

Transformasi Industri Penyiaran daripada Konvensional kepada Digital

Televisyen dan radio merupakan medium komunikasi yang popular dan menjadi pilihan utama masyarakat dunia sejak sekian lama. Dua komponen utama dalam bidang penyiaran ini dilihat sebagai alat penyampaian maklumat, hiburan dan pendidikan yang mempunyai keupayaan untuk mempengaruhi pemikiran dan tindakan masyarakat.

Dunia penyiaran telah bertapak di negara ini sejak lebih daripada 102 tahun. Analoginya, apabila lahirnya seorang bayi di Malaysia, maka bayi tersebut telah terdedah kepada dunia penyiaran.

Secara umumnya, penyiaran merujuk aktiviti mengadakan dan memancarkan siaran radio dan televisyen kepada masyarakat di sekitar kawasan yang dapat diliputi oleh alat pemancar, sama ada menggunakan sistem analog, satelit atau kabel.

Isyarat penyiaran tidak boleh dilihat dengan mata kasar. Sekiranya mata boleh melihat isyarat penyiaran konvensional dan digital, sudah pasti kita akan terpesona dengan gelombang tenaga yang membanjiri ruang udara dan angkasa. Barangkali, boleh disamakan dengan alunan tenaga aurora.

Industri Penyiaran

Industri penyiaran merupakan bidang yang sentiasa berkembang pesat, baik dari aspek penghantaran isyarat radio dan televisyen, pembangunan kandungan siaran, teknologi dan kualiti siaran. Industri ini juga sering dikaitkan dengan populariti penyampai radio, pengacara televisyen, pembaca berita, pengulas sukan dan wartawan siaran.

Industri penyiaran bukan sahaja terbatas kepada pekerjaan yang dinyatakan. Peranan pekerja di belakang tabir juga menjadi tulang belakang dalam menghasilkan karya yang berkualiti dan bermutu tinggi.

Antara pekerja di belakang tabir di radio dan televisyen termasuklah pengarah, penerbit rancangan, penulis skrip, penyunting, pengurus studio, jurukamera, pengarah penata cahaya, jurukamera lampu, penerbit bersekutu, penolong pengurus pentas, pengatur cara dan banyak lagi.

Hingga hari ini, Malaysia memiliki lebih daripada 70 buah stesen radio yang dimiliki oleh pihak kerajaan, swasta dan institusi. Sementara itu, stesen televisyen di negara ini dioperasikan dan dimiliki oleh Radio Televisyen Malaysia, Astro, Media Prima Berhad, Awesome Media Network Sdn. Bhd., DNF Group Sdn.

Bhd., Enjoy TV Broadcasting Sdn. Bhd., AlHijrah Media Corporation, BERNAMA dan Sarawak Media Group.

Maklumat ini jelas menunjukkan bahawa industri penyiaran di negara ini merupakan bidang yang stabil dan mampan serta mempunyai potensi untuk berkembang dengan lebih pesat pada masa akan datang.

Ringkasan Sejarah Awal Radio dan Televisyen

Sejarah awal radio bermula apabila James Clerk Maxwell menghasilkan Teori Elektromagnetik pada tahun 1864 dengan meramalkan kewujudan gelombang wayarles (radio). Tidak lama selepas itu, Heinrich Hertz menjalankan eksperimen terhadap teori yang dikemukakan oleh Maxwell dan berjaya membuktikan bahawa ramalan tersebut adalah tepat dan sememangnya gelombang radio itu wujud.

Ujian percubaan terhadap isyarat wayarles diteruskan oleh Guglielmo Marconi dan terbukti berjaya apabila menerima isyarat radio di Signal Hill, Newfoundland pada tahun 1901. Usaha yang dilakukan oleh Guglielmo Marconi dan Heinrich Hertz ini telah menyumbang kepada penciptaan telegraf radio.

Selepas kejayaan Marconi, Reginald Fessenden telah melakukan eksperimen terhadap teknologi wayarles. Beliau menyiarkan laporan cuaca dengan menggunakan kod Morse pada tahun 1906.

