

Menuju Indonesia TV Digital 2018: Bisnis vs Regulasi

Fahrul Pradhana Putra

*Magister Teknik Informatika, Program Pascasarjana,
Universitas Dian Nuswantoro, Semarang
E-mail : fahrulpradhana@gmail.com*

ABSTRAK

Globalisasi dan kemajuan teknologi membawa pengaruh pada media penyiaran televisi yang sebelumnya analog menjadi digital. International Telecommunication Union (ITU) atau otoritas telekomunikasi internasional telah memberi batas akhir (deadline) kepada seluruh negara di dunia paling lambat 17 Juni 2015 supaya seluruh lembaga penyiaran melakukan penyiaran dengan digital. Namun, penerapan televisi digital secara penuh dan keseluruhan akan diterapkan pada 2018. Migrasi ini membawa pengaruh pada penguasaan oleh satu kelompok bisnis tertentu. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan regulasi untuk menjamin diversity of ownership, diversity of content dan sistem stasiun jaringan (SSJ) supaya tidak menimbulkan kasus monopoli. Momentum penyiaran digital dapat membuka peluang bagi masyarakat dalam meningkatkan kemampuan ekonominya. Peluang usaha di bidang rumah produksi, pembuatan aplikasi-aplikasi audio, video dan multimedia, industri senetron, film, hiburan, komedi dan sejenisnya menjadi potensi baru untuk bisnis dalam rangka menghidupkan ekonomi masyarakat.

Kata kunci : TV Digital, Penyiaran Digital, Bisnis, Regulasi Pemerintah, Switch off-analog

1. PENDAHULUAN

Pada era penyiaran digital telah terjadi konvergensi antarteknologi penyiaran (broadcasting), teknologi komunikasi (telepon), dan teknologi internet (IT). Dalam era penyiaran digital, ketiga teknologi tersebut sudah menyatu dalam satu media transmisi. Dengan demikian akses masyarakat untuk memperoleh ataupun menyampaikan informasi menjadi semakin mudah dan terbuka.

Dalam era globalisasi, kemajuan teknologi pada negara berkembang seperti Indonesia sangatlah penting. Oleh karena itu, Indonesia harus mengejar ketertinggalan dari negara lain dalam penggunaan TV digital. Indonesia direncanakan akan menerapkan digitalisasi TV dari TV analog menuju ke TV Digital pada tahun 2015. Penerapan televisi digital secara penuh dan keseluruhan akan diterapkan pada 2018.

Sebenarnya dalam hal ini, Indonesia tertinggal dari wilayah Asia lainnya, seperti RRC yang akan menerapkannya pada Oktober 2012 dan Korea Selatan pada Desember 2012. Sedangkan Brunei Darussalam pada 2014 dan Malaysia, Singapura, Thailand, dan Filipina serentak pada 2015. Tetapi Vietnam akan menyiarkan televisi digital pada 2020, dua tahun lebih lama dari Indonesia. Switch off analog atau penghentian total siaran TV analog sudah dilakukan oleh negara Amerika Serikat tanggal 12 Juni 2009, 24 Juli 2011 di Jepang, 31 Agustus 2011 di Kanada, 13 Februari 2012 di Arab, 24 Oktober 2012 di Inggris dan Irlandia. Sedangkan di Australia akan melakukan switch off-analog pada tahun 2013 ini. Sebelumnya switch off-analog sudah dimulai tahun 2003 di Jerman tepatnya di kota Berlin, kemudian di kota Muenchen dan kota-kota lainnya di Jerman tahun 2005. Belanda sudah melakukan penghentian total siaran TV analog pada akhir tahun 2007, Perancis pada tahun 2010. [1]

Pendorong pengembangan televisi digital antara lain [2] :

1. Perubahan lingkungan eksternal
2. Pasar televisi analog yang sudah jenuh
3. Kompetisi dengan sistem penyiaran satelit dan kabel
4. Perkembangan teknologi
 - a. Teknologi pemrosesan sinyal digital
 - b. Teknologi transmisi digital
 - c. Teknologi semikonduktor
 - d. Teknologi peralatan yang beresolusi tinggi

Pemicu pengembangan televisi digital yang lain adalah adanya kebutuhan masyarakat akan kualitas siaran dan adanya kebutuhan untuk menciptakan sistem broadcasting yang lebih efisien.

