

Artikel

Perkembangan Penyiaran Televisyen di Malaysia: Analisis Terpilih Terhadap Kemajuan Teknologi, 1963 – 1983

(The Development of Television Broadcasting in Malaysia: A Selective Analysis of Technological Advancements, 1963 - 1983)

Mohd Suhairi Mazlan, Ahmad Kamal Ariffin Mohd Rus* & Noraini Mohamed Hassan

Jabatan Sejarah, Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia

*Pengarang Koresponden: akamal@um.edu.my

Diserah: 27 November 2024

Diterima: 7 Februari 2025

Abstrak: Kajian ini menilai perkembangan teknologi penyiaran televisyen di Malaysia antara 1963 hingga 1983, dengan tumpuan kepada stesen pemancar, satelit perhubungan, antena dan peti televisyen. Kajian ini menggunakan pendekatan sejarah dan kaedah kualitatif, dengan sumber diperoleh daripada Arkib Negara Malaysia, Perpustakaan Utama Universiti Malaya, Perpustakaan Za'ba Universiti Malaya serta Pusat Sumber Penyiaran (Radio dan Televisyen Malaysia – RTM). Hasil kajian mendapati bahawa antara tahun 1963 hingga 1983, teknologi penyiaran televisyen di Malaysia berkembang pesat, mencerminkan kemajuan infrastruktur dan peralatan. Stesen pemancar yang pada awalnya terhad di kawasan bandar diperluas ke seluruh negara menjelang awal tahun 1980-an. Pengenalan stesen komunikasi satelit di Kuantan pada 1970-an memperkukuh capaian ke kawasan pedalaman dan membolehkan siaran langsung antarabangsa disiarkan. Teknologi antena turut berkembang daripada Yagi-Uda kepada *Very High Frequency* (VHF) dan *Ultra High Frequency* (UHF), meningkatkan kualiti siaran. Sementara itu, peti televisyen mengalami peralihan daripada hitam putih kepada berwarna, dilengkapi ciri-ciri yang memperbaiki pengalaman tontonan masyarakat. Perkembangan teknologi ini bukan sahaja memperluaskan penyebaran maklumat tetapi juga memperkukuh penyatuan sosial di Malaysia. Selain itu, kemajuan dalam teknologi siaran dan peralatan tontonan membuka jalan kepada transformasi kandungan televisyen, meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam isu nasional dan global.

Kata kunci: Televisyen; pemancar; antena; satelit; radio

Abstract: This study evaluates the development of television broadcasting technology in Malaysia between 1963 and 1983, focusing on transmission stations, communication satellites, antennas and television sets. It adopts a historical approach and qualitative methods, with sources obtained from the National Archives of Malaysia, the Main Library of the University of Malaya, the Za'ba Library of the University of Malaya and the Broadcasting Resource Center (Radio and Television Malaysia – RTM). The findings indicate that between 1963 and 1983, television broadcasting technology in Malaysia developed rapidly, reflecting advancements in infrastructure and equipment. Transmission stations, initially limited to urban areas, were expanded nationwide by the early 1980s. The introduction of a satellite communication station in Kuantan in the 1970s strengthened coverage in rural areas and enabled the broadcast of international live programs. Antenna technology also evolved from Yagi-Uda to Very High Frequency (VHF) and Ultra High Frequency (UHF), enhancing broadcast quality. Meanwhile, television sets transitioned from black-and-white to color, incorporating features that improved the viewing experience for the public. These technological advancements not only expanded the dissemination of information but also reinforced social unity in

Malaysia. Furthermore, improvements in broadcasting technology and viewing equipment paved the way for the transformation of television content, enhancing public engagement with national and global issues.