Penciptaan isyarat dan eksperimen yang dijalankan oleh kumpulan saintis tersebut telah menyumbang kepada pembangunan penyiaran radio apabila wayarles (radio) dibenarkan



Menonton televisyen boleh memberikan pengalaman yang positif kepada kanak-kanak.

penggunaannya dalam masyarakat. Setelah itu, wayarles diperkenalkan sebagai radio.

Ketembusan isyarat radio ke dalam komuniti masyarakat telah menyebabkan radio berkembang menjadi sebuah saluran komunikasi pertama yang memonopoli gelombang udara sebelum penciptaan televisyen. Di Malaysia, set radio pertama yang memasuki negara berjenama Pete Scott, manakala set radio kedua dibawa masuk oleh Jurutera Elektrik Kerajaan Johor yang dikenali sebagai A.L Birch.

Radio merupakan medium arus perdana yang memberikan impak dalam pembangunan sesebuah negara. Radio juga menjadi agenda sosial yang menyampaikan mesej sosial kepada masyarakat di kebanyakan negara sebelum pendigitalan berlaku.

Sebagai contohnya, ketika Perang Dunia Pertama, kerajaan persekutuan Amerika Syarikat mengarahkan penutupan pemancar radio sepanjang peperangan berlaku bagi mengelakkan ketembusan maklumat yang boleh mempengaruhi minda masyarakat. Berdasarkan kejadian tersebut, peranan utama radio terserlah dalam memberikan pendidikan dan membangunkan masyarakat.

Senario yang sama berlaku di Tanah Melayu (Malaysia). Ketika Tanah Melayu melalui beberapa siri penjajahan, fungsi radio dilihat penting dalam membentuk wacana

kebangsaan. Hingga hari ini, industri radio tetap berkembang mengikut acuannya yang tersendiri.

Penciptaan televisyen pula bermula apabila Ferdinand Braun mencipta tiub sinar katod yang berfungsi sebagai peranti asas kepada reka cipta televisyen elektronik. Pada tahun 1923, Vladimir Zworykin mereka cipta kamera untuk televisyen elektronik.

Gambar televisyen pertama dihasilkan oleh John Logie Baird yang merakamkan imej pembantu pejabat bernama William Taynton pada tahun 1925. Rentetan daripada penghasilan gambar tersebut, pada tahun 1926, Baird telah mencipta set televisyen.

Bagi memantapkan inovasi tersebut, Baird mereka cipta cakera video pada tahun 1927. Pada tahun 1928 pula, Baird membuat demonstrasi televisyen berwarna.

Sementara itu, siaran televisyen di Malaysia bermula pada tahun 1963. Usaha ini bermula daripada minat Perdana Menteri yang juga Menteri Penerangan pada ketika itu, iaitu Tunku Abdul Rahman Putra al-Haj yang menginginkan perkhidmatan televisyen diperkenalkan di negara ini.

Tunku Abdul Rahman yakin bahawa dengan adanya televisyen, masyarakat boleh menerima pelbagai

jenis maklumat. Hal ini dibuktikan melalui ucapannya ketika muncul buat pertama kali di televisyen Malaysia yang menekankan kepentingan penerimaan pendidikan, maklumat dan kebudayaan yang bakal dinikmati oleh masyarakat di negara ini melalui medium penyiaran tersebut.

Hingga kini, televisyen telah menjadi produk budaya yang popular dalam kalangan masyarakat dunia. Ekoran daripada evolusi teknologi, televisyen juga telah menjadi alat yang penting dan berpengaruh bagi pembangunan sesebuah negara.

Teknologi Penyiaran Konvensional Lawan Digital

Sebelum penciptaan teknologi digital, dunia didominasi oleh teknologi analog atau konvensional, iaitu teknologi yang menggunakan gelombang elektromagnet yang mengubah dan menghantar isyarat radio dan televisyen.

Sebelum ini, siaran radio dan televisyen dihantar menggunakan pemancar di bumi dan kabel bawah tanah. Rangkaian pemancar di bumi membanjiri seluruh negara dengan isyarat yang boleh dicapai oleh aerial di atas bumbung atau aerial kecil yang dipasangkan di radio, kereta dan set televisyen mudah alih.