2. REGULASI PEMERINTAH

Untuk memenuhi ketentuan internasional tentang siaran televisi digital. International Telecommunication Union (ITU) atau otoritas telekomunikasi internasional telah memberi batas akhir (deadline) kepada seluruh negara di dunia, agar paling lambat, 17 Juni 2015 seluruh lembaga penyiaran melakukan penyiaran dengan digital. Akibat dari deadline itu, televisi analog yang biasa ditonton sehari-hari tidak akan bisa menerima siaran lagi. Pada tanggal tersebut, mau tak mau, masyarakat harus berganti ke televisi yang bisa menangkap siaran digital.

Berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor:07/P/M.KOMINFO/3/2007 tanggal 21 Maret 2007 tentang Standar Penyiaran Digital Terrestrial untuk Televisi Tidak Bergerak di Indonesia menetapkan DVB-T ditetapkan sebagai standar penyiaran televisi digital terrestrial tidak bergerak [3]

Regulasi pemerintah yang lain yang mengatur penyiaran TV digital antara lain Peraturan Menteri Kominfo No. 22/PER/M.KOMINFO/11/2011 tentang Penyelenggaraan Penyiaran Televisi Digital Terrestrial Penerimaan Tetap Tidak Berbayar (Free To Air) dan juga Peraturan Menteri Kominfo No. 23/PER/M.KOMINFO/11/2011 tentang Rencana Induk (Masterplan) Frekuensi Radio Untuk Keperluan Televisi Siaran Digital Terrestrial. Berdasarkan Undang-undang No 32 Tahun 2002, pemerintah juga akan menjamin *diversity of ownership*, *diversity of content* dan sistem stasiun jaringan (SSJ) supaya tidak menimbulkan kasus monopoli. Nantinya saat migrasi ke tv digital akan terjadi diversifikasi konten dan program. Namun, dalam setiap perubahan regulasi harus menyentuh kepentingan industri lokal, public services dan operator.

Penyelenggaraan penyiaran digital membutuhkan biaya yang tidak sedikit karena untuk peningkatan efisiensi pemanfaatan spektrum frekuensi radio, peningkatan kualitas penerimaan program siaran, konvergensi layanan multimedia, menumbuhkan industri software dan hardware yang memproduksi perangkat yang menunjang televisi digital.

3. BISNIS

Momentum penyiaran digital dapat membuka peluang yang lebih banyak bagi masyarakat dalam meningkatkan kemampuan ekonominya. Peluang usaha di bidang rumah produksi, pembuatan aplikasi-aplikasi audio, video dan multimedia, industri sinetron, film, hiburan, komedi dan sejenisnya menjadi potensi baru untuk menghidupkan ekonomi masyarakat.

Pada prinsipnya pemerintah akan memperhatikan kemampuan industri dalam negeri dalam menyediakan peranti terminal untuk pelanggan atau customer premise equipment (CPE). Meski belum banyak, kemampuan lokal sudah ada. Pemerintah berharap industri lokal dapat menyesuaikan perkembangan teknologi dan fungsi integrasi. Tidak dipungkiri bahwa sekilas tampak pemerintahlah yang paling banyak memperoleh digital deviden dari migrasi ini, yaitu semakin banyaknya alokasi frekuensi yang dapat “dijual” kepada para pelaku bisnis penyiaran TV. Sementara para pelaku bisnis dari kalangan swasta seolah harus puas menghadapi *digital consequent* nya, tanpa bisa berbuat banyak demi menjaga kesempatan untuk tetap berbisnis di bidang ini. Namun bila lebih jauh dipelajari, sebenarnya proses migrasi ini dapat memberikan deviden bagi seluruh stakeholder. Hal ini sangat tergantung dari kesiapan masing-masing pihak dalam menyikapinya. Selain pemerintah, beberapa pihak telah melakukan persiapan menghadapi migrasi ini. Para pelaku industri penyiaran, dalam hal ini industri radio dan televisilah yang paling banyak terlihat melakukan persiapan. Industri penyiaran TV telah melakukan ujicoba siaran digital melalui pembentukan konsorsium TV digital yang khusus disiapkan untuk menyesuaikan diri dengan model bisnis TV digital.

Menanggapi migrasi dari tv analog ke tv digital maka selain pemerintah ada beberapa pihak yang telah melakukan persiapan diantaranya para pelaku industri penyiaran, dalam hal ini industri radio dan televisilah yang paling banyak terlihat melakukan persiapan. Industri penyiaran TV telah melakukan ujicoba siaran digital melalui pembentukan konsorsium TV digital yang khusus disiapkan untuk menyesuaikan diri dengan model bisnis TV digital. Ini juga mengawali satu era dimana *diversity of ownership* telah dapat mulai diposisikan kembali secara proposional, walau belum optimal.

Di samping itu, kesiapan industri elektronik nasional dalam era penyiaran digital ini perlu diperhatikan, karena sejak awal banyak pihak telah memberikan warning bahwa migrasi ke digital ini jangan sampai hanya mampu memosisikan kita sebagai bangsa pemakai saja, kita berkeinginan sejak awal bahwa industri nasional kita dapat memberikan warna dan berperan aktif dalam migrasi ini.

Penyelenggara siaran dapat menyiarkan program mereka secara digital dan memberi kesempatan terhadap peluang bisnis pertelevisian dengan konten yang lebih kreatif, menarik, dan bervariasi pendatang baru di dunia TV siaran digital ini, maka dapat ditempuh pola Kerja Sama Operasi antar penyelenggara TV eksisting dengan calon penyelenggara TV digital. Sehingga di kemudian hari penyelenggara TV digital dapat dibagi menjadi *network provider* dan program / *content provider*. Proses transisi yang berjalan secara perlahan dapat meminimalkan risiko kerugian terutama yang dihadapi oleh operator televisi dan masyarakat. Risiko tersebut antara lain berupa informasi mengenai program siaran dan perangkat tambahan yang harus dipasang tersebut. Sebelum masyarakat mampu mengganti televisi analognya menjadi televisi digital, masyarakat menerima siaran analog dari pemancar televisi yang menyiarkan siaran televisi digital.

Bagi operator televisi, risiko kerugian berasal dari biaya membangun infrastruktur televisi digital terestrial yang relatif jauh lebih mahal dibandingkan dengan membangun infrastruktur televisi analog. Operator televisi dapat memanfaatkan infrastruktur penyiaran yang telah dibangunnya selama ini seperti studio, bangunan, sumber daya manusia, dan lain sebagainya apabila operator televisi dapat menerapkan pola kerja dengan calon penyelenggara TV digital. Penerapan pola kerja dengan calon penyelenggara digital pada akhirnya menyebabkan operator televisi tidak dihadapkan pada risiko yang berlebihan. Di kemudian hari, penyelenggara penyiaran televisi digital dapat dibedakan ke dalam dua posisi yaitu menjadi penyedia jaringan, serta penyedia isi.

Jika kanal TV digital ini diberikan secara sembarangan kepada pendatang baru, selain penyelenggara TV siaran digital terestrial harus membangun sendiri infrastruktur dari nol, maka kesempatan bagi penyelenggara TV analog yang sudah eksis terlebih dahulu seperti TVRI dan stasiun televisi swasta yang lainnya akan tertutup karena kanal frekuensinya sudah habis dipakai oleh stasiun televisi yang baru.

Ada kanal frekuensi yang kosong atau ditinggalkan akibat proses migrasi ke digital tersebut. Oleh karena itu, migrasi dari sistem TV digital itu akan menyebabkan penguasaan oleh satu kelompok bisnis tertentu. Sebenarnya kanal frekuensi yang kosong tersebut bisa dimanfaatkan pemerintah untuk mengalokasikan spektrum baru. Misalnya, untuk kegiatan penyiaran khusus edukasi, e-government, pengembangan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) atau konten siaran khusus mengenai pemberdayaan sosial atau pemberdayaan perempuan.

Stasiun tv juga bisa berhemat karena bisa membiayai infrastruktur penyiaran digital secara bersama-sama. Perusahaan infrastruktur yang menyediakan multipleksing, pemancar, dan set top box juga diuntungkan. Stasiun-stasiun televisi swasta memanfaatkan teknologi digital pada sistem penyiaran terutama pada sistem perangkat studio untuk memproduksi, mengedit, merekam, dan menyimpan program. Sementara itu penyelenggara televisi digital memanfaatkan spektrum dalam jumlah besar, dimana menggunakan lebih dari satu kanal transmisi. Penyelenggara berperan sebagai operator jaringan dengan mentransmisikan program stasiun televisi lain secara terestrial menjadi satu paket layanan. Pengiriman sinyal gambar, suara, dan data oleh penyelenggara televisi digital memakai sistem transmisi digital dengan satelit atau yang biasa disebut sebagai siaran TV berlangganan.

4. PERKEMBANGAN TV DIGITAL DI INDONESIA

Era penyiaran televisi digital di Indonesia dimulai tanggal 13 Agustus 2008 yang diresmikan oleh Bapak Jusuf Kalla pada acara uji coba lapangan di auditorium TVRI. Sebelumnya pada tahun 2006, beberapa stasiun televisi di Indonesia sudah menguji coba penyiaran digital. Stasiun yang telah melakukan uji coba antara lain RCTI dan TVRI pada bulan Juli - Oktober tahun 2006 dengan format DVB-T (Digital Video Broadcast-Terrestrial) pada saluran 34 UHF. Pada tanggal 20 Mei 2009, SCTV memulai penyiaran TV digital yang diresmikan oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono.

Kemudian pemerintah mengeluarkan landasan hukum khusus dalam penyiaran digital yaitu Peraturan Menteri Kominfo No : 27/P/M.KOMINFO/8/2008 tentang Penetapan Penyelenggaraan Uji Coba Lapangan Penyelenggaraan Siaran Televisi Digital (Penerimaan Tetap dan Bergerak). [4]

Untuk menyiarkan sinyal berupa gambar, suara dan data ke pesawat televisi, Televisi Digital atau DTV menggunakan modulasi digital dan sistem kompresi. Perubahan sistem analog ke digital mengubah informasi menjadi sinyal digital berbentuk bit data seperti komputer. Dulu ketika masih berupa analog, penyiaran televisi memiliki tiga standar yaitu: PAL, NTSC, dan SECAM. Sedangkan untuk standar penyiaran digital di Amerika Serikat saat ini terdapat Advanced Television Systems Committee-Terrestrial (ATSC-T), di Eropa Digital Video Broadcasting-Terrestrial (DVB-T), Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial (ISDB-T) di Jepang,

Terrestrial-Digital Multimedia Broadcasting dikembangkan oleh Korea Selatan, dan Digital Multimedia Broadcasting Terrestrial (T-DMB) yang dikembangkan oleh Cina. Masing-masing sistem tersebut memiliki perbedaan tentunya. Perbedaan standar yang digunakan oleh masing-masing negara disebabkan oleh masalah preferensi teknologi, komunikasi adaptasi dari standar sebelumnya, sampai ke masalah nasionalisme.

Dari 5 macam standarisasi penyiaran digital di atas, Indonesia memakai standar yang dipakai juga oleh Eropa, yakni DVB-T. Hal ini terbukti dengan adanya Peraturan Menteri Kominfo No.: 07/P/M.KOMINFO/3/2007 tentang keputusan pemerintah mengenai penggunaan sistem Digital Video Broadcasting-Terrestrial (DVB-T).

4.1 FASE PENONAKTIFAN PENYIARAN TV ANALOG

Penonaktifan TV Analog di Indonesia dibagi menjadi 4 fase, antara lain [5] :

1. Fase I (2008–2010)

- Percobaan DTV
- Pengosongan layanan primer lainnya (broadband telepon genggam dan RFID)

2. Fase II (2012–2015)

- Siaran TV analog & DTV simulcast

3. Fase III (2015-2017)

- TV analog dinonaktifkan
- Pengosongan siaran DTT melalui saluran 22 sampai 48
- Pengosongan broadband telepon genggam di gelombang 694 MHz sampai 806 MHz

4. Fase IV (2018)

- Tidak ada layanan TV analog
- 100% siaran DTV melalui saluran 22 sampai 48

4.2 WILAYAH PENYIARAN TV DIGITAL

Wilayah penyiaran TV digital di Indonesia dibagi menjadi 5 kawasan ekonomi, yaitu [5] :

1. Kawasan ekonomi maju 1 : Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur.mulai 2011 - 2015.
2. Kawasan ekonomi maju 2 : Sumatra Utara, Banten, Yogyakarta, Kalimantan Timur dan Kepulauan Riau mulai 2012 - 2016.
3. Kawasan ekonomi berkembang 3 : Aceh, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, Bangka Belitung, Bali, Maluku, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Tengah mulai 2013 - 2016.
4. Kawasan ekonomi berkembang 4 : Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Papua Barat, Maluku Utara, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Gorontalo, and Kalimantan Selatan mulai 2014 - 2017.
5. Kawasan Ekonomi Berkembang 5: Papua mulai 2014 - 2017

5. LANGKAH MIGRASI TV ANALOG KE TV DIGITAL

Transisi dari pesawat televisi analog menjadi pesawat televisi digital membutuhkan penggantian perangkat pemancar televisi dan penerima siaran televisi. Agar dapat menerima penyiaran digital, diperlukan pesawat TV digital. Namun, jika ingin tetap menggunakan pesawat penerima televisi analog, penyiaran digital dapat ditangkap dengan alat tambahan yang disebut rangkaian konverter (Set Top Box). Sinyal siaran digital diubah oleh rangkaian konverter menjadi sinyal analog, dengan demikian pengguna pesawat penerima televisi analog tetap bisa menikmati siaran televisi digital. Dengan cara ini secara perlahan-lahan akan beralih ke teknologi siaran TV digital tanpa terputus layanan siaran yang digunakan selama ini.

6. PERBEDAAN TV DIGITAL & TV ANALOG [6] :

Tabel 1: Perbedaan TV Digital & TV Analog

NO.	PEMBEDA	TV DIGITAL	TV ANALOG
1	Sistem transmisi pancaran	Data gambar atau suara dikodekan dalam mode digital kemudian dipancarkan.	Modulasi langsung pada frekuensi Carrier.
2	Gelombang sinyal	Mempunyai bentuk gelombang persegi atau kotak.	Mempunyai bentuk sinus atau setengah lingkaran
3	Penerimaan gambar lewat pemancar	Siaran gambar yang jernih dapat diterima sampai titik dimana sinyal tidak dapat diterima lagi.	Semakin jauh dari stasiun pemancar televisi, sinyal akan melemah dan penerimaan gambar menjadi buruk dan terbayang.

6. KELEBIHAN TV DIGITAL

Banyak sekali keunggulan dari televisi digital bila dibandingkan dengan televisi analog. Kualitas gambar dan warna pada televisi digital jauh lebih tajam, dan halus. Desain TV digital memang ditujukan untuk peningkatan kualitas gambar dengan resolusi tinggi. TV digital mampu menghasilkan gambar dengan lebih jernih tanpa ada bayangan dibaliknya dan lebih stabil walaupun pesawat penerima bergerak dengan sangat cepat. Noise yang ada pun berkurang karena daya pancar TV digital yang lebih kecil. Bila kita menonton TV di dalam mobil, bus, kereta api atau bahkan ponsel yang bergerak cepat dan bergoyang, televisi dengan sistem digital tidak akan terganggu, televisi digital dapat bertahan terhadap gerakan atau guncangan. Penayangan program di dalamnya akan tetap diterima dengan baik sehingga penonton dapat menikmati tayangan dengan lebih nyaman.

Layanan interaktif dapat menjadi komunikasi dua arah (duplex) tidak seperti pada televisi analog terdahulu yang hanya menjadi komunikasi satu arah. Saluran yang ada di dalam TV digital pun lebih banyak daripada TV analog sehingga penonton memiliki banyak pilihan untuk menonton program-program yang ada. Peluang bisnis dalam dunia pertelevisian dengan tampilan yang menarik dan beragam semakin terbuka lebar karena adanya saluran yang lebih banyak.

7. DAMPAK & PENGARUH TV DIGITAL

TV Digital dapat memunculkan konsep baru sebagai berikut :

1. *Interactivity* yaitu konsep televisi yang bersifat pasif akan berubah menjadi interaktif (komunikasi dua arah) antara program dan pemirsa melalui data casting, informasi bencana alam dan bentuk komunikasi lainnya.
2. Terbukanya peluang komersial baru dalam bentuk media elektronik atraktif seperti TV-education, TV advertising, TV-shopping, dan TV-traffic.
3. Sistem free-to air juga memungkinkan televisi digital untuk melayani tayangan berbayar Video On Demand, Online Entertainment, dan koneksi internet.
4. Layanan High Definition Television yang memiliki bandwidth besar akan mampu menyajikan gambar dramatis (sport) karena memiliki resolusi besar dengan kamera sebanding rasio layar 16 : 9.
5. Dapat menampung banyak perusahaan baru. Penyelenggara televisi digital berfungsi sebagai operator penyelenggara jaringan televisi digital sedangkan program acara televisi disediakan oleh operator khusus.
6. Penggunaan kanal yang lebih efisien. Bentuk penyelenggaraan sistem penyiaran di era digital mengalami perubahan baik dari pemanfaatan kanal maupun teknologi jasa pelayanannya. Satu kanal frekuensi yang saat ini hanya bisa diisi oleh satu program saja nantinya bisa diisi antara empat sampai enam program sekaligus di sistem digital.

8. KESIMPULAN

Jadi, dapat disimpulkan bahwa migrasi dari TV analog ke TV digital, pemerintah membuka seluas-luasnya peluang bisnis kepada stasiun televisi penyiaran, penyelenggara jaringan dan seluruh masyarakat untuk memberikan konten penyiaran yang berkualitas dan layanan yang terbaik demi menunjang kemajuan bangsa dalam era globalisasi teknologi tetapi pemerintah juga membatasi dengan regulasi atau peraturan yang mengatur tentang penyiaran televisi digital di Indonesia baik dari segi konten, penyelenggaraan maupun teknisnya. Untuk melakukan migrasi dari teknologi analog ke teknologi digital membutuhkan penggantian perangkat pemancar TV dan penerima siaran TV. Karena pesawat TV analog tidak bisa menerima sinyal digital, maka diperlukan alat tambahan yang dikenal dengan nama 'Set-Top Box' yang berfungsi menerima dan merubah sinyal analog menjadi sinyal digital. Set-Top Box ini berguna untuk meminimalkan resiko kerugian (baik bagi operator TV maupun masyarakat) agar pesawat penerima analog dapat menerima siaran analog dari pemancar TV yang menyiarkan siaran TV digital, sehingga pemirsa (masyarakat) yang telah memiliki pesawat penerima TV analog secara perlahan-lahan dapat beralih ke teknologi TV digital tanpa terputus layanan siaranyang ada selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Intan Aprilia, "Televisi Digital", <http://komunikasi.us>, diakses 20 Juli 2013
- [2] Tim Wikipedia, "Televisi Digital", http://id.m.wikipedia.org/wiki/Televisi_digital, diakses 5 Agustus 2013.
- [3] Didik Purwanto, "Kemenkominfo Buka Tender TV Digital Terrestrial", Kompas.com, 2012, diakses 1 Agustus 2013
- [4] Gentur Putro Jati, "Depkominfo Terbitkan Aturan Main TV Digital", Kompas.com, 2009, diakses 20 Juli 2013
- [5] Tim Wikipedia, "Televisi Digital di Indonesia", http://id.m.wikipedia.org/wiki/Televisi_digital_di_Indonesia, diakses 5 Agustus 2013.
- [5] Tim Wikipedia, "Televisi Digital di Indonesia", http://id.m.wikipedia.org/wiki/Televisi_digital_di_Indonesia, diakses 5 Agustus 2013.
- [6] Asterina Adi Yuliana, "Teknologi Komunikasi", <http://rinarino02.blogspot.com>, 2012, diakses 16 Juli 2013
- [7] Hary Budiarto, Bambang Heru Tjahjono, Arief Rufiyanto, Ananda Kusuma, Gamantyo Hendratoro, Satriyo Dharmanto, "Sistem TV Digital dan Prospeknya di Indonesia", PT Multikom Indo Persada, Jakarta, 2007
- [8] Sri Widodo, "Pengembangan Set-Top Box Dalam Rangka Migrasi ke Sistem Penyiaran TV Digital di Indonesia", Universitas Gadjah Mada, 2008
- [9] Kepala Lab Propagasi dan Radiasi Elektromagnetik Jurusan Teknik Elektro ITS, "Era TV Digital itu sebenarnya gmn sih?", Radar TV, 2009
- [10] Dr.Hary Budiarto, "Pengembangan Teknologi Digital Broadcasting.ppt", Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi BPPT, Surabaya, 2009
- [11] Henri Erwanda, "Pemancar TV Digital DVB-T Berbasis Software", Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2012
- [12] AW Subarkah, "Sejarah TV Digital Baru Dimulai", Kompas.com, 2009, diakses 6 Juli 2013
- [13] Tim penulis majalah School for Broadcast Media, "Televisi: Digital vs Analog", Jakarta, 2007
- [14] Didik Purwanto, "Menkominfo: Ayo Pindah ke TV Digital", Kompas.com, 2012, diakses 1 Agustus 2013
- [15] Amir Tejo, "Indonesia 2017 Memasuki Era Televisi Digital", okezone.com, diakses 6 Agustus 2013
- [16] Ir. Hardijanto Saroso MMT, MM, "Digital TV in Indonesia: History and Trend", Jakarta, 2011
- [17] Roberto Valentin, "Digital TV Broadcasting Handbook", ABE Elettronica S.p.A., 2004
- [18] Tim penulis, "Roadmap for the Transition from Analogue To Digital Terrestrial Television in Cambodia", Kamboja, 2011
- [19] Arild Fetveit, "Reality TV in the digital era: a paradox in visual culture?", Oslo: Media Culture & Society,