Keywords: Television; transmitter; antenna; satellite; radio

Pengenalan

Penyiaran merupakan salah satu medium komunikasi massa yang penting dalam menyampaikan maklumat, hiburan dan pendidikan kepada masyarakat secara menyeluruh (McQuail, 2010). Di Malaysia, perkembangan penyiaran tidak dapat dipisahkan daripada peranan kerajaan dalam mengawal kandungan siaran bagi memastikan ia selaras dengan agenda nasional (Mustafa, 1993). Sebagai sebuah negara yang sedang membangun, penyiaran telah memainkan peranan utama dalam membentuk kesedaran politik, ekonomi dan sosial dalam kalangan rakyat (Khalid, 1979). Sejarah penyiaran di Tanah Melayu bermula dengan pengenalan radio pada awal abad ke-20, yang kemudian berkembang pesat dengan penubuhan Radio Malaya pada tahun 1946 (Fadhlan, 2016). Radio Malaya berfungsi sebagai saluran utama penyebaran maklumat serta propaganda semasa era penjajahan British, di mana ia digunakan untuk membentuk pemahaman dan pemikiran rakyat terhadap isu-isu semasa (Aziz, 2004).

Bagaimanapun, dominasi radio sebagai medium utama mula berkurangan dengan kemunculan televisyen pada tahun 1963. Penubuhan Radio Televisyen Malaysia (RTM) pada 28 Disember 1963 menandakan satu peralihan penting dalam landskap media di Malaysia, kerana televisyen bukan sahaja menyediakan platform penyebaran maklumat yang lebih visual, tetapi juga menjadi alat utama dalam pendidikan dan pembentukan identiti nasional (Nain, 1996). Televisyen membawa perubahan signifikan dalam budaya media Malaysia, dengan menampilkan program-program yang mencerminkan aspirasi negara serta memperkukuhkan perpaduan sosial dalam kalangan masyarakat berbilang kaum (Wang, 2001).

Namun, masih timbul persoalan mengenai sejauh mana perkembangan teknologi penyiaran termasuk sistem pemancar, satelit komunikasi, antena dan peti televisyen telah menyumbang kepada peningkatan kualiti siaran, memperluaskan liputan, dan memberi kesan terhadap masyarakat, terutamanya di kawasan luar bandar. Beberapa kajian menunjukkan bahawa penggunaan teknologi pemancar yang lebih moden dan pembangunan infrastruktur penyiaran yang lebih luas telah meningkatkan akses kepada maklumat serta memperkukuhkan hubungan antara kerajaan dan rakyat (Hassan, 2015). Walau bagaimanapun, aspek teknikal dalam perkembangan penyiaran di Malaysia masih kurang mendapat perhatian dalam kajian akademik yang sedia ada.

Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menilai perkembangan teknologi penyiaran televisyen di Malaysia antara tahun 1963 hingga 1983 dengan tumpuan kepada stesen pemancar, satelit perhubungan, antena dan peti televisyen. Selain meneliti bagaimana elemen-elemen ini memperkasa infrastruktur penyiaran, artikel ini juga bertujuan untuk memahami pengaruh perkembangan teknologi terhadap penyebaran maklumat dan pengalaman tontonan masyarakat. Dengan meneliti aspek teknikal secara lebih mendalam, kajian ini dapat memberikan gambaran yang lebih holistik mengenai impak teknologi dalam industri penyiaran televisyen di Malaysia.

Sorotan Literatur

Kajian mengenai teknologi penyiaran di Malaysia masih terhad, dengan kebanyakan kajian terdahulu lebih bersifat deskriptif dan tidak memberikan analisis holistik terhadap perkembangan teknologi dalam hubungan dengan konteks sosio-ekonomi serta budaya. Walaupun beberapa kajian telah membincangkan aspek tertentu dalam teknologi penyiaran kebanyakannya tidak meneliti perubahan secara holistik atau menganalisis hubungan antara pelbagai komponen teknologi penyiaran secara menyeluruh.