Selepas pendigitalan industri penyiaran, lebih banyak kaedah yang boleh digunakan untuk menghantar dan menerima siaran radio dan televisyen berbanding dengan kaedah konvensional. Satelit akan memancarkan isyarat terus kepada aerial cakera. Kabel gentian optik bawah tanah pula bukan hanya membekalkan rancangan radio dan televisyen, malah menyediakan perkhidmatan telefon.

Secara keseluruhannya, siaran radio dan televisyen memasuki rumah melalui tiga cara utama, iaitu daripada pemancar digital di bumi (terrestrial), pemancar angkasa lepas (satelit) atau mengikut kabel bawah tanah.

Tahukah anda bahawa terdapat perbezaan antara gelombang radio dengan gelombang



Penulis mendengar radio di dalam kereta ketika di Sepanyol.



Penulis bertugas sebagai pembicara di stesen radio UMSfm.

televisyen konvensional? Isyarat radio konvensional lebih pendek gelombangnya berbanding dengan gelombang televisyen konvensional. Hal ini berlaku kerana siaran radio hanya membawa suara dan muzik yang menggunakan gelombang yang lebih rendah berbanding dengan televisyen.

Sementara itu, televisyen membawa maklumat yang lebih banyak berbanding dengan radio. Oleh hal yang demikian, siaran televisyen perlu disiarkan dengan menggunakan isyarat frekuensi yang sangat tinggi. Maka itu, gelombang siaran televisyen adalah lebih panjang berbanding dengan gelombang radio konvensional.

Walaupun begitu, cara satelit atau teknologi digital membawa isyarat adalah berbeza daripada cara konvensional. Bagi kaedah satelit, semakin tinggi pemancar ditempatkan, semakin baik kualiti siaran yang bakal diterima oleh masyarakat.

Oleh sebab itu, pemancar satelit akan ditempatkan di luar orbit. Dalam bahasa yang mudah, siaran radio dan

televisyen satelit dihantar terus ke kediaman dari angkasa lepas.

Selain itu, kedudukan pemancar penyiaran yang lebih tinggi adalah lebih baik kerana isyaratnya boleh menjangkau lebih jauh. Pemancar yang terbaik ialah pemancar yang berada di kedudukan yang begitu tinggi, yakni berada di luar atmosfera bumi. Dengan kata lain, penyiaran berasaskan satelit adalah lebih stabil dan baik berbanding dengan kaedah konvensional dan dalam talian.

Yang menariknya, isyarat satelit hanya boleh membaca data dalam bentuk nombor atau digit binari seperti "1" dan "0". Penyiaran konvensional pula tidak boleh membaca nombor dan bergantung pada gelombang elektromagnet semata-mata.

Secara umumnya, terdapat tiga jenis standard teknologi bagi radio konvensional (analog), iaitu modulasi amplitud (AM), modulasi frekuensi (FM) dan gelombang pendek (SW). Ketiga-tiga standard radio ini penting dalam memastikan isyarat radio diterima oleh masyarakat.

Televisyen pula menggunakan standard FM bagi penghantaran

isyarat audio televisyen. Isyarat video dihantar menggunakan format Phase Alternating Line (PAL), Sequential Color and Memory (SECAM) dan National Television Standards Committee (NTSC).

PAL merujuk sistem warna yang dicipta di Jerman dan digunakan oleh 42 buah negara di dunia, termasuklah Asia, Timur Tengah dan Afrika. SECAM pula merupakan sistem warna yang dicipta di Perancis yang menggunakan sistem garisan warna 625.

NTSC merupakan sistem televisyen warna standard yang menggunakan garisan warna 525 yang dicipta di Amerika pada pertengahan tahun 1950-an. Jepun, Caribbean, Amerika Tengah, Amerika Selatan, Korea Selatan, Filipina dan Guam adalah antara negara yang menggunakan sistem tersebut.

