

PENERAPAN TEKNOLOGI SIARAN DIGITAL BAGI LPP TVRI JAWA TIMUR

¹Marwiyati, ²Ade Wahyudin, ³David Kristiadi

¹⁾²⁾³⁾ Program Studi Manajemen Teknik Studio Produksi, Sekolah Tinggi Multi Media Yogyakarta
Jl. Magelang No.KM.6, Mlati, Sleman, D. I. Yogyakarta 55284
Email: mmtc.marwi@gmail.com

Abstract: Migration of broadcast technology from analog to digital is not so easy, it will bring a huge impact, one of which is on infrastructure / transmitters. The purpose of this study is to determine the impact of the application of digital broadcast systems for LPP TVRI East Java with qualitative research methods. LPP TVRI East Java research results as public information owned by the government, with new enthusiasm and hope to get help/subsidies for digital transmitters, namely in 2013 from the Ministry of Communication and Information Technology with the type UHF BT-ESA (DVBT-2), the RS brand. With this digital infrastructure / transmitter, it is expected that the reach of digital broadcasts will be wider, especially in the area of East Java. As for the impact of replacing digital television transmitters, efficient use of frequency spectrum, bandwidth savings able to correct data transmission errors, the receiver is very sensitive in capturing signals, compatibility in format, scalability in aspect ratios, choice of broadcast program content more. The digital broadcasting law still has no results yet, but for LPP TVRI East Java, it still broadcast digital and analog broadcast.

Keywords: Digital, Infrastructure, DVBT-2

Abstrak: Migrasi teknologi siaran dari analog ke digital tidak begitu mudah, akan membawa dampak yang begitu besar, salah satunya pada infrastruktur/pemancar. Tujuan penelitian ini mengetahui dampak penerapan sistem siaran digital bagi LPP TVRI Jawa Timur dengan metode penelitian kualitatif. Hasil penelitian LPP TVRI Jawa Timur sebagai informasi publik milik pemerintah, dengan semangat dan harapan baru mendapatkan bantuan/subsidi pemancar digital yaitu pada tahun 2013 dari Kementerian Kominfo dengan type UHF BT-ESA (DVBT2), merk RS. Dengan infrastruktur/pemancar digital tersebut diharapkan jangkauan siaran digital akan lebih meluas khususnya di daerah Jawa Timur. Adapun dampak penggantian pemancar televisi digital, efisien pemakaian spectrum frekuensi, penghematan bandwith mampu memperbaiki kesalahan pengiriman data, Pesawat penerima sangat peka dalam menangkap sinyal, kompatibilitas dalam format, skalabilitas dalam aspek ratio, pilihan konten program siaran lebih banyak. Undang-undang penyiaran digital sampai sekarang masih belum juga ada hasilnya tetapi untuk LPP TVRI Jawa Timur tetap menyiarkan siaran digital maupun analog..

Kata Kunci: Digital, Infrastruktur, DVBT-2.

PENDAHULUAN

Digitalisasi penyiaran merupakan tuntutan teknologi yang menjadi keniscayaan untuk diterapkan dan diharapkan adopsi teknologi penyiaran digital tersebut bisa mengantarkan lebih banyak informasi kepada masyarakat, sehingga pemerintah meyakini digitalisasi penyiaran menjadi jalan singkat

terwujudnya keberagaman kepemilikan yang menjadi syarat terciptanya demokratisasi informasi.

Pemerintah Indonesia menetapkan tahun 2014 sudah beralih ke televisi digital dan tahun 2017 seluruh Indonesia sudah bermigrasi ke sistem digital. Keberadaan teknologi ini dengan diterbitkannya Peraturan Menteri No.07/P.M. KOMINFO/3/2007 tentang Standar

Submitted: Juni 2022, Accepted: Juni 2022, Published: Juni 2022

ISSN: [2088-0626](#) (printed), ISSN: [2442-7365](#) (online)

Penyiaran Digital Terrestrial untuk televisi tidak bergerak di Indonesia, guna mengantisipasi proses migrasi dari sistem analog ke digital (Budiman, 2015).

Saat ini di beberapa kota di Indonesia, siaran TV sudah dipancarkan dengan cara analog dan digital secara bersamaan (simulcast). Hal itu sesuai dengan kebijakan pemerintah melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika yang telah menerbitkan Peraturan Menteri Nomor 5 Tahun 2016 tentang Uji Coba Teknologi Telekomunikasi, Informatika, dan Penyiaran. Uji coba siaran TV digital dilaksanakan oleh Kementerian Kominfo dengan melibatkan para pemangku kepentingan yaitu KPI, LPP (Lembaga Penyiaran Publik) TVRI, penyedia konten dan industri perangkat. Uji coba siaran televisi digital terrestrial bersifat non komersial dan dengan masa laku uji coba selama 6 (enam) bulan dan dapat diperpanjang. Televisi analog secara bertahap akan dihapus hingga pada akhir tahun 2018 (Buku Putih Penelitian, Pengembangan dan Penerapan IPTEK 2005-2025, 2012). Indonesia menempati posisi keenam dalam implementasi siaran televisi digital di kawasan Asia Tenggara setelah Brunai Darussalam, Malaysia, Singapura, Thailand dan Filipina (Susanto et al., 2016).