Dalam aspek stesen pemancar televisyen, Lee (1976), dalam kajiannya mengetengahkan penambahbaikan infrastruktur pemancar sebagai langkah utama untuk meluaskan liputan siaran ke kawasan luar bandar. Namun, perbincangan Lee terhad kepada aspek operasi tanpa mengupas cabaran teknikal yang dihadapi oleh teknologi pemancar dalam menyesuaikan keadaan pemancar dengan bentuk muka bumi

Malaysia yang berbukit-bukau. Malaysia yang mempunyai landskap berbukit dan kawasan pedalaman yang sukar diakses memerlukan teknologi pemancar yang lebih canggih dan disesuaikan dengan keadaan geografi untuk memastikan siaran dapat diterima dengan baik. Selain itu, Lee (1976) tidak menilai bagaimana perkembangan pemancar juga mempengaruhi kualiti siaran, terutamanya di kawasan luar bandar yang masih menghadapi masalah dalam menerima isyarat yang jelas dan stabil. Jurang ini perlu ditangani dalam kajian ini untuk memberi penekanan kepada peranan teknologi dalam memastikan akses yang adil dan saksama kepada semua lapisan masyarakat, terutama yang tinggal di kawasan luar bandar.

Bagi satelit komunikasi, Tan (1981) menyoroti peranan satelit Palapa dalam menghubungkan Malaysia dengan rangkaian penyiaran antarabangsa, yang pada ketika itu memberikan impak besar terhadap capaian siaran di Sabah dan Sarawak. Keberkesanan satelit ini jelas dapat dilihat dalam meningkatkan liputan ke kawasan terpencil yang sebelum ini sukar dihubungi. Walau bagaimanapun, kajian Tan tidak menilai secara kritikal cabaran teknikal dan logistik dalam pengurusan satelit. Isu-isu seperti kos operasi yang tinggi, kekangan teknologi tempatan dalam penyelenggaraan dan ketidakmampuan negara dalam memanfaatkan sepenuhnya potensi satelit bagi tujuan komunikasi massa perlu diberi perhatian lebih mendalam. Di samping itu, kajian ini kurang mengaitkan pengaruh satelit dalam membentuk perubahan sosial atau identiti nasional, terutamanya dalam menghubungkan rakyat Malaysia dengan dunia luar dan memperkenalkan budaya serta pemikiran yang berbeza. Kajian ini perlu diperluas dengan menganalisis bagaimana akses kepada siaran antarabangsa turut memainkan peranan dalam memupuk persepsi global dan transformasi sosial di Malaysia.

Dalam bidang antena penyiaran, Hashim (1983) menekankan penggunaan antena Yagi-Uda sebagai teknologi utama untuk meningkatkan kualiti penerimaan isyarat televisyen di kawasan terpencil. Walaupun beliau mengiktiraf keberkesanan antena dalam memperbaiki penerimaan isyarat, kajian ini terhad kepada aspek teknikal dan tidak membincangkan perkembangan lebih lanjut mengenai antena VHF dan UHF yang turut memainkan peranan penting dalam meningkatkan kualiti siaran televisyen pada era 1980-an. Potensi penuh teknologi antena ini sebagai pemangkin utama dalam penyiaran televisyen seharusnya dianalisis lebih mendalam untuk memahami bagaimana ia membolehkan akses yang lebih luas kepada siaran televisyen berkualiti, terutamanya di kawasan luar bandar yang masih terhad dalam akses teknologi.

Kajian Ahmad (1980) mengenai peti televisyen, khususnya peralihan dari televisyen hitam putih kepada televisyen berwarna menonjolkan transformasi besar dalam pengalaman tontonan masyarakat. Namun, kajian ini tidak menyentuh impak ekonomi terhadap golongan berpendapatan rendah, terutamanya dalam hal harga televisyen berwarna yang lebih mahal berbanding televisyen hitam putih. Isu kos pembuatan dan pengaruh harga terhadap penerimaan televisyen sebagai alat komunikasi massa dalam kalangan masyarakat, khususnya di kawasan luar bandar perlu diberi perhatian dalam kajian ini. Perubahan teknologi televisyen harus dikaitkan dengan isu aksesibiliti dan ekonomi, supaya dapat melihat impaknya bukan hanya dari sudut perkembangan teknikal tetapi juga dalam konteks sosial dan ekonomi masyarakat.