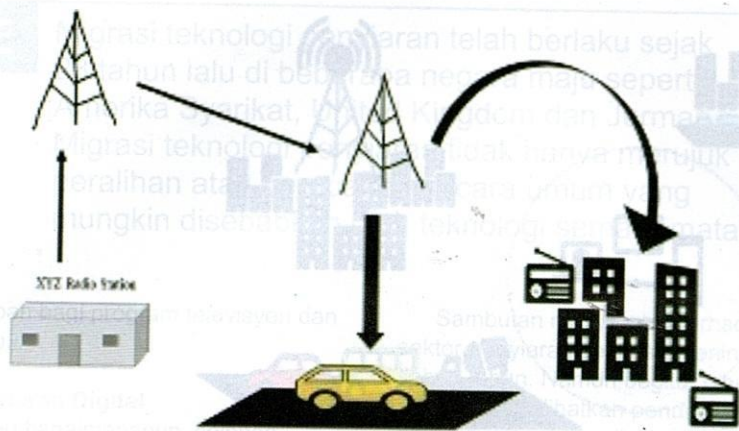
Transformasi Penyiaran

Teknologi penyiaran radio dan televisyen mengalami perubahan dari semasa ke semasa ekoran daripada perkembangan teknologi yang telah mencapai suatu tahap yang kewujudan simbiosis antara manusia dengan teknologi tidak boleh dinafikan lagi, khususnya dalam domain penyiaran, telekomunikasi dan perkomputeran yang membudayakan nilai maklumat.

Teknologi penyiaran sebagai agen perubahan juga tidak pernah berkurangan, malah semakin bertambah apabila kekayaan maklumat dijadikan sebagai indeks pengukuran dalam membezakan status sesuatu negara, sama ada berada pada peringkat maju, sedang membangun dan mundur.

Apabila menyebut tentang transformasi, istilah berkenaan merujuk proses perubahan yang menyumbang kepada reformasi struktur pengeluaran tradisional.

Transformasi dalam konteks teknologi merupakan proses perpindahan penggunaan sistem operasi konvensional atau analog kepada sistem operasi digital. Proses



Transmisi konvensional yang boleh dicapai oleh aerial.

transformasi biasanya melibatkan penukaran format data atau peralatan lama kepada format data atau peralatan baharu.

Dalam konteks penyiaran, transformasi boleh dibahagikan kepada dua kategori, iaitu transformasi yang melibatkan aspek teknikal dan bukan teknikal. Bagi aspek teknikal, transformasi yang berlaku membabitkan perkakasan elektronik dan alat pemancar. Aspek bukan teknikal merujuk entiti seperti kandungan, penyampaian, pengeluar, pengedar, pemegang taruh, stesen penyiaran dan masyarakat.

Oleh itu, transformasi penyiaran merujuk perubahan dalam ekosistem radio dan televisyen yang berpunca daripada pendigitalan yang berlaku

dalam industri penyiaran global. Hal ini berlaku akibat perkembangan teknologi, globalisasi dan penumpuan yang seterusnya menyebabkan berlakunya pendigitalan dalam industri penyiaran.

Sejak tahun 1990-an, pemain industri seperti pengeluar dan pengedar perkakasan penyiaran, pertubuhan antarabangsa badan penyiaran seperti Asia-Pacific Broadcasting Union, International Telecommunication Union dan badan penyiar negara maju aktif memperkenalkan dan mempromosikan penyiaran radio dan televisyen digital.

Transformasi penyiaran merupakan sebahagian daripada usaha kerajaan untuk mengukuhkan pembangunan ekonomi negara ini sejajar dengan