Pada tahun 2006 Kementerian Komunikasi dan Informatika sebagai pemangku kepentingan dalam penyelenggaraan siaran uji coba di Jakarta dan tahun 2009 di daerah Jabodetabek dengan daya pancar 5 kilowatt menjadi titik awal proses migrasi siaran televisi digital Indonesia (Buku Putih Penelitian, Pengembangan dan Penerapan IPTEK 2005-2025, 2012). Proses perpindahan sistem ini menjanjikan keuntungan tidak hanya bagi penyelenggara industri siaran tetapi juga masyarakat luas sebagai pengguna atau penikmat siaran televisi. Diantaranya kualitas audio dan video yang lebih baik, resiko terjadinya interferensi/gangguan dapat diperkecil, banyak variasi program yang ditawarkan, terbukanya peluang bisnis di bidang penyiaran baik peralatan, software, konten, satu frekuensi di gunakan untuk 6-8 kanal transmisi dengan program yang berbeda melalui penerapan sistem multipleksing (Prasetyo, 2013).

Bidang penyelenggaraan TV digital dapat dipetakan ke dalam tiga bagian yaitu televisi digital, komponen/unsur pendukung dan pemain pendukung (Setyobudi, 2006). Komponen/unsur pendukung televisi digital terdiri dari aturan main, teknologi, pengguna, penyelenggara, serta hardware

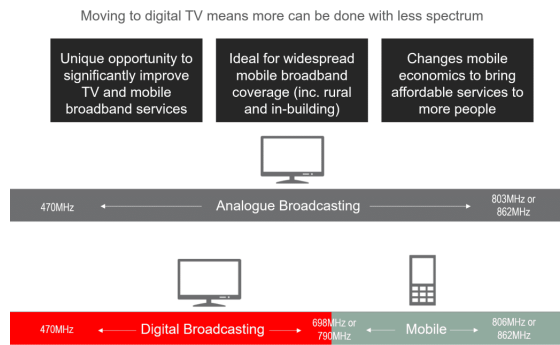
dan software. Sedangkan pemain pendukung terdiri dari pemerintah, peneliti/akademik, pemirsa TV, industri dan penyelenggara multiplexing/MUX, program siaran serta penyedia konten sehingga dalam implementasi televisi digital, peran penting tidak hanya dipegang oleh pemerintah akan tetapi juga oleh pemain pendukung dan komponen pendukung lainnya.

Era baru itu membuka peluang sekaligus tantangan baik yang bersifat teknologis, ekonomis, maupun psikologis. Pada sisi ekonomi, era menuju penyiaran digital ini membenteng potensi ekonomi yang luar biasa besar yang bakal membuka peluang bisnis lebih banyak bagi masyarakat. Peluang usaha di bidang rumah produksi, pembuatan aplikasi-aplikasi audio, video dan multimedia, industri senetron, film, hiburan, komedi dan sejenisnya menjadi potensi baru untuk menghidupkan ekonomi masyarakat. Pergantian Teknologi siaran tersebut bagi lembaga penyiaranpun tidak begitu mudah akan membawa dampak yang begitu besar seperti Infrastruktur, anggaran, konten, jangkauan siaran, SDM, maupun masyarakat (Budiarto et al., 2007).

Keuntungan yang didapatkan dari pelaksanaan digitalisasi penyiaran diantaranya kualitas penerimaan yang lebih

baik, bisa menambah content khusus karena out put siaran televisi digital dapat menyiarkan beberapa channel sesuai yang diinginkan. Di samping itu sistem digitalisasi juga akan lebih efisien dalam penggunaan frekuensi dan infrastruktur (Gultom, 2018).