Secara keseluruhan, kajian lepas cenderung menumpukan pada elemen tertentu teknologi penyiaran tanpa memberikan analisis holistik yang menghubungkan keempat-empat komponen utama stesen pemancar, satelit perhubungan, antena dan peti televisyen dalam pembangunan penyiaran di Malaysia. Kajian ini juga kurang menonjolkan implikasi sosial, budaya dan ekonomi yang timbul daripada kemajuan teknologi tersebut. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengisi jurang literatur dengan pendekatan yang lebih menyeluruh dan kritikal, menilai bukan sahaja perkembangan teknologi tetapi juga bagaimana teknologi ini mempengaruhi pengalaman masyarakat dan pembentukan identiti nasional.

Metodologi

Kajian ini menggunakan pendekatan sejarah dengan kaedah kualitatif. Penulisan sejarah ini melibatkan usaha menilai perubahan dan kemajuan dalam teknologi penyiaran, terutamanya dalam aspek pemancar televisyen, satelit perhubungan, antena dan peti televisyen. Sebagaimana lazimnya dalam kajian sejarah, pendekatan kualitatif dipilih untuk membolehkan analisis mendalam terhadap data dan dokumen yang berkaitan dengan kemajuan teknologi. Pemilihan reka bentuk kajian ini disokong oleh kajian terdahulu seperti Smith (1989) dan Jones (1995), yang menegaskan bahawa analisis dokumen merupakan pendekatan

yang sesuai dalam kajian sejarah teknologi penyiaran kerana ia membolehkan penyelidik menelusuri perkembangan teknikal berdasarkan bukti empirikal yang sahih.

Dalam penulisan ini, kaedah kualitatif digunakan melalui dua teknik utama, iaitu kajian pustaka dan analisis dokumen. Melalui kajian pustaka, penyelidik meneliti hasil kajian terdahulu untuk memperoleh perspektif yang lebih luas mengenai teknologi penyiaran yang digunakan di Malaysia pada waktu itu. Kajian lepas seperti Anderson (2003) dan Tan (2010) menunjukkan bahawa pemancar dan satelit memainkan peranan penting dalam memperluas jangkauan siaran, manakala inovasi dalam antena dan peti televisyen meningkatkan kualiti tontonan. Oleh itu, hasil kajian terdahulu ini menjadi asas dalam menilai kepentingan setiap komponen teknologi penyiaran yang dikaji.

Analisis dokumen dilakukan terhadap sumber-sumber primer yang relevan dengan kajian ini, termasuk dokumen dari Radio Televisyen Malaysia (RTM), fail Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia (KKMM), fail Jabatan Penyiaran Malaysia, laporan Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM) dan laporan tahunan Kementerian Penerangan Malaysia. Proses analisis melibatkan beberapa peringkat utama. Pertama, dokumen-dokumen ini dikenal pasti berdasarkan kriteria tertentu, termasuk kaitannya dengan tempoh masa kajian iaitu 1963 hingga 1983, serta relevansi isi kandungan dengan aspek perkembangan teknologi penyiaran seperti pemancar, satelit, antena dan peti televisyen. Pemilihan dokumen dilakukan secara teliti dengan mengambil kira kesahihan dan kredibiliti sumber. Contohnya, fail Jabatan Penyiaran Malaysia seperti JP/PER/TV/6/1978 dan JPM/1978/TP5 dipilih kerana mengandungi maklumat terperinci mengenai projek pembangunan teknologi penyiaran dan pelaksanaan strategi penyiaran pada peringkat nasional.