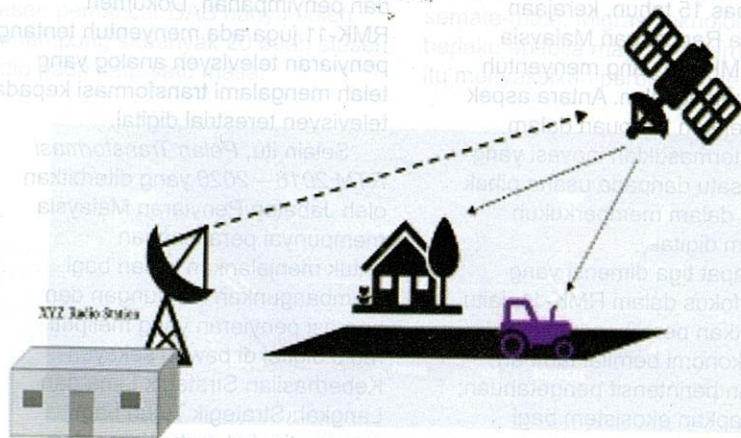
dasar yang telah dirangka oleh pihak kerajaan seperti Dasar Pensewastaan, Dasar Telekomunikasi Negara dan Pelan Pendigitalan Nasional.

Transformasi pertama penyiaran di Malaysia berlaku pada tahun 1996, yakni tahun bermulanya penyiaran digital satelit pertama hingga tahun 1999, sebelum Internet mendominasi dan mengubah cara masyarakat menggunakan medium penyiaran. Tempoh antara tahun 1996 hingga tahun 1999 boleh dilihat sebagai permulaan penting dalam transformasi industri penyiaran negara seperti yang dinyatakan dalam Rancangan Malaysia Kelapan (RMK-8).

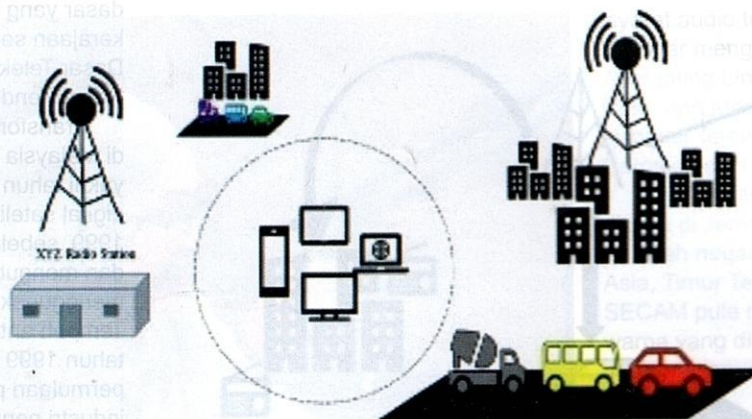
Penyiaran radio dan televisyen digital pertama berbayar di Malaysia bermula pada 1 Jun 1996 di bawah naungan Binariang Satellite Systems Sdn. Bhd. (kini dikenali sebagai MEASAT Satellite Systems Sdn. Bhd.). Penyiaran televisyen digital dikendalikan oleh Astro, manakala penyiaran radio diuruskan oleh Airtime Management and Planning Programming Sdn. Bhd. (kini dikenali sebagai Astro Radio). Pada awal penubuhan Astro, firma tersebut menawarkan sebanyak lapan saluran radio dan bersiaran selama 24 jam tanpa henti.

Rentetan daripada keprihatinan kerajaan untuk membangunkan ekonomi dan masyarakat menerusi sektor telekomunikasi dan penyiaran, bermula pada tahun 2000 hingga tahun 2009, industri ini mengalami perubahan yang dramatik berikutan tahap kesedaran masyarakat mengenai kepentingan penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi yang mula menunjukkan penerimaan yang positif.

Kehadiran teknologi komunikasi baharu seperti teknologi digital dilihat seolah-olah telah memberikan dinamik kepada dunia penyiaran radio untuk terus melestari dalam industri penyiaran. Pemerhatian penulis terhadap kajian lepas menunjukkan bahawa setiap negara yang mengadaptasikan penyiaran digital akhirnya menyumbang kepada



Transmisi isyarat daripada satelit terus kepada aerial cakera.



Transmisi digital terestrial atau daratan yang tidak melibatkan penghantaran satelit atau melalui kabel.

kepelbagaian medium penyiaran seperti kandungan radio dan televisyen yang boleh diakses dengan menggunakan komputer, telefon pintar dan tablet.

Penggunaan platform dalam talian merupakan contoh kepada kepelbagaian medium dalam industri penyiaran negara. Inisiatif ini bermula dengan idea RMK-8 yang berlandaskan Dasar Wawasan Negara (DWN).