Keuntungan utama dari penyiaran digital adalah pemanfaatan spectrum frekuensi yang lebih efisien, terutama dalam penggunaan pita frekuensi yang saat ini dipakai oleh TV Analog yaitu pada jangkauan frekuensi 694 – 820 MHz. Proses migrasi TV Analog menuju TV Digital (Analog to Digital Switchover) memberikan peluang yang sangat menjanjikan bagi operator telekomunikasi untuk menggunakan frekuensi 700 MHz sebagai frekuensi kerja LTE, sebagaimana Gambar 1. Hal ini dikarenakan, salah satu keuntungan dari penggunaan frekuensi 700 MHz tersebut yaitu radius sel yang lebih luas. Sehingga diharapkan mampu meningkatkan penetrasi ICT ke wilayah rural dan terpencil di Indonesia atau disebut skema Digital Devidend (Wahyudin & Sakinah, 2017)



Gambar 1. Skema *digital dividend* (GSMA, 2017)

Pada penelitian berjudul “Evaluasi Pelaksanaan Digitalisasi Penyiaran Di LPP TVRI Stasiun Jakarta” ditulis oleh Purwanto yang diterbitkan pada jurnal Heritage, menyimpulkan bahwa, Peningkatan kualitas SDM dalam memenuhi standar siaran teknologi digital, yaitu peningkatan kualitas SDM dalam menghadapi teknologi penyiaran digital menjadi sangat diperlukan karena saat ini sebagian besar SDM yang ada masih memiliki kemampuan dalam penggunaan perangkat teknologi analog(Purwanto et al., 2019).

Sedangkan, Lilik Eko Nuryanto pada tahun 2014, menulis penelitian mengenai “Mengenal Teknologi Televisi Digital”, yang menitikberatkan pada siaran televisi digital di Indonesia. Etape akhir perkembangan televisi yang menyatukan content, computer dan communication sehingga akan lebih efisien dan multifungsi. Teknologi Televisi Digital yang diterapkan di Indonesia adalah

Digital Terrestrial TV (DVB-T), Penyiaran Televisi Digital Terrestrial adalah penyiaran yang menggunakan frekuensi VHF/ UHF seperti halnya penyiaran analog, akan tetapi dengan konten yang digital. Dalam Penyiaran Televisi Analog, semakin jauh dari Stasiun Pemancar Televisi, signal akan melemah dan penerimaan gambar menjadi buruk dan berbayang. Lain halnya dengan Penyiaran Televisi Digital yang terus menyampaikan gambar dengan jernih sampai pada titik dimana signal tidak dapat diterima lagi. Penyiaran TV Digital hanya mengenal 2 status : Terima (1) atau Tidak (0). Pesawat penerima TV biasa (analog) tidak bisa menerima siaran TV digital, kecuali dengan alat bantu yang disebut dengan Set Top Box(Nuryanto, 2014).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Dampak Penerapan Teknologi Siaran Digital Bagi LPP TVRI Jawa Timur”, diharapkan kajian ini mampu mnejadi masukan bagi pemanggu kebijakan dalam penyelenggaraan TV digital. Sehingga masyarakat mampu merasakan manfaatnya secara optimal.

1. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, bertujuan menjelaskan fenomena dengan sedalam dalamnya melalui pengumpulan data. Riset kualitatif juga tidak mengutamakan besarnya populasi atau sampling bahkan populasi atau samplingnya sangat terbatas. Jika data yang terkumpul sudah mendalam dan bisa menjelaskan fenomena yang diteliti tidak perlu mencari sampling lainnya. Karena itu riset kualitatif bersifat subjektif (Kriyantono, 2014). Metode dalam penelitian ini menggunakan metode wawancara mendalam (in depth interview), di mana periset melakukan kegiatan wawancara tatap muka secara mendalam dan terus menerus (lebih dari satu kali) untuk menggali informasi dari informan (Sugiyono, 2017). Objek dari penelitian ini adalah Kepala Bidang Teknik Transmisi, Kepala Seksi Teknik Transmisi beserta karyawan bagian transmisi siaran televisi digital. Untuk teknis analisis datanya peneliti menggunakan teknis analisis dari Huberman dan Miles dengan model analisis terdiri dari koleksi data, penyederhanaan data, penyajian data, pengambilan kesimpulan serta verifikasi data (Miles & Huberman, 1992).

1. Hasil dan Pembahasan

a. Implementasi Televisi Digital di LPP TVRI Jawa Timur

LPP TVRI Jawa Timur waktu ke waktu senantiasa meningkatkan jangkauan siarannya yaitu $38.409 \text{ km}^2 = 80.15 \%$. Kekuatan Transmisi antara 1 s/d 10.000 watt dengan jangkauan penduduk 29.461.159 jiwa = 85.38 sehingga informasi diharapkan dapat diterima dengan jelas sampai ke daerah-daerah maupun pelosok-pelosok Jawa Timur dengan didukung 16 satuan pemancar/transmisi.

LPP TVRI Jawa Timur sebagai Lembaga penyiaran Publik milik pemerintah yang mempunyai tugas memberikan informasi jalannya pemerintahan dan untuk merubah image masyarakat yang selama ini dipandang tidak mampu dalam bersaing dengan televisi- televisi swasta yang selalu menyuguhkan konten-konten siaran yang berkualitas. Sangat disadari saat ini semakin banyak dan majunya siaran swasta baik bersiaran nasional maupun lokal yang menyajikan berbagai macam program-program siaran, maka selera masyarakat terbentuk secara dominan oleh pengaruh siaran swasta untuk menarik perhatian pemirsanya, untuk menjadi tantangan yang dihadapi TVRI terkait

kondisi ini agar lembaga penyiaran publik dapat membuat program program yang menarik perhatian masyarakat namun tetap berorientasi pada kepentingan publik yang informatif, menghibur dan mendidik. Agar tantangan tersebut terwujud TVRI harus mengikuti perkembangan teknologipenyiaran.

Perkembangan teknologi penyiaran harus dipandang sebagai peluang untuk memperluas dan mengembangkan jangkauan jenis-jenis layanan penyiaran yang dapat disediakan bagi para pendengar dan penonton. Semula kita mendengar siaran radio yang dipancarkan lewat gelombang SW, MW, AM dan kini FM. Para radio broadcasters migrasi dari AM ke FM. Pada awalnya televisi disiarkan melalui VHF kemudian menjadi UHF. Orang nonton televisi hitam putih kemudian berkembang nonton televisi berwarna. Karena di Indonesia kanal-kanal frekuensi UHF sudah habis, maka frekuensi VHF yang ditinggalkan pemain lama, juga dilirik dan diincar pemain baru.

TVRI Jawa Timur mengawali pola siaran dengan menggunakan teknologi analog sudah lebih dari 70 tahun, bagi TVRI sudah membuktikan kinerjanya yang sangat baik, namun memang sudah saatnya teknologi tersebut mulai di

tinggalkan karena sudah tidak efektif lagi, dan beralih ke teknologi digital.

Migrasi atau peralihan dari sistem penyiaran Televisi Analog ke Televisi Digital merupakan hal yang tidak dapat dihindari, perubahan yang merupakan langkah awal pembuka menuju penyiaran TV dengan sistem digital. Sudah sewajarnya bahwa dalam setiap upaya menuju perubahan selalu terjadi keraguan, selain optimisme. Keraguan, atau kekhawatiran terjadi, salah satunya, karena kurang tahanan atas bentuk dan arah dari perubahan itu sendiri. Demikian pula dalam kasus perubahan menuju era penyiaran digital ini seperti yang dialami pada Lembaga Penyiaran Publik (LPP) TVRI Jawa Timur.

Menurut Kepala Bidang teknik LPP TVRI Jawa Timur, pada awalnya dengan perubahan sistem analog menuju era digital memang pesimis dengan akan berjalannya perubahan sistem tersebut, banyak yang harus dipersiapkan diantaranya membutuhkan biaya yang mahal baik bagi para operator untuk memperoleh dan membangun infrastruktur penyiaran yang baru (peralatan transmisi, studio, pembuatan konten dan set to boks). Dan bila setiap stasiun diminta untuk membeli peralatan digital, karena

dana anggaran dari pemerintah yang diberikan tiap tahunnya jelas tidak akan cukup untuk membeli peralatan digital tersebut, hanya cukup untuk dana operasional saja bahkan juga akan berdampak pada penggantian infrastrukturnya agar bisa siaran dengan sistem digital.

Mahalnya perangkat transmisi/pemancar dan operasional broadcast berbasis teknologi digital merupakan awal persoalan tersendiri bagi kemampuan industri LPP TVRI Jawa Timur. Bagaimanapun untuk bisa menyiarkan program secara digital, perangkat pemancar memang harus diganti dengan perangkat baru yang memiliki sistem modulasi frekuensi secara digital. Untuk mem-back up operasional sehari-hari saja dengan tingkat persaingan antar sesama radio dan televisi swasta nasional saja sudah sangat berat, apalagi untuk harus mengalokasikan sekian persen pemasukan iklan untuk digunakan bagi digitalisasi. Selain itu, dalam masa transisi, stasiun LPP TVRI Jawa Timur harus memikirkan masyarakat yang belum dapat membeli televisi digital maupun yang belum bisa menerima siaran digital TVRI Jawa Timur.

LPP TVRI Jawa Timur sebagai informasi publik milik pemerintah, dengan semangat dan harapan baru mendapatkan bantuan /subsidi pemancar digital yaitu pada tahun 2013 dari Kementerian Kominfo dengan type UHF BT-ESA (DVBT2), merk RS. Dengan bantuan infrastruktur/pemancar digital tersebut diharapkan jangkauan siaran digital akan lebih meluas khususnya di daerah Jawa Timur., walaupun untuk undang-undang penyiaran digital sampai sekarang masih belum juga ada hasilnya tetapi untuk TVRI sendiri tetap menyiarkan siaran digital maupun analog.