Proses analisis dokumen dilakukan menggunakan pendekatan tematik sebagaimana yang dicadangkan oleh Braun & Clarke (2006). Tema-tema utama seperti inovasi teknologi, polisi penyiaran, serta cabaran pelaksanaan dianalisis untuk memahami hubungan antara dokumen dengan objektif kajian. Analisis ini melibatkan tiga peringkat utama: pertama, setiap dokumen dikaji secara induktif untuk mengenal pasti tema-tema yang berulang. Kedua, tema-tema ini dibandingkan dengan kajian lepas untuk memastikan konsistensi dapatan dan ketiga, sebarang pertindihan atau kekurangan maklumat dalam dokumen dibandingkan dengan sumber lain untuk memastikan keutuhan data. Dengan pendekatan ini, analisis dokumen tidak hanya bertujuan mengenal pasti fakta tetapi juga memahami bagaimana dokumen-dokumen ini mencerminkan evolusi teknologi penyiaran di Malaysia dalam tempoh kajian. Justeru, kaedah ini memastikan dapatan kajian berasaskan bukti yang kukuh serta memberikan gambaran menyeluruh mengenai perkembangan teknologi penyiaran televisyen di Malaysia.

Hasil Kajian dan Perbincangan

1. Perkembangan Awal Penyiaran dan Penubuhan Jabatan Televisyen Malaysia

Sejarah penyiaran di Tanah Melayu bermula dengan pengenalan radio pada awal abad ke-20, yang pada mulanya disokong oleh kelompok amatur melalui penubuhan The Malayan Wireless Society pada tahun 1930 dan The Penang Wireless Society pada tahun 1934 (Mustafa, 2009). Semasa pendudukan Jepun pada tahun 1942, radio digunakan sebagai alat propaganda, mewujudkan rangkaian siaran yang lebih terancang. Selepas kekalahan Jepun, pentadbiran Tentera British mengambil alih stesen-stesen tersebut sebelum menyerahkannya kepada kerajaan British, yang mendorong penubuhan Radio Malaya pada 1 April 1946 (Ahmad Zulkifli, 1946). Peranan Radio Malaya berkembang pesat semasa Darurat (1948–1960) sebagai medium propaganda antikomunis. Pada tahun 1950-an, Jabatan Penyiaran memperluas liputan dengan menambah bilangan pemancar dan kakitangan, merangkumi wilayah Sabah dan Sarawak, mencerminkan aspirasi untuk mewujudkan jaringan penyiaran menyeluruh di seluruh negara (RTM di Landasan Transformasi Digital, 2021).

Peralihan Radio Malaya dari Singapura ke Kuala Lumpur pada tahun 1959 seiring dengan kemerdekaan melambangkan kesungguhan kerajaan untuk memusatkan sistem penyiaran yang lebih tersusun dan berpusat. Penubuhan Jabatan Televisyen Malaysia pada 28 Disember 1963 menandakan

peralihan besar daripada radio ke televisyen sebagai medium komunikasi utama dengan sokongan ekonomi dan infrastruktur yang semakin berkembang (Berita Harian, 1965). Jabatan Televisyen Malaysia ini juga menghadapi pelbagai cabaran, termasuk kekurangan kakitangan terlatih, peralatan teknologi yang terhad, dan kos operasi yang tinggi pada peringkat awalnya. Namun, kerajaan komited untuk memastikan televisyen terus berkembang sebagai medium yang dapat diakses oleh seluruh rakyat Malaysia (Laporan Tahunan Kementerian Komunikasi, 2023).