Jika diperhalusi, idea DWN adalah untuk membangunkan bangsa Malaysia yang progresif serta bersatu padu untuk mengekalkan keharmonian dan kehormatan negara. Idea tersebut turut digabungkan dengan teras penting negara seperti Dasar Ekonomi Baru dan Dasar Pembangunan Nasional.

Dalam konteks pembangunan komunikasi dan multimedia negara, RMK-8 dibangunkan untuk merapatkan lompang digital dalam kalangan masyarakat Malaysia. RMK-8 turut memantau pelaksanaan projek Koridor Raya Multimedia (MSC) bagi meningkatkan kadar literasi komputer dan sekali gus meningkatkan kadar ketembusan Internet dan penyiaran digital.

Untuk membangunkan industri penyiaran negara, sama ada pemilikannya oleh pihak kerajaan atau swasta, kerajaan telah menyediakan prasarana komputer di setiap sekolah

bandar dan luar bandar, kemudahan Internet desa serta Info Desa. Usaha kerajaan ini adalah untuk memastikan bahawa setiap masyarakat diberikan peluang dan pendedahan yang sama dalam penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi.

Rasionalnya, apabila masyarakat mengetahui dan mampu menggunakan teknologi tersebut, hal ini secara tidak langsung akan membantu dalam pembangunan perkampungan hiburan atau e-Village dan penerimaan kandungan media dalam talian. Uniknyanya, kajian melaporkan bahawa pada tahun 2000 atau permulaan tahun milenium, pendedahan terhadap Internet dalam kalangan rakyat Malaysia agak tinggi.

Selapas 15 tahun, kerajaan merangka Rancangan Malaysia Ke-11 (RMK-11) yang menyentuh tentang pendigitalan. Antara aspek yang diberikan tumpuan dalam RMK-11 termasuklah inovasi yang menjadi satu daripada usaha pihak kerajaan dalam memperkukuh ekosistem digital.

Terdapat tiga dimensi yang menjadi fokus dalam RMK-11, iaitu melonjakkan peralihan kepada aktiviti ekonomi bernilai tambah tinggi dan berintensif pengetahuan; memantapkan ekosistem bagi pertumbuhan mampan; dan mempercepat pertumbuhan melalui

pembangunan koridor ekonomi wilayah dan bandar berdaya saing.

Dalam dimensi pertama, iaitu melonjakkan peralihan kepada aktiviti ekonomi bernilai tambah tinggi dan berintensif pengetahuan, antara sektor yang diberikan perhatian termasuklah mentransformasikan sektor perkhidmatan. Dalam hal ini, industri penyiaran berada di bawah kategori sektor perkhidmatan.

Idea mengenai “mentransformasikan” dalam konteks RMK-11 merujuk perubahan atau mengalami peralihan yang boleh diterjemahkan sebagai perancangan kerajaan untuk melakukan perubahan terhadap sektor perkhidmatan yang merangkumi subsektor pengangkutan, telekomunikasi dan penyimpanan. Dokumen RMK-11 juga ada menyentuh tentang penyiaran televisyen analog yang telah mengalami transformasi kepada televisyen terestrial digital.

Selain itu, *Pelan Transformasi RTM 2016 – 2020* yang diterbitkan oleh Jabatan Penyiaran Malaysia mempunyai perancangan untuk menjalankan kajian bagi membangunkan kandungan dan operasi penyiaran yang meliputi radio digital di bawah seksyen Keberhasilan Strategik Lima dan Langkah Strategik Tujuh bagi mempertingkatkan mutu siaran dan mempelbagaikan perkhidmatan nilai



Migrasi teknologi penyiaran telah berlaku sejak 23 tahun lalu di beberapa negara maju seperti Amerika Syarikat, United Kingdom dan Jerman. Migrasi teknologi penyiaran tidak hanya merujuk peralihan atau perubahan secara umum yang mungkin disebabkan oleh teknologi semata-mata.

jumlah bagi program televisyen dan radio.

Penyiaran Digital

Walau bagaimanapun, selepas 16 tahun, industri penyiaran berhadapan dengan isu ketepuan frekuensi. Hal ini berlaku kerana frekuensi radio sedia ada tidak mampu untuk menampung bilangan stesen radio di Malaysia.

Ketika ini, Malaysia mempunyai lebih daripada 70 buah stesen radio dan angka ini tidak akan bertambah apabila frekuensi radio telah penuh. Oleh sebab itu, transformasi penyiaran daripada radio analog kepada digital menjadi penyelesaian kepada masalah ketepuan frekuensi.

Dengan adanya teknologi digital, perkhidmatan ini berupaya untuk menampung lebih banyak stesen radio dan televisyen di Malaysia. Misalnya, jika Malaysia mempunyai sebanyak 100 buah stesen radio, hanya lima pemancar *digital audio broadcasting* (DAB) yang diperlukan. Hal ini dikatakan demikian kerana satu stesen pemancar DAB hanya boleh menampung sebanyak 20 buah stesen radio pada satu-satu masa.

Sambutan masyarakat terhadap sektor penyiaran sentiasa meningkat saban tahun. Namun begitu, tahun 2016 memperlihatkan penurunan dalam pembayaran dividen bagi syarikat penyiaran.

Penyusutan ini diyakini berlaku kerana pelan pendigitalan kerajaan yang melaksanakan *analogue switch off* (ASO) atau proses peralihan daripada siaran televisyen analog yang ditawarkan secara percuma untuk rakyat Malaysia kepada siaran digital bermula Jun 2018. Tindakan ini juga menjadi sebahagian daripada strategi syarikat penyiaran bagi memastikan simpanan tunai mencukupi untuk pelaburan dalam spektrum baharu dan merealisasikan peralihan penyiaran kepada penyiaran digital.

Migrasi teknologi penyiaran telah berlaku sejak 23 tahun lalu di beberapa negara maju seperti Amerika Syarikat, United Kingdom dan Jerman. Migrasi teknologi penyiaran tidak hanya merujuk peralihan atau perubahan secara umum yang mungkin disebabkan oleh teknologi semata-mata. Migrasi teknologi berlaku apabila magnitud perubahan itu menyaksikan perubahan terhadap


persekitaran industri penyiaran dengan cara yang ketara.

Bagi negara yang sedang membangun seperti Malaysia, migrasi teknologi penyiaran melibatkan perubahan terhadap pengurusan penyiaran, kandungan siaran dan transmisi. Peralihan ini bukan semata-mata peralihan daripada penggunaan teknologi.

Dalam hal ini, bidang telekomunikasi diyakini mampu mendukung pertumbuhan ekonomi negara. Penyiaran digital ini dikatakan berupaya menangani masalah liputan dan kualiti radio konvensional (analog).

Pada tahun 1996, Malaysia telah menubuhkan stesen penyiaran radio dan televisyen digital berbayar pertama, iaitu Astro untuk mempertingkatkan pertumbuhan ekonomi negara. Kehadiran Astro telah menyebabkan berlakunya perubahan radikal dalam industri penyiaran konvensional negara dengan penggunaan teknologi digital satelit.

Transformasi tersebut telah menjadikan industri penyiaran lebih fleksibel apabila boleh diakses menerusi pelbagai medium. Perkhidmatan ini membenarkan televisyen dan radio diakses menerusi medium seperti dalam talian, terrestrial digital, satelit, telefon pintar, tablet, perkhidmatan media penstriman dan komputer.

Secara keseluruhannya, industri penyiaran memainkan peranan utama dalam mempengaruhi cara masyarakat berfikir dan kehidupan berbudaya. Seiring dengan lonjakan teknologi digital, industri penyiaran negara diharapkan mampu bersaing di pentas penyiaran antarabangsa melalui peningkatan prestasi kualiti perkhidmatan dan mutu kandungan melalui proses transformasi digital. 



Radio FM di Granada, Sepanyol semasa dalam proses transformasi menggunakan teknologi DAB.

Dr. Intan Soliha Ibrahim,
Pensyarah Kanan,
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan,
Universiti Malaysia Sabah.