Dampak penggantian pemancar televisi digital, memang pemancar analog selama ini sudah sangat memuaskan hasilnya dan sudah membuktikan kinerjanya sangat baik, tetapi ketika teknologi digital telah diakui keunggulannya, maka pemancar televisi analog sudah seleyaknya di ganti, demi efisiensi pemakaian spectrum frekuensi. Sebab frekuensi merupakan sumber daya alam yang tidak bisa diperbarui, sehingga keberadaannya harus dimanfaatkan se-efisien mungkin, karena satu satunya cara yang mampu meningkatkan efisien pemakaian frekuensi adalah teknologi digital.

Alokasi frekuensi untuk siaran digital televisi berada pada band UHF dengan rentang frekuensi dari 478 MHz sampai 806 Mhz, dan dalam siaran hanya membutuhkan 8 MHz untuk satu kanal siaran televisi analog. Jadi rentang frekuensi seharusnya ada 40 kanal yang bisa di manfaatkan. Dan kannel yang bersebelahan harus dikosongkan agar dalam dua siaran yang saling bersebelahan tidak saling terganggu sehingga kelihatan betapa borosnya pemakaian frekuensi pemancar analog yang seharusnya hanya membutuhkan 8 MHz saja, tetapi masih harus mengkosongkan 8 MHz lagi.

Penghematan bandwidth, transmisi digital kebal terhadap gangguan atau yang disebut juga noise. Disebabkan pesawat penerima digital hanya diperintahkan untuk mengenali dua kondisi saja “1” dan “0” , mirip dengan mata manusia akan lebih mudah dalam mengenali lampu yang berkedip dibandingkan dengan lampu yang dalam keadaan menyala atau mati. Walaupun lampu yang berkedip itu letaknya cukup jauh dan masih terhalang seperti asap, maka penglihatan mata manusia masih cukup peka untuk membedakan lampu menyala atau mati.

Pemancar digital mampu memperbaiki kesalahan pengiriman data

ataupun gangguan yang disebut system FEC (Forward Error Correction). Setiap ada kesalahan dengan otomatis akan langsung dikoreksi, sehingga gambar dan suara yang diterima kualitasnya akan sama sesuai dengan aslinya walaupun pengiriman gambar itu dari studio. Pesawat penerima sangat peka dalam menangkap sinyal, walaupun dengan daya pancar di turunkan. Dengan kata lain, untuk menjangkau wilayah yang sama, kebutuhan daya pancar untuk televisi digital akan lebih rendah dibandingkan televisi analog. Berkurangnya daya pancar berarti energi listrik yang dibutuhkan menjadi berkurang. Jadi pemancar televisi digital tidak hanya berdampak dalam penghematan frekuensi tetapi juga hemat dalam hal pemakaian energy.

Sistem siaran dengan teknologi digital sangat berbeda dengan teknologi analog. Siaran digital perlu penambahan Multiplexer yang berfungsi untuk menggabungkan program-program siaran ke dalam satu group paket data (Transport Stream) agar bisa dipancarkan secara bersamaan. Tetapi dengan sistem analog setiap kanal hanya bisa di isi satu program siaran/konten saja, sehingga dalam penyajian program siaran juga monoton karena tidak ada pemilihan konten yang bervariasi.

Dalam pemancar televisi digital dilengkapi dengan Exciter berfungsi untuk mengubah sinyal-sinyal input, DVB- ASI, ke sinyal RF yang termodulasi oleh OFDM yang berfungsi untuk mengaplikasikan akhir pada system pemancar DTV. Adapun fungsi exciter untuk pengkodean sinyal TS ke modulasi OFDM, mengubah sinyal baseband menjadi frekuensi RF dan memperbaiki sinyal awal untuk mengkompensasi distorsi yang dihasilkan pada penguat daya tinggi, dan exciter juga mengatur pengalihan sinyal berdasarkan referensi external.

Kompatibilitas, dengan televisi digital maka format yang ada di analog seperti SECAM, NTSC serta PAL akan dapat disiarkan melalui dengan satu format yaitu format MPEG 2, H264/MP4 yang merupakan format standart untuk siaran sistem digital. Skalabilitas, siaran dengan sistem digital di mungkinkan meningkatkan lebar layar televisi dari bentuk layar SDTV (Standard Definition Televisi) ke EDTV (Enchanced Definition Television), 16:9 HDTV (High Definition Televisi).

Perubahan siaran dengan teknologi digital juga akan tidak sepenuhnya berdampak pada peralatan siaran yang ada di studio produksi, sebab beberapa peralatan yang

ada di studio sudah terlebih dulu bermigrasi ke digital. seperti kamera merupakan perangkat utama produksi, sedangkan editing merupakan perangkat utama pada proses paska produksi. Ketika dua perangkat utama ini sudah digital maka bisa dikatakan bahwa peralatan produksi penghasil materi siaran sudah 100% digital. Untuk LPP TVRI Jawa Timur memang ada beberapa peralatan di studio produksi yang belum lama diadakan penggantian karena sudah tidak layak pakai seperti video mixer, audio mixer dan seperangkat komputer yang digunakan untuk CG (chargent). Sehingga saat ini studio produksi 2 LPP TVRI sudah digital semua dari peralatan studio sampai ke pemancar dan dapat dikatakan 100 % digital.

LPP TVRI Jawa Timur mulai siaran uji coba dengan system digital pada tahun 2011 dan direncanakan pada tahun 2017 yang lalu seluruh penyiaran telah migrasi ke sistem siaran televisi digital dan cut off analog. Meskipun siaran digital sudah berjalan cukup panjang, LPP TVRI masih menyiarkan sistem analog atau secara simultan/simulcast. Siaran simulcast ini bertujuan untuk menggiring penonton, sehingga memilih layanan televisi digital yang mempunyai kualitas layanan yang lebih baik di bandingkan televisi analog

dan untuk tetap memberikan informasi kepada masyarakat yang belum bisa menangkap maupun menerima siaran digital. Menurut kepala seksi transmisi, bahwa masyarakat Jawa Timur yang menggunakan siaran digital mencapai sekitar 80 % dan untuk siaran analog 20 %.

b. Blok Diagram Pemancar Televisi Jawa Timur

Perbedaan yang paling mendasar antara sistem penyiaran televisi analog dan digital terletak pada penerimaan gambar lewat pemancar. Pada sistem analog, semakin jauh dari stasiun pemancar televisi, sinyal akan melemah dan penerimaan gambar menjadi buruk dan berbayang. Sedangkan pada sistem digital, siaran gambar yang jernih akan dapat dinikmati sampai pada titik dimana sinyal tidak dapat diterima lagi. Perbedaan TV Digital dan TV Analog hanyalah perbedaan pada sistem transmisi pancarannya, kebanyakan TV di Indonesia, masih menggunakan sistem analog dengan cara memodulasikannya langsung pada Frekuensi Carrier, Sedangkan pada Pada sistem digital, data gambar atau suara dikodekan dalam mode digital (diskret) baru di pancarkan

Dalam sistem siaran digital tidak semua peralatan harus diganti dengan yang baru, bisa memanfaatkan peralatan yang masih ada disistem analog seperti :

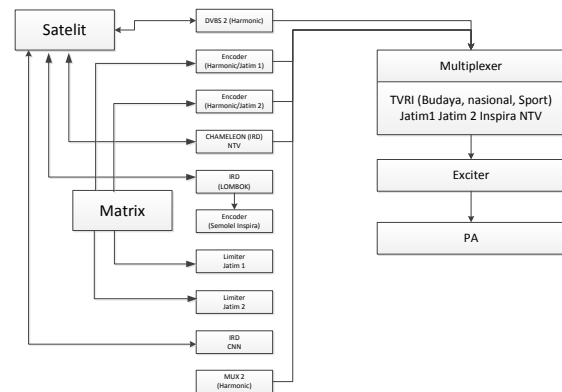
Encoder yang berfungsi untuk memproses sinyal televisi (audio dan video) yang masih analog menjadi sinyal digital. Pemrosesan sinyal audio dan video dilakukan secara bebas mengikuti standart televisi maupun model encoder yang digunakan.

Fungsi decoder untuk mengembalikan proses encoding sehingga kita dapat menerima dan melihat informasi yang ditayangkan pada layar televisi. Decoder juga dapat diartikan rangkaian logika yang ditugaskan menerima input input biner dan mengaktifkan salah satu outputnya sesuai dengan urutan biner tersebut.

Pada sistem digital memerlukan peralatan multiplexing/penggandaan terhadap kanal informasi yang akan ditransmikan, sehingga menghasilkan multikanal (kanal ganda) yang total kanalnya bervariasi tergantung metode yang digunakan seperti FDM (Frekuensi Division Multiplex) yaitu kanal baseband yang ditransmisikan melalui wideband dengan cara memodulasi kanal baseband pada frekuensi carrier yang berbeda dan

TDM (Time Modivion Multiplex), setiap kanal dihubungkan kelintasan transmisi oleh sampling gate yang membuka/menutup dengan interval waktu yang sangat singkat, sehingga menghasilkan deretan pulsa.

Pemancar televisi digital meliputi dua komponen penting yaitu, exciter dan Penguat tenaga RF. Fungsi pengolahan sinyal exiter diperlukan untuk mengkonversi baseband sinyal digital ke dalam suatu modulasi sinyal IF. Exciter juga melaksanakan fungsi penting lain yang berikut kepada modulator, meliputi sebelum pembetulan dan persamaan, perubahan, batas jalur/pita, dan pembesaran secara relatif sinyal RF tegangan rendah. Hal ini juga telah diterapkan pada pemancar TV analog sebagai fungsi analog dengan ketersediaan sinyal masukan digital dan kemajuan - kemajuan yang terbaru dalam teknologi proses sinyal digital (Digital Signaling Proccesing (DSP), diterapkan dalam untaian digital.



Gambar 2. Blok digram pemancar LPP TVRI Jawa Timur

Siaran Televisi Jawa Timur menangkap maupun menerima siaran dari LPP TVRI Pusat Jakarta melalui TVRO/Satelit yang akan ditransmisikan ke daerah Jawa Tengah dan sekitarnya. Siaran yang berupa radio frekuensi (RF) di terima oleh modul Integrated Receiver Decoder (IRD) yang bertugas melakukan proses decoding

Kabel ASI ini untuk menghubungkan agar perangkat transmisi dapat saling terkoneksi satu sama lainnya. Audio video yang diatur oleh mixer dan selanjutnya menuju encoder digunakan untuk memproses sinyal audio dan video yang masih analog menjadi sinyal digital, kemudian data tersebut dikirim ke multiplexer agar masing masing data program siaran menjadi satu paket data tunggal. Pada bagian ini masing masing channel di beri ID digital yang juga disebut channel ID. Output pada modul ini menuju

:

- 1) ASI Out Port berisi data program siaran TVRI (Spot, Nasional dan Budaya)
- 2) ASI Out Port Jatim 1, ASI Jatim 2 dan ASI Out Port NTV yang akan di gabungkan di multiplexer sehingga menjadi satu kesatuan dalam program siaran digital yang akan dikirim ke exiter agar merubah sinyal analog ke sinyal digital.

Sistem pemrosesan sinyal.pada sistem digital diperlukan tambahan proses misalnya Fast Fourier Transform (FFT), Viterbi decoding dan equalization di penerima, maka TV Digital ini akan sedikit terlambat beberapa detik dibandingkan TV Analog. Ketika TV analog sudah menampilkan gambar baru, maka TV Digital masih beberapa detik menampilkan gambar sebelumnya.

LPP TVRI Jawa Timur menyiarkan dengan frekuensi UHF maupun VHF dengan program siaran relay dari TVRI Pusat Jakarta maupun siaran lokal.Untuk mendukung siaran pemancar televisi Jawa Timur di lengkapi catu daya listrik untuk mengantisipasi listrik dari PLN drop seperti UPS dan Genset agar peralatan tersebut bisa bekerja/siaran dengan lancar.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dengan perubahan siaran digital LPP TVRI Jawa Timur sebagai penyiaran publik milik pemerintah, yang mempunyai tugas memberikan informasi jalannya pemerintahan akan merubah image masyarakat yang selama ini dipandang tidak mampu bersaing dengan televisi televisi swasta yang selalu menyuguhkan konten konten yang menarik, berkualitas untuk menjadi tantangan yang dihadapi TVRI terkait kondisi ini agar lembaga penyiaran publik dapat membuat program program yang menarik perhatian masyarakat namun tetap berorientasi pada kepentingan publik yang informatife, menghibur dan mendidik. Agar tantangan tersebut terwujud TVRI harus mengikuti perkembangan teknologi penyiaran.

Perubahan ke sistem digital memang tak terelakkan yang di imbangi dengan perkembangan teknologi, Sudah sewajarnya bahwa dalam setiap upaya menuju perubahan selalu terjadi keraguan.Demikian pula dalam kasus perubahan menuju era penyiaran digital seperti yang dialami LPP TVRI Jawa Timur.

LPP TVRI Jawa Timur, pada awalnya dengan perubahan sistem analog ke digital pesimis dengan akan berjalannya perubahan sistem tersebut, yang akan

berdampak pada penggantian infrastruktur/pemancar digital yang harganya sangat mahal.

LPP TVRI Jawa Timur sebagai informasi publik milik pemerintah, dengan semangat dan harapan baru mendapatkan bantuan/subsidi pemancar digital yaitu pada tahun 2013 dari Kementerian Kominfo dengan type UHF BT-ESA (DVBT-2), merk RS, harapan dengan peralatan tersebut jangkauan siaran akan lebih meluas khususnya di daerah Jawa Timur. Adapun dampak penggantian pemancar digital : Efisien pemakaian spectrum frekuensi, penghematan bandwidth, mampu memperbaiki kesalahan dalam pengiriman gambar (Forward Error Correction), pesawat penerima sangat peka dalam menangkap sinyal, kompatibilitas dalam satu format MPEG 2/ MP4 ,Skalabilitas SDTV-HDTV (16:9), pilihan konten lebih banyak, gambar terang dan tajam, serta kemampuan interaktif antara stasiun dengan penonton.

LPP TVRI Jawa Timur sampai saat ini menyiarkan program siaran secara simulcast/simultan memberikan informasi kepada masyarakat yang belum bisa menangkap/menerima siaran digital. Menurut kepala seksi transmisi, bahwa masyarakat yang menggunakan siaran digital mencapai sekitar 80 % dan

analog 20 %.

Saran

Penerapan sistem televisi digital mempunyai dampak yang sangat besar bagi industry penyiaran, untuk itu pemerintah agar segera mengesahkan undang-undang penyiaran yang sampai saat ini belum ada hasilnya, mengingat uji coba siaran digital sudah dilakukan cukup lama, sehingga dalam memberikan informasi kepada masyarakat lebih bersemangat dan terpercaya.

Di dalam penerapan sistem digital membutuhkan konten program siaran yang banyak karena dalam satuchannel bisa di isi 1-12 kontenyang berbeda dan disiarkan secara serentak sehingga sangat dibutuhkan penambahan anggaran.

Melihat data-data operasional SDM khususnya bagian transmisi rata-rata usia 46-56 tahun. dengan usia tersebut dirasa sudah kurang produktif lagi dan data pendidikan juga tidak sesuai dengan kompetensinya, untuk itu TVRI segera mengkaderisasi SDM yang sesuai dengan kompetensinya dalam operasional sistem digital maupun dalam maintenance/perawatan peralatan digital yang sampai saat ini belum ada.

Referensi

- Budiarto, H., Tjahjono, B. H., Rufiany, A., & Dharmanto, A. A. N. A. K. G. H. S. (2007). *Sistem TV Digital dan Prospeknya di Indonesia* (Bambang Putranto, Willy Pramudya, & Agnes Irwanti (eds.)). PT. Multikom.
- Budiman, A. (2015). MODEL PENGELOLAAN DIGITALISASI PENYIARAN DI INDONESIA (. In *Politica* (Vol. 6, Issue 2).
- GSMA. (2017). *Introducing spectrum management*.
- Gultom, A. D. (2018). Digitalisasi Penyiaran Televisi di Indonesia. *Buletin Pos Dan Telekomunikasi*, 16(2), 91. <https://doi.org/10.17933/bpostel.2018.160202>
- Kriyantono, R. (2014). *TEKNIK PRAKTIS RISET KOMUNIKASI*. Prenada Media.
- Miles, M. B., & Huberman, M. (1992). *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. UIP.
- Nuryanto, L. E. (2014). Mengenal Teknologi Televisi Digital. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa Dan Sosial*, 10(1), 29–36. <https://doi.org/10.32497/ORBITH.V10I1.359>
- Prasetyo, S. B. (2013). *ANALISIS ALTERNATIF IMPLEMENTASI REGULASI SEBAGAI DAMPAK KETERLAMBATAN ANALOG SWITCH-OFF (ASO) TERHADAP PENYELENGGARAAN PENYIARAN TELEVISI PADA MASA SIMULCAST*. Universitas Mercu Buana.
- Purwanto, Lestari, P., & Wahyudin, A. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Digitalisasi Penyiaran Di LPP TVRI Stasiun Jakarta. *Jurnal Heritage*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.35891/heritage.v7i2.1797>
- Setyobudi, C. (2006). *Teknologi Broadcasting Television*. Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Susanto, A., Sari, D., A, V. H., Prabowo, A., Adaniah, W. R., Mahmudah, D., Wardahnia, Dwiardi, A. R., Marselita, D., S., R. B., Tribroto, S., & Purwaningsih, E. H. (2016). Buku Putih Komunikasi dan Informatika 2016. *Puslitbang Sumber Daya, Perangkat Dan Penyelenggaraan Pos Dan Informatika Badan Penelitian Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi Dan Informatika*, 9. <http://www.balitbangsdm.kominfo.go.id>
- Wahyudin, A., & Sakinah, S. (2017). PERANCANGAN DAN ANALISA PENGELARAN LTE PADA FREKUENSI 700 MHZ DENGAN METODE ADAPTIF MODULATION CODING UNTUK IMPLEMENTASI DIGITAL DIVIDEND DI WILAYAH SUB-URBAN DAN RURAL KABUPATEN BANYUMAS. *Jurnal Elektro Dan Telekomunikasi Terapan*, 3(2). <https://doi.org/10.25124/jett.v3i2.303>