2. Kemajuan Teknologi Penyiaran Televisyen

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan ketara dalam bidang penyiaran televisyen, menjadikannya medium utama dalam proses modenisasi serta simbol kemajuan sesebuah tamadun. Stesen pemancar berperanan sebagai tulang belakang dalam penghantaran isyarat televisyen kepada penonton. Isyarat ini disalurkan melalui frekuensi tertentu yang ditetapkan oleh badan penyiaran antarabangsa dan dikenali sebagai saluran penyiaran (Nurul, 2019). Di Malaysia, frekuensi yang digunakan berukuran 7 KHz, mencakupi isyarat bunyi dan gambar. Sistem televisyen negara ini menggunakan format warna PAL B/G (*Phase Alternation by Line*). Penghantaran isyarat berlaku melalui dua jenis jalur frekuensi, iaitu VHF (*Very High Frequency*) untuk frekuensi rendah dan UHF (*Ultra High Frequency*) bagi frekuensi tinggi (Zulkarnain, 2020).

Pada pertengahan tahun 1962, kerajaan mula mengambil inisiatif memperkenalkan televisyen kepada masyarakat melalui kempen kesedaran dan pameran bagi menonjolkan manfaat teknologi ini. Langkah ini bertujuan untuk mempersiapkan rakyat sebelum pelancaran rasmi perkhidmatan televisyen. Pada bulan Ogos tahun tersebut, Malaysia menjadi tuan rumah kepada pameran televisyen pertama di Asia yang dianjurkan di Stadium Negara, Kuala Lumpur. Acara ini melibatkan lebih daripada 20 syarikat antarabangsa dari negara seperti Jepun, Amerika Syarikat, Jerman dan Britain, yang mempamerkan teknologi penyiaran serta potensi besar televisyen kepada rakyat Malaysia (Farah, 2018). Tunku Abdul Rahman, Perdana Menteri ketika itu, menyifatkan pameran ini sebagai peluang penting untuk memperkenalkan teknologi televisyen kepada rakyat, sejajar dengan rancangan kerajaan untuk melancarkan perkhidmatan televisyen pada tahun berikutnya. Beliau menegaskan: "*With the rapid development in the field of broadcasting in the Federation of Malaya and with the hopes of the people to hold a television service next year, I am sure that this exhibition will attract the attention of many people*" (Mohamad, 2018). Inisiatif ini menjadi titik tolak kepada pembangunan infrastruktur penyiaran, termasuk stesen pemancar, satelit komunikasi, antena dan peti televisyen, yang seterusnya membentuk asas kepada penyiaran televisyen di Malaysia.

Stesen Pemancar Televisyen

Stesen pemancar televisyen memainkan peranan penting dalam pembangunan infrastruktur penyiaran di Malaysia, khususnya dalam memperluas capaian siaran televisyen ke seluruh pelosok negara. Sebelum pembinaan stesen pemancar yang lebih meluas, siaran televisyen di Malaysia hanya tertumpu di kawasan bandar utama, manakala infrastruktur penyiaran di luar bandar dan pedalaman masih terhad. Pembangunan stesen pemancar sepanjang era 1960-an hingga 1980-an mengubah landskap penyiaran negara dengan memastikan liputan siaran mencakupi kawasan yang lebih luas, termasuk kawasan terpencil. Selain pembangunan fizikal, pembinaan stesen pemancar mencerminkan usaha kerajaan dalam memperkasakan penyebaran maklumat, pendidikan dan hiburan kepada seluruh rakyat. Ia juga berperanan dalam membentuk identiti negara, memupuk perpaduan nasional, serta meningkatkan kesedaran masyarakat terhadap isu-isu penting negara. Dalam konteks ini, stesen pemancar televisyen bukan sekadar menyokong komunikasi visual yang lebih dinamik, malah berfungsi sebagai pemangkin utama dalam mewujudkan platform komunikasi inklusif serta memperkukuh integrasi sosial di Malaysia (Nordin & Salleh, 2022).

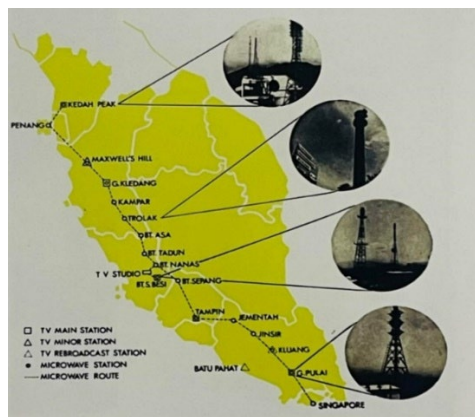
Pada tahun 1963, kerajaan memperuntukkan RM11 juta bagi pembinaan sebuah pusat televisyen tetap di Bukit Puteri, yang kemudiannya dinamakan semula sebagai Bukit Putera sebagai penghormatan kepada Perdana Menteri. Lokasi ini terletak di Lembah Pantai, Kuala Lumpur. Pada masa yang sama, kerajaan turut mengumumkan pembinaan sebuah stesen pemancar berkuasa 10 kW di Kuala Lumpur dengan liputan siaran sejauh 40 hingga 50 batu. Menurut Rahman (2018), fungsi pemancar termasuk meningkatkan

frekuensi, menstabilkan isyarat, menapis gangguan dan memastikan kualiti siaran mematuhi piawaian antarabangsa. Selain itu, kerajaan juga merancang pembinaan stesen pemancar tambahan di Ipoh dan Melaka sebelum pertengahan tahun 1964, diikuti dengan pembinaan di Pulau Pinang dan Johor Bahru (Khalid, 2010). Pemilihan lokasi-lokasi ini adalah berdasarkan kepentingan strategiknya. Ipoh dan Melaka yang terletak di kawasan tengah dan selatan Semenanjung Malaysia memudahkan liputan kepada penduduk di kawasan tersebut, manakala Pulau Pinang sebagai pusat perdagangan utama di utara memerlukan akses kepada siaran nasional. Johor Bahru pula, yang berdekatan dengan Singapura, menjadi keutamaan dalam usaha memperluaskan liputan siaran ke kawasan sempadan.

Ketika pelancaran Televisyen Malaysia, Tunku Abdul Rahman menegaskan visinya untuk memastikan rakyat di bandar-bandar utama dapat menikmati siaran televisyen menjelang tahun 1965 (Halimah, 2014). Usaha memperluaskan liputan ini bermula dengan pelancaran stesen pemancar di Lumut dan Melaka pada 20 April 1964. Tidak lama selepas itu, kuasa pemancar di Kuala Lumpur dinaikkan daripada 10 kW kepada 100 kW pada 15 Mei 1964 (Ling, 2012). Peningkatan ini bertujuan memastikan liputan lebih luas dan memenuhi permintaan penonton yang semakin meningkat. Pada Ogos 1964, siaran ujian bermula di stesen pemancar Gunung Jerai, Kedah, yang dibina dengan kos RM600,000. Pemancar ini dilancarkan secara rasmi pada 1 Oktober 1964 dan menyediakan liputan kepada Kedah, Perlis dan Pulau Pinang (Tan, 2019). Menurut Tan (2016), stesen ini memainkan peranan penting dalam memastikan kawasan pantai barat Semenanjung Malaysia mendapat akses kepada siaran televisyen. Pada 28 Disember 1964, selepas setahun beroperasi secara ujian, perkhidmatan televisyen di Malaysia dinaik taraf menjadi perkhidmatan tetap (Ismail, 2017). Tahun tersebut turut menyaksikan pembangunan stesen pemancar strategik di beberapa lokasi seperti Gunung Keledang di Perak, Gunung Tampin di Negeri Sembilan, Gunung Jerai di Kedah, Gunung Pulai di Johor dan Bukit Maxwell di Perak. Pada April 1965, stesen pemancar tambahan dilancarkan di Johor Bahru, Batu Pahat, Kluang dan Taiping, sekali gus melengkapkan liputan televisyen di pantai barat Semenanjung Malaysia.

Menjelang era 1970-an, kerajaan memperluaskan rangkaian pemancