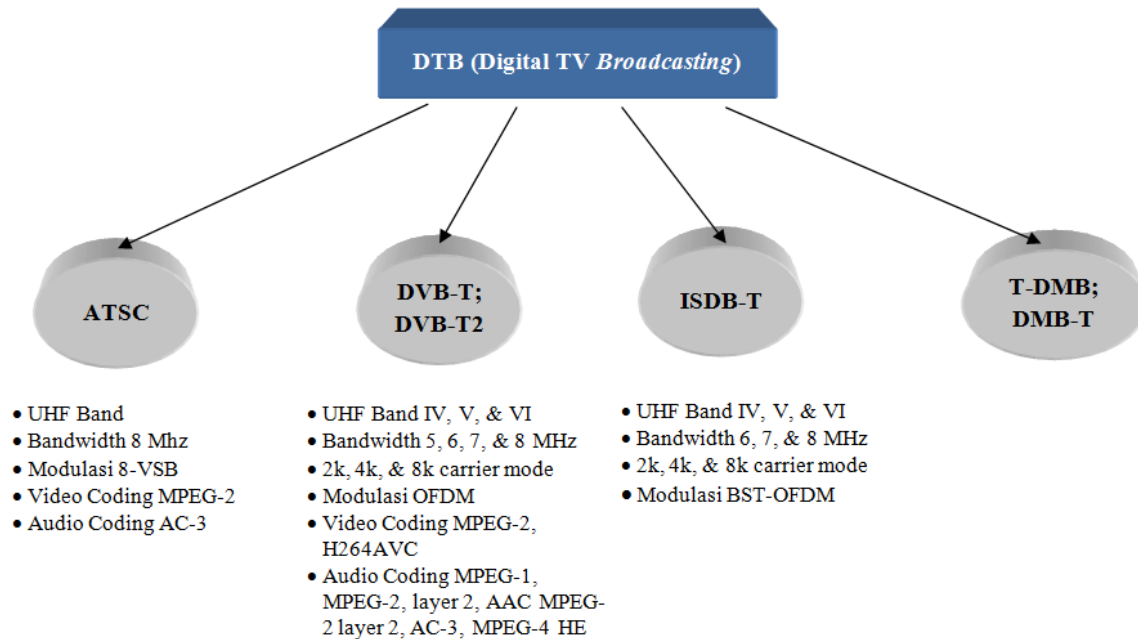
TABEL 1. PERBEDAAN SISTEM SIARAN ANALOG DAN SISTEM SIARAN DIGITAL (Ditjen SKDI, 2009)

Sistem	Analog	Digital (DVB-T)
Modulasi	V: AM ; A: FM	COFDM
Carrier	Single Carrier	Multi Carrier
Program/Kanal	1 Program	Multi Program
Antena	Narrowband	Broadband
Layanan	Fixed (Tetap)	Fixed, Mobile, Portable

Dalam teknologi siaran digital, terdapat dua bagian standardisasi. Bagian I merupakan standar untuk kompresi dan multipleksing, dimana sebagian besar menggunakan *Moving Pictures Experts Group-2 (MPEG-2)*. Serta bagian II difungsikan untuk kode koreksi kesalahan dan sistem transmisi yang saat ini terdiri dari beberapa standar yaitu *Digital Video Broadcasting-Terrestrial (DVB-T)* dan *DVB-T2* dari Eropa yang diadopsi di Eropa dan lebih dari 40 negara; *Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial (ISDB-T)* dari Jepang yang diadopsi di Jepang dan Brazil; *Advanced Television Systems Committee (ATSC)* dari Amerika Serikat yang diadopsi di Amerika dan Korea Selatan; *Terrestrial-Digital Multimedia Broadcasting (T-DMB)* dari Korea Selatan; dan *Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial*

(DMB-T) dari China yang diadopsi di Korea dan China (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2010).

Di Indonesia, Kementerian Komunikasi dan Informatika yang bertindak sebagai pengatur regulasi awalnya menetapkan standar *Digital Video Broadcasting-Terrestrial (DVB-T)* sebagai standar penyiaran digital, yang diperkuat dengan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika RI Nomor 07/P/M.KOMINFO/3/2007 tanggal 21 Maret 2007 tentang Standar Penyiaran Digital Terrestrial untuk Televisi Tidak Bergerak di Indonesia. Dalam perkembangan selanjutnya diterbitkan peraturan baru tentang penggunaan standar DVB-T2 melalui Permen Kominfo No. 05/2012 (Gatot, 2011).



Gambar 6. Standar penyiaran digital untuk TV dunia (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2010)

Masalah migrasi sistem siaran TV digital dapat ditinjau dari teori *Induced Technological Change* yang mengemukakan bahwa perubahan teknologi disebabkan oleh faktor-faktor ekonomi lain seperti perubahan faktor, permintaan, dan pertumbuhan (Dixon, 1997). Ini diperkuat dengan pendapat Ruttan tentang tiga tradisi utama dalam teori *Induced Technological Change* yang mencoba untuk mengkonfrontasikan dampak-dampak perubahan dalam lingkungan ekonomi terhadap perubahan tingkat atau arah perubahan teknologi (Wiratmo, 2003), yakni tradisi tarikan permintaan (*demand pull*), tradisi teori pertumbuhan dan ekonomi makro, dan tradisi ekonomi mikro. Migrasi ini dekat kepada tradisi tarikan permintaan (*demand pull*) yang menekankan pentingnya perubahan permintaan pasar terhadap pengetahuan dan teknologi. Sebagaimana diketahui bahwa salah satu alasan dilakukannya migrasi penyiaran analog ke digital karena meningkatnya permintaan terhadap penggunaan sumber daya frekuensi yang saat ini semakin terbatas jumlahnya.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan tahun 2012 yang pengumpulan datanya dari bulan Juni-Juli 2012 di stasiun TV lokal yang tersebar di Sulut yakni ManadoTV, Mchannel, dan PasificTV di Kota Manado; TV5d di Tomohon; dan GOTV di Kota Tondano.

A. Model Penelitian

Penelitian ini sesuai sifatnya merupakan jenis penelitian deskriptif dengan metode pendekatan kualitatif (Sugiyono, 2008). Pemecahan masalah yang diteliti melalui metode ini dilakukan dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek/objek (seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain-lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya (Bungin, 2010).

Migrasi TV digital melibatkan komponen/unsur pendukung dan pemain pendukung. Salah satu komponen/unsur

pendukungnya adalah penyelenggara siaran TV yang terdiri dari LPP, LPS, LPK, dan LPB. Dalam hal ini, stasiun TV lokal sebagai bagian dari LPS mau tidak mau harus melakukan migrasi terutama migrasi infrastruktur yang merupakan bagian penting dalam proses penyiaran dan diperkirakan akan membutuhkan biaya yang besar. Satu bagian penting dalam infrastruktur penyiaran tersebut adalah sistem pemancar yang berfungsi untuk memancarkan sinyal berisi data dalam bentuk audio dan video dan akan diterima oleh sistem penerima, realisasi dalam implementasi migrasi infrastruktur sistem pemancar stasiun TV dipengaruhi oleh rencana migrasi yang telah dibuat karena melibatkan faktor-faktor terutama finansial yang cukup besar. Selain itu, hambatan yang dialami juga perlu untuk dianalisis. Dengan demikian yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah bagaimana rencana migrasi infrastruktur sistem pemancar stasiun TV dan hambatan apa saja yang dialami stasiun TV lokal di Sulut tersebut.

B. Teknik Pengumpulan dan Sumber Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah triangulasi dimana menggunakan tiga teknik pengumpulan data secara bersamaan yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Data primer diperoleh dari wawancara mendalam (*in-depth interview*) terhadap 9 orang informan untuk memahami kondisi obyek yang diteliti dengan peneliti sebagai instrumennya. Informan dalam penelitian ini berasal dari pihak-pihak yang memiliki tanggung jawab besar dalam organisasi stasiun TV, manajerial maupun teknis, yaitu staf produksi, staf transmisi, *General Manager* (GM) Bidang Umum dan IT, GM Bidang Transmisi, dan kepala stasiun TV. Informan ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling* dimana tidak berdasarkan pemilihan acak tetapi kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Teddlie & Yu, 2007). Data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi dari bahan kepustakaan seperti buku-buku, jurnal, peraturan, dan artikel yang relevan dengan migrasi siaran TV digital

(Riduwan, 2010). Menurut Banner (Sangadji & Sophia, 2010), selain itu metode pengumpulan data tersebut juga dapat dilakuka observasi (*observation*) yang mendeskripsikan data faktual, cermat dan terinci mengenai keadaan lapangan, kegiatan lapangan, kegiatan interaksi manusia, situasi sosial dan konteks kegiatan-kegiatan lainnya.

C. Metode Analisis Data

Data yang dikumpulkan dan dipelajari kemudian dianalisis dengan menggunakan model analisis interaktif. Menurut Miles dan Huberman (Musdalipa, 2010) proses model analisis tersebut terdiri dari:

1. Koleksi data (*data collection*). Dilakukan melalui wawancara, studi dokumentasi, dan observasi.
2. Penyederhanaan data (*data reductional*). Merangkul hasil pengumpulan data dan memisahkan antara data yang relevan dengan yang tidak relevan, sehingga diperoleh data yang sesuai dengan fokus penelitian.
3. Penyajian data (*data display*). Menerjemahkan, mendeskripsikan, dan menyusun data yang telah dikumpulkan sesuai dengan fokus penelitian agar lebih mudah dalam penarikan kesimpulan.
4. Pengambilan kesimpulan serta verifikasi (*conclusion, drawing verifying*). Membuat kesimpulan dari hasil deskripsi data yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan dalam fokus permasalahan penelitian.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Rencana Migrasi Infrastruktur Sistem Pemancar Digital

Penyiaran stasiun TV khususnya stasiun TV lokal di Sulut saat ini secara umum masih menerapkan sistem siaran analog yang menggunakan sinyal analog sebagai pembawa informasi. Dalam sistem *transceiver*, perangkat-perangkat yang digunakan harus memiliki spesifikasi sistem yang sama. Jika pemancar menggunakan sistem analog maka perangkat penerima juga harus menggunakan sistem analog. Beberapa jenis infrastuktur sistem pemancar analog yang digunakan stasiun TV lokal di Sulut, antara lain perangkat pemancar 5000 Wps Merk DB Electronica dan DB Broadcast Italy KBU 5000 W Class AB *Ultra High Frequency* (UHF), antena panel UHF System 4 Dipole Polarisasi Horizontal Merk Sira, Suntronics 8 AP08/716 dengan Polarisasi Horizontal dan ERP max 26,7 kilowatt, serta antena sektoral PD2000 Polarisasi Horizontal dan 4 bays. Perangkat-perangkat tersebut sebagian besar didatangkan dari luar negeri.

Pemilihan perangkat sistem pemancar memang harus berdasarkan kebutuhan dan performansinya, dan bukan berdasarkan merk populer. Perangkat inilah yang akan digunakan untuk mengolah data dalam bentuk audio maupun video, pengaturan frekuensi, dan penguatan sinyal yang akan diteruskan ke sistem antena untuk disiarkan dalam bentuk gelombang elektromagnetik. Demikian pula halnya ketika memilih antena yang berfungsi sebagai pemindah gelombang elektromagnetik dari media kabel ke udara dan sebaliknya pada frekuensi tertentu. Di antara parameter yang mempengaruhi kualitas penerimaan siaran TV adalah sistem antena pemancar dan frekuensi yang digunakan (Wijayanto & Daud, 2007). Antena yang dipilih harus dapat digunakan pada pita/*band* frekuensi kerja. Di Indonesia, sistem penyiaran dibagi berdasarkan jenis pita frekuensi (Setiawan, 2010) yaitu penyiaran teresterial nirkabel pada frekuensi LF/MF/HF

(siaran radio AM, analog), VHF (VHF *band* II untuk siaran radio FM, analog dan *band* III untuk siaran TV VHF, analog), dan UHF (*band* IV dan V untuk siaran TV UHF, analog), penyiaran teresterial kabel, dan penyiaran satelit (*S-band*, *C-band*, dan *Ku-band*).

Penggunaan frekuensi VHF dalam sistem penyiaran TV dimulai sejak tahun 1962 oleh TVRI, sebagai satu-satunya penyelenggaraan siaran TV sampai tahun 1990-an. Pada saat itu penyiarannya dapat menjangkau sekitar 80% penduduk Indonesia. Pada tahun 1990, izin penggunaan frekuensi UHF yang direncanakan di setiap lokasi sebanyak 7 kanal program nasional dikeluarkan pemerintah untuk mengakomodasi TVRI dan 5 stasiun TV swasta. Pada tahun 1998, pemerintah kembali memberikan izin penggunaan frekuensi yang sama untuk 5 stasiun TV swasta lainnya. Standar penyiaran TV VHF menggunakan PAL-B sedangkan TV UHF menggunakan PAL-G dengan spesifikasi teknik mengikuti rekomendasi ITU-RBT.470-4. Penyiaran biasanya membutuhkan pemancar berdaya pancar tinggi dan cakupan yang relatif luas, karena itu perencanaan penggunaan spektrum frekuensi perlu dilakukan. Rencana induk penggunaan frekuensi UHF kemudian dituangkan dalam bentuk Keputusan Menteri Perhubungan No. 76 Tahun 2003 Tentang Rencana Induk (*Master Plan*) Frekuensi Radio Penyelenggaraan Telekomunikasi Khusus Untuk Keperluan Televisi Siaran Analog pada Pita *Ultra High Frequency*/UHF (Setiawan, 2010).

TABEL 2. ALOKASI FREKUENSI PENYIARAN TERESTERIAL ANALOG (Setiawan, 2010)

Service	Band (mHz)	Bandwidht (kHz)
Siaran radio AM (MW)	0.5625 – 1.6065	9
Siaran radio AM (SW) HF Radio Broadcasting	5.95 – 6.20	9
	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

Sistem antena analog stasiun TV lokal di Sulut yang digunakan saat ini bekerja pada frekuensi UHF. Hal ini telah sesuai kebutuhan dan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah dimana stasiun TV lokal sebagai bagian dari stasiun TV swasta hanya boleh menggunakan frekuensi UHF dalam penyiaran. Selain frekuensi kerja, karakteristik pertimbangan lain yang tidak kalah pentingnya dalam pemilihan antena adalah sebagai berikut:

1. Pola radiasi, adalah pernyataan grafis yang menggambarkan sifat radiasi suatu antena (pada medan jauh) sebagai fungsi arah. Pola radiasi yang terdiri dari *lobe* utama (*main lobe*) dan *lobe* kecil (*minor lobe*) dibuat untuk mengukur kuat medan pada setiap titik permukaan bola dengan antena sebagai pusatnya. Pola radiasi menggambarkan bagaimana antena meradiasikan energi ke ruang bebas (Ardana, 2005).
2. *Directivity*, yang diukur dari kemampuan antena untuk mengonsentrasikan energi dalam satu atau lebih ke arah khusus. *Directivity* juga dapat diartikan perbandingan

antara nilai maksimum intensitas radiasi dengan intensitas radiasi rata-rata yang dipancarkan (Ardana, 2005). Berdasarkan *directivity*-nya, antena dapat dibagi menjadi antena *omnidirectional*, *sectorial*, dan *directional*. Antena *omnidirectional* memiliki pola pancaran 360° sempurna contohnya *dipole* dan *ground plane*. Antena *sectorial* dengan *beamwidth* 180° atau 60° . Sedangkan antena *directional* memiliki *beamwidth* lebih sempit dibandingkan antena *sectorial* (Purbo, 2011). Dalam penyiaran, pemilihan jenis antena juga perlu mempertimbangkan topografi dari area cakupan dan letak sistem penerima, apakah berada di daerah berpenghalang (*obstacle*) atau di daerah *Line of Sight* (LOS). Jika berada di daerah berpenghalang, penggunaan antena *directional* dengan bantuan stasiun *relay* lebih memungkinkan agar sinyal yang dikirimkan tidak mengalami refleksi dan dapat diterima dengan baik di sisi penerima. Untuk daerah LOS, penggunaan antena *omnidirectional* merupakan pilihan yang baik karena area cakupan luas dapat dijangkau dengan hanya menggunakan satu antena saja.

3. *Gain* (penguatan), terkait dengan kemampuan antena mengarahkan radiasi sinyalnya, atau penerimaan sinyal dari arah tertentu. Karakteristik ini mempunyai hubungan erat dengan *directivity* dan faktor efisiensi antena. *Gain* dapat diperoleh dengan mengukur daya pada *main lobe* dan membandingkannya dengan daya antena referensi yang dapat berupa antena *dipole* maupun *isotropic*. Besarnya *gain* antena dipengaruhi oleh jumlah dan susunan antena serta daerah frekuensi yang digunakan. Meskipun antena penerima VHF dapat digunakan untuk menangkap sinyal UHF, namun penguatan antena yang terjadi akan lebih kecil dibandingkan seharusnya (Wijayanto & Daud, 2007). Semakin besar *gain* antena maka semakin kuat penerimaan sinyal. Hal ini dapat memberikan kualitas gambar yang lebih baik. Agar penguatan antena dapat maksimal dan demi berlangsung komunikasi antara pemancar dan penerima, maka antena pemancar dan penerima harus diatur pada frekuensi yang sama.
4. Polarisasi, merupakan orientasi perambatan radiasi gelombang elektromagnetik yang dipancarkan suatu antena. Ada empat macam polarisasi antena yaitu polarisasi vertikal, horizontal, *circular*, dan *cross*. Penyiaran stasiun TV biasanya menggunakan polarisasi horizontal yang juga digunakan pada beberapa jaringan wireless. Karena biasanya gangguan buatan manusia berpolarisasi vertikal, kemungkinan interferensi gangguan ini terhadap antena polarisasi horizontal lebih sedikit. Perlu diketahui pula bahwa polarisasi antena pemancar dan penerima harus sama agar tidak terjadi penurunan dalam pemindahan energi yang dapat menyebabkan berkurangnya efisiensi sistem. Semakin besar ketidakseimbangan polarisasi, maka semakin besar kehilangan energi yang terjadi (Purbo, 2011). Penggunaan antena polarisasi horizontal sudah sesuai digunakan dalam penyiaran yang membutuhkan tingkat interferensi sedikit. Selain itu, *monitoring* polarisasi antena perlu dilakukan demi menjaga kelangsungan penyiaran.

Terkait dengan migrasi infrastruktur sistem pemancar untuk sistem siaran digital, stasiun-stasiun TV lokal di Sulut saat ini memiliki gambaran rencana umum yang berbeda. PasificTV tidak akan mengganti peralatan untuk produksi

siaran, namun untuk perangkat pemancar perlu untuk di-*upgrade* ke digital salah satunya *exciter*. Terkait hal tersebut, PasificTV telah melakukan studi banding untuk mengamati proses uji coba siaran digital yang dilakukan salah satu stasiun TV lokal di Lombok. Uji coba tersebut menggunakan perangkat pemancar yang dimodifikasi dengan memanfaatkan perangkat pemancar bekas UHF dan penambahan modul, salah satunya M-PEG *coder*. Rencana ke depannya, PasificTV juga akan melakukan uji coba melalui modifikasi perangkat pemancar. Ini didasarkan pada pertimbangan dari sisi finansial yang bagi sebagian stasiun TV lokal menjadi kendala utama. Modifikasi perangkat pemancar membutuhkan biaya yang lebih murah dibandingkan membeli perangkat siap pakai yang harganya bisa mencapai ratusan juta. Untuk itu teknisi yang akan melakukan modifikasi memerlukan pengetahuan khusus tentang hal tersebut. Pada sistem antena cukup dilakukan penyesuaian frekuensi yang akan digunakan dalam sistem digital termasuk penyesuaian BPF yang digunakan untuk memfilter sinyal yang dibutuhkan. Spesifikasi jenis perangkat yang dibutuhkan belum dapat dipastikan karena harus menunggu hasil uji coba yang dapat memberikan gambaran spesifikasi perangkat yang cocok digunakan dalam menunjang sistem siaran digital.

Berbeda dengan PasificTV, TV5d di Tondano telah merencanakan akan menggunakan satelit dalam sistem penyiaran digital ke depannya. Selain itu juga akan dilakukan penggantian *master control console* pemancar yang merupakan salah satu perangkat dengan kebutuhan biaya sangat besar.

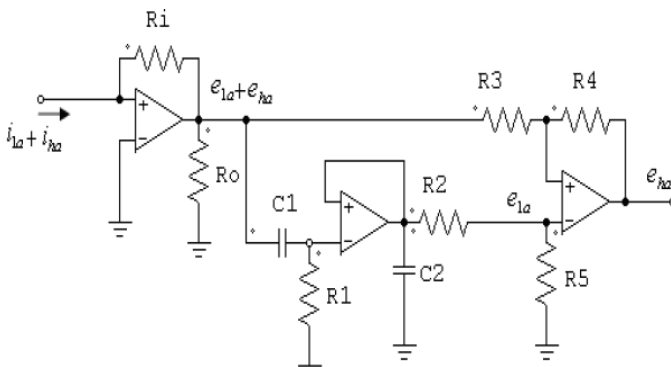
ManadoTV yang tergolong pendatang baru di industri penyiaran, sampai saat ini baru menyiapkan pemancar, tinggal peralatan/perangkat lain seperti peralatan studio yang investasinya masih ditarik-ulur terkait perkembangan implementasi TV digital yang realisasinya belum terlihat jelas, bahkan di Jakarta yang proses migrasinya telah dilakukan sejak tahun 2009. Pada implementasi siaran digital, migrasi infrastruktur akan dilakukan pada *exciter* yang akan di-*upgrade* menggunakan standar DVB-T2, tetapi dengan panel tetap. Selain itu, perlu pula penambahan perangkat digital sistem pada *master control room*. TV5d dan ManadoTV sampai saat ini juga baru menetapkan rencana umum sedangkan spesifikasi teknis perangkat yang akan digunakan belum ditetapkan.

Jika PasificTV, TV5d, dan ManadoTV saat ini telah memiliki rencana umum migrasi infrastruktur meskipun masih ada beberapa ketidakjelasan misalnya dari sisi perizinan proses modifikasi, tidak demikian halnya dengan GOTV yang sama sekali belum ada rencana bahkan gambaran migrasi sistem siaran digital. Namun dipastikan stasiun TV ini akan mengalami kesulitan dalam proses migrasi infrastruktur karena untuk memperbaiki beberapa perangkat analog saja membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang cukup besar.

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa dalam menghadapi sistem siaran digital, beberapa perangkat sistem pemancar yang berperan penting dalam proses penyiaran akan mengalami perubahan baik dalam bentuk penggantian/*upgrade*, penyesuaian, maupun penambahan. Perangkat sistem pemancar seperti *master control console* dan *exciter* perlu untuk diganti/di-*upgrade* ke sistem digital. *Master control console* merupakan salah satu bagian dari *Master Control Room* (MCR) stasiun TV. MCR merupakan

pusat kegiatan penyiaran, yang meliputi pengoperasian peralatan siaran televisi dan hal-hal non-teknis seperti pengaturan waktu tayang (Setyobudi, 2006). *Master control console* tidak hanya terhubung dengan studio siaran, tetapi juga dengan sistem pemancar. Hal ini karena *master control console* berfungsi sebagai pemantau alur sinyal audio dan video. Perangkat ini menjadi penyangga utama penyelenggaraan siaran dengan membagi sinyal input ke bagian lain, dan koordinasi utama saat siaran langsung. Input audio dan video dari *master control console* akan menjadi input *exciter*. Perangkat ini merupakan bagian penting dalam konfigurasi sistem pemancar TV *redundant* yang digunakan untuk senantiasa menjaga keberlangsungan siaran TV (Widjoyo, 2011). Adapun pentingnya penggantian/ *upgrade exciter* ke sistem digital dalam penyiaran karena fungsinya sebagai pemroses sinyal audio dan video. *Exciter* analog hanya dapat memproses sinyal input audio dan video analog. Pada sistem digital, sinyal audio dan video yang dikirim oleh *master control console* adalah sinyal digital sehingga untuk memprosesnya dibutuhkan *exciter* digital pula.

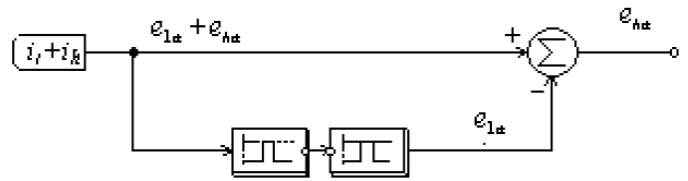
Selain kedua perangkat tersebut, terdapat unit perangkat pemancar yang memerlukan pengaturan ulang dari sisi frekuensi kerja untuk dapat digunakan pada sistem siaran digital yaitu sistem antena dan BPF. BPF dipasang hampir di setiap keluaran unit perangkat untuk filterisasi sinyal pada frekuensi fundamental yang dibutuhkan. Pemrosesan sinyal oleh perangkat pemancar dapat menimbulkan fenomena harmonisa. Fenomena ini menimbulkan sinyal-sinyal berfrekuensi tinggi yang merupakan kelipatan frekuensi fundamental atau sinyal palsu (Tanoto & dkk, 2005) dimana akan menyebabkan distorsi sinyal pada frekuensi fundamental dan dapat mengganggu kinerja peralatan (Rasyid, 2009). Rangkaian *band pass filter* secara keseluruhan diperlihatkan Gambar 7 di bawah ini:



Gambar 7. Rangkaian BPF (Rasyid, 2009)

Sinyal arus *input band pass filter* adalah arus fundamental a_{i1} , b_{i1} , c_{i1} dan arus harmonisa h_{ai} , h_{bi} , h_{ci} yang disensing oleh *current transformer* (CT). *Input* sinyal arus $i_h + i_l$ diubah menjadi sinyal tegangan dengan penguatan tetap sepanjang perbandingan antara resistans R1 dan Ro sama dengan satu. Untuk selanjutnya sinyal arus merupakan representasi sinyal tegangan yang sebanding antara keduanya. Sebagaimana fungsi dari BPF yang meloloskan sinyal pada frekuensi fundamental yaitu e_{1a} , e_{1b} , e_{1c} dan memblok sinyal pada

frekuensi yang lain. Gambar 7 tersebut dapat disederhanakan menjadi suatu blok diagram seperti pada Gambar 8.



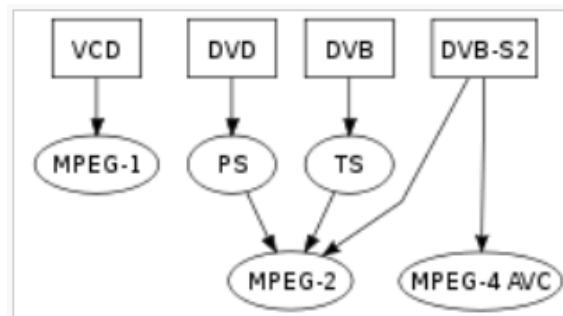
Gambar 8. Penyederhanaan Blok Diagram BPF (Rasyid, 2009)

Summing op-amp menjumlahkan arus fundamental yang mengandung harmonisa dengan arus fundamental, dan secara keseluruhan *output summing op-amp* adalah arus harmonisa saja. Parameter blok BPF orde 2 terdiri dari :

Center frequency $f_o = \frac{\omega_o}{2\pi}$, disetting sesuai frekuensi fundamental yang dibutuhkan. Gain k disetting sama dengan satu agar sinyal yang *output* BPF sama dengan sinyal

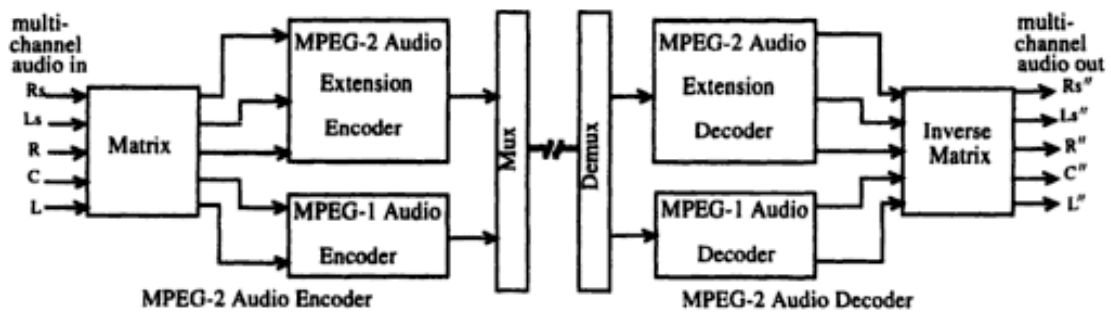
inputnya. Lebar frekuensi (*band width*) $f_b = \frac{B}{2\pi}$, juga disetting sesuai frekuensi fundamental yang dibutuhkan agar dapat meloloskan frekuensi fundamental saja dan akan memblok semua frekuensi selain frekuensi tersebut (Rasyid, 2009). Berdasarkan teori harmonisa tersebut, BPF bekerja memblok sinyal palsu sehingga diperoleh sinyal pada frekuensi fundamental murni, baik pada level RF daya rendah maupun RF daya tinggi. Pada implementasi sinyal digital, BPF juga harus di-*setting* untuk dapat memfilter sinyal digital.

Migrasi siaran digital tidak hanya menyebabkan perlunya *upgrade* perangkat dari analog ke digital dan pengaturan sistem, tetapi juga perlu penambahan perangkat misalnya MPEG-2 yang merupakan standar kompresi dan multiplexing siaran digital, selain digunakan pada format film yang didistribusikan via piringan DVD. Standar ini merupakan salah satu standar yang dikembangkan oleh Moving Pictures Expert Group (MPEG) dan ditetapkan sebagai standar internasional melalui ISO/IEC 13818.



Gambar 9. Pemetaan Penggunaan Standar MPEG

Dalam perkembangannya, standar kompresi MPEG-2 diterapkan dalam berbagai macam aplikasi ranging dari video conferencing ke High Definition Television (Haskel, Puri, & Netravali, 2003).



Gambar 10. Backward Compatible (BC) Multichannel Audio Coding (Haskel, Puri, & Netravali, 2003)

Audio *multichannel* yang terdiri dari lima sinyal (R_s , L_s , R , C , dan L) menjalani convension dengan menggunakan operasi matriks dan menghasilkan lima sinyal konversi. Bitstreams yang dihasilkan oleh encoder multipleksing di mux yang akan digunakan dalam transmisi (Haskel, Puri, & Netravali, 2003). Dari Gambar 10 tersebut dapat dilihat posisi secara umum MPEG-2 Coder dalam proses siaran digital dari sisi pemancar maupun penerima.

Penggantian/*upgrade* dan penambahan perangkat tentunya harus direncanakan secara seksama karena melibatkan aspek lain seperti kebutuhan SDM dan finansial yang besar. Perencanaan yang baik membuka peluang untuk memperoleh hasil yang baik pula. Namun ke depannya, stasiun TV perlu melakukan studi kelayakan baik dari sisi teknis, operasional, ekonomi, dan lainnya untuk meninjau perencanaan tersebut.

B. Hambatan Migrasi Infrastruktur Sistem Pemancar Digital

Sebagian besar stasiun TV lokal di Sulut menyatakan siap untuk melakukan migrasi infrastruktur untuk siaran digital. Namun persiapan untuk implementasi real belum dilakukan sama sekali. Rencana umum yang dibuat oleh stasiun TV lokal misalnya proses modifikasi untuk *upgrade* perangkat analog ke digital terkendala pada ketidakjelasan regulasi yang diberlakukan, harus melalui izin pemerintah atau ada kebebasan untuk berinovasi. Dalam model transisi bisnis penyiaran pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa dalam penyiaran digital pihak LP3M yang akan berperan dalam penyediaan infrastruktur, sedangkan LP3S hanya berperan dalam penyediaan program siaran. Jika stasiun TV memproduksi program siaran sekaligus menyiarkan ke pemirsa dengan menggunakan perangkat hasil modifikasi berarti stasiun TV tersebut telah bertindak sebagai LP3S sekaligus LP3M. Padahal dalam Peraturan Menteri Kominfo No. 22 Tahun 2011 dijelaskan bahwa stasiun TV lokal yang merupakan bagian dari LPS secara otomatis menjadi LP3S, sedangkan LP3M boleh berasal dari LPS yang telah memiliki Izin Penyelenggara Penyiaran (IPP) tetapi harus melalui proses seleksi. Dalam peraturan tersebut juga dijelaskan bahwa LP3M yang akan menyewakan saluran/infrastrukturnya ke LP3S melalui proses sewa menyewa. Dari penjelasan tersebut diketahui bahwa dalam siaran digital, untuk menggunakan infrastruktur digital, stasiun TV harus melalui prosedur perizinan dan sewa menyewa. Jika pun akan diberlakukan proses sewa menyewa, stasiun TV lokal berharap pemerintah dapat menetapkan regulasi sewa dengan mempertimbangkan kemampuan finansial stasiun TV lokal. Harga sewa yang terlalu tinggi,

akan sulit dijangkau oleh stasiun TV lokal yang memiliki kemampuan finansial terbatas dan secara tidak langsung mematikan stasiun TV lokal tersebut. Ketidakjelasan akan regulasi pemerintah tersebut dikarenakan belum maksimalnya sosialisasi yang diberikan.

Masalah sosialisasi ini juga dirasakan pihak ManadoTV yang baru sekali mengikuti kegiatan serupa yang diadakan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika. Meskipun setelah sosialisasi gambaran secara umum dipaparkan ke karyawan lain melalui rapat internal, namun informasi yang diperoleh hanya terbatas pada hal umum sedangkan untuk detail seperti teknis dan regulasi harus dicari sendiri dari sumber tidak langsung, misalnya Internet. Sumber tersebut pun terkadang juga memberikan penjelasan yang tidak detail. Pihak Komisi Penyiaran Indonesia Daerah (KPID) yang juga berperan dalam industri penyiaran, kurang proaktif dalam memberikan informasi ke stasiun TV. Kondisi serupa dibenarkan oleh pihak GOTV yang merupakan salah satu stasiun TV lokal di Sulut dengan lokasi yang cukup jauh. Stasiun TV ini bahkan sama sekali belum pernah mengikuti sosialisasi TV digital. Penelitian BPPKI Yogyakarta tentang Kesiapan Lembaga Penyiaran Televisi Lokal Menghadapi Penyiaran TV Digital menunjukkan bahwa hanya 31% dari total responden yang terdiri dari praktisi TV lokal dan LPP daerah menyatakan sosialisasi telah ada, sedangkan 37,3% menyatakan tidak mengetahui adanya sosialisasi (BPPKI Yogyakarta, 2012). Hambatan ini memperkuat model analisis adopsi teknologi informasi *The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT). Model ini merupakan gabungan dari beberapa model analisis adopsi teknologi sebelumnya yaitu *Theory of Reasoned Action*/TRA, *Technology Acceptance Model*/TAM, *Motivational Model*/MM, *Theory of Planned Behavior*/TPB, *A Combined Theory of Planned Behavior/Technology Acceptance Model*, *Model of Utilization*/MPU, *Innovation Diffusion Theory*/IDT, dan *Social Cognitive Theory*/SCT (Sedana & Wijaya, 2009). Dalam model tersebut, ada empat faktor yang dapat mempengaruhi adopsi teknologi yaitu (Venkatesh & et, 2003):

1. Harapan kinerja/*performance expectancy* (PE). Seseorang percaya bahwa dengan menggunakan sistem akan membantu dia mencapai keuntungan dalam hal kinerja pekerjaan.
2. Harapan upaya/*effort expectancy* (EE), Kemudahan yang berhubungan dengan penggunaan sistem.
3. Pengaruh sosial/*social influence* (SI). Individu merasa bahwa orang-orang yang penting baginya percaya sebaiknya dia menggunakan sistem yang baru.

4. Memfasilitasi kondisi/*facilitating conditions* (FC). Kepercayaan seorang individu terhadap ketersediaan infrastruktur teknik dan organisasional ada untuk mendukung penggunaan sistem.

Salah satu contoh indikator faktor FC adalah pengetahuan/informasi terkait teknologi yang akan digunakan. Kurang maksimalnya sosialisasi migrasi sistem siaran TV digital mengakibatkan belum adanya rencana yang dipersiapkan untuk melakukan migrasi sistem siaran digital, khususnya infrastruktur sistem pemancarnya.

Kebijakan pemerintah yang terkadang berubah seiring pergantian pemangku jabatan, UU penyiaran yang dinilai masih kabur dan belum siap dalam implementasinya, serta citra negara Indonesia yang suka menunda-nunda dalam implementasi kebijakan memunculkan kekhawatiran tersendiri bagi stasiun TV untuk segera melakukan migrasi ke digital, terutama dari sisi infrastruktur yang membutuhkan biaya ratusan juta hingga milyaran rupiah. Meskipun *roadmap* siaran TV digital sudah sangat jelas, namun kekhawatiran tersebut tidak terelakkan. Stasiun TV mengharapkan pemerintah konsisten dalam implementasi siaran digital. Kondisi ini membenarkan model adopsi teknologi *Social Cognitive Theory* yang awalnya dicetuskan oleh Compeau dan Higgins dan kemudian dikembangkan oleh Badura. Teori ini menyebutkan bahwa sumber utama dari *self-efficiency* adalah persepsi dan intepretasi secara fisik dan emosi (Kartika, 2009). Hasil analisis model tersebut menyatakan bahwa tanggapan emosional seperti perhatian dan kecemasan dipengaruhi oleh *self-efficiency*, dimana perhatian dan kecemasan akan mempengaruhi penggunaan teknologi (Widyastuti, 2008). Hambatan-hambatan tersebut perlu mendapat perhatian khusus dan sesegera mungkin untuk diatasi dalam rangka percepatan implementasi migrasi siaran TV dari analog ke digital, di Sulut pada khususnya, dan Indonesia pada umumnya.

V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapatlah disimpulkan bahwa masing-masing stasiun TV memiliki rencana migrasi sistem siaran TV digital yang berbeda. Rencana migrasi infrastruktur sistem pemancar meliputi pergantian/upgrade pada exciter dan MCR, penyesuaian sistem pada antena dan BPF, dan penambahan modul berupa M-PEG coder. Meskipun rencana umum telah ada, namun stasiun TV belum memiliki spesifikasi detail infrastruktur yang akan diganti. Faktor eksternal yang mempengaruhinya adalah ketidakjelasan regulasi pemerintah sebagai akibat kurangnya sosialisasi peraturan-peraturan terkait prosedur migrasi dan kebijakan pemerintah yang sering berubah seiring pergantian pemangku jabatan, sehingga penyelenggara industri penyiaran masih ragu dalam implementasinya untuk melakukan pergantian alat. Sedangkan faktor internal berasal dari kendala finansial dan SDM yang memberikan pengaruh tersendiri dalam realisasi migrasi sistem pemancar ke sistem digital di stasiun TV tersebut.

B. Rekomendasi

Intensifikasi sosialisasi tentang migrasi sistem siaran TV digital bagi penyelenggara industri penyiaran perlu

ditingkatkan oleh Direktorat Jenderal Penyelenggaraan Pos dan Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika RI. Hal ini penting untuk memperjelas prosedur migrasi serta perencanaan biaya sewa infrastruktur bersama. Selain peran aktif pemerintah, peran pihak-pihak yang terkait dengan industri penyiaran seperti Komisi Penyiaran Indonesia (KPI) baik ditingkat pusat maupun daerah serta Asosiasi Televisi Lokal Indonesia (ATVLI) juga sangat diharapkan dalam mendukung dan mendorong upaya migrasi siaran TV digital stasiun TV lokal. Dari uraian tersebut diketahui bahwa dalam implementasi TV digital, peran penting tidak hanya dipegang oleh pemerintah akan tetapi juga oleh pemain pendukung dan komponen pendukung lainnya.

VI. UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada para narasumber; Drs. N. Kenda, M. Si selaku Kepala BPPKI Manado; dan Arsyad, S. Kom yang telah membantu peneliti dalam pengumpul data. Terima kasih pula kepada BPPKI Manado yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, R. (2012). Role of boadcast industry in the new media. *Workshop Menyongsong Era Penyiaran TV Digital di Indonesia*. Manado: Kementerian Komunikasi dan Informatika.
- Ardana, I. P. (2005). Desain reflektor antena parabola untuk keperluan komunikasi data teresterial pada frekuensi 2,4 GHz. *Teknologi Elektro*, 4(2), 32-34.
- Arwanto. (2010). *Difusi teknologi penyiaran TV digital pendukung program migrasi analog ke digital*. Dipetik Juni 25, 2012, dari Ristek Knowledge Management System: <http://km.ristek.go.id/index.php/klasifikasi/detail/20324>
- BPPKI Yogyakarta. (2012, April). Menyongsong digitalisasi penyiaran. *Gagasan*, 18(1), 10-11.
- Bungin, B. (2010). *Penelitian kualitatif* (1st ed.). Jakarta: Kencana.
- Ditjen SKDI. (2009). *Kebijakan penyiaran nasional*. Jakarta: Departemen Komunikasi dan Informatika.
- Dixon, H. (1997). Controversy: The source and measurement of technical change. *The Economic Journal*, 107, 1518.
- Gatot. (2011, Desember 26). *Siaran pers No. 88/PIH/KOMINFO/12/2011 tentang uji publik regulasi jelang pembukaan peluang penyelenggaraan TV digital*. Dipetik Januari 9, 2012, dari Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia: <http://kominfo.go.id/berita/detail/2348>
- Haskel, B. G., Puri, A., & Netravali, A. N. (2003). *Digital video: An introduction to MPEG-2* (8th ed.). Norwell, Massachusetts, USA: Kluwer Academic.
- Jamroni. (2010). Perencanaan strategi penerapan teknologi DVB-T di LPP TVRI. *InComTech*, 1(2), 83-95.
- Kartika, S. E. (2009). *Analisis proses penerimaan sistem informasi Icons dengan menggunakan technology acceptance model pada karyawan PT Bank Negara Indonesia (persero) Tbk di Kota Semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2010). *ICT whitepaper 2010*. Jakarta: Pusat Data.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2011a). *Buku putih 2011*. Jakarta: Puslitbang APTIKA IKP.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2011b). *Indikator TIK tahun 2010*. Jakarta: Puslitbang APTIKA Kominfo.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2012). *Panduan cepat untuk mengerti tentang televisi digital teresterial*. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Informatika.

- Lumanto, R. (2012). Kebijakan dan tantangan implementasi penyiaran digital di Indonesia. *Workshop Menyongsong Era Penyiaran TV Digital di Indonesia*. Manado: Kementerian Komunikasi dan Informatika.
- Musdalipa. (2010). Pola komunikasi dan inovasi terhadap respon petani dalam penyebaran informasi penyuluhan pertanian di Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Pekommas*, 13(2), 213-224.
- Nathief, A. (2007). *Studi penerapan sistem televisi siaran digital terrestrial di Indonesia*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Pemancar Televisi. (2011, Agustus 7). *Block diagram MTVB-U50*. Dipetik Juli 25, 2012, dari Media Technologies Video Broadcast: <http://mtvb723.com/2011/08/block-diagram-mtvb-u50.html>
- Purbo, O. W. (2011). *Jaringan wireless di dunia berkembang: Panduan praktis perencanaan dan pembangunan infrastruktur komunikasi yang rendah biaya*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Pusat Informasi dan Humas. (2012a). Migrasi total siaran digital 2018. *Konvergensi*, 6-7.
- Pusat Informasi dan Humas. (2012b). Selangkah menuju revolusi digital. *Konvergensi*, 2.
- Rasyid, H. (2009). Analisis reduksi harmonisa pada penyearah jembatan tiga fasa tak terkontrol menggunakan filter aktif. *Jurnal EECCIS*, 3(2), 48-56.
- Riduwan. (2010). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian* (7th ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sangadji, E. M., & Sophia. (2010). *Metodologi penelitian: Pendekatan praktis dalam penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sedana, & Wijaya. (2009). Applying UTAUT model to reach better understanding on the acceptance and use of learning management system case study: Experiential e-learning of Sanata Dharma University. *Proceedings of The International Conference On Advance Computer Science and Information Systems*, (hal. 415-420).
- Setiawan, D. (2010). *Alokasi frekuensi: Kebijakan dan perencanaan spektrum Indonesia*. Jakarta: Departemen Komunikasi dan Informatika.
- Setyobudi, C. (2006). *Teknologi broadcasting TV*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tanoto, Y., & dkk. (2005). Simulasi active filter dan sistem kerja rangkaian dalam meredam harmonisa pada vacuum casting induction furnace dengan daya 9 kW, 13,8 kVA, 200 V, 3 Fasa, 50/60 Hz. *Jurnal Teknik Elektro*, 5(1), 6-12.
- Teddlie, C., & Yu, F. (2007). Mixed methods sampling: A typology with examples. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 77-100.
- Usman, H., & Akbar, P. S. (2009). *Metode penelitian sosial* (2nd ed.). Jakarta: Bumi Aksara.
- Venkatesh, V., & et, a. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wahyuni, H. I. (2012, April). Peran serta masyarakat dalam menyukseskan penyiaran TV digital di Indonesia. *Gagasan*, 18(1), 28-31.
- Wibawa, A., Afifi, S., & Prabowo, A. (2010). Model bisnis penyiaran televisi digital di Indonesia. *Jurnal Ilmu Komunikasi Terakreditasi*, 8(2), 117-130.
- Widjoyo, D. A. (2011, Desember). *Konfigurasi pemancar redundant*. Dipetik Juni 27, 2012, dari 2w Tele-Informatika: <http://www.2wijaya.com/Redundant.htm>
- Widyastuti, T. (2008). *Pengaruh persepsi manfaat dan kepercayaan konsumen terhadap pengaplikasian layanan mobile banking studi kasus di Kota Yogyakarta*. Fakultas Ekonomi. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Wijayanto, Y. N., & Daud, P. (2007). Sistem perangkat lunak untuk pengukuran kuat medan sinyal TV. *Jurnal Elektronika*, 7(2), 82-87.
- Wiratmo, M. (2003). Berbagai teori mengenai perkembangan teknologi. *JSB*, 1(2), 53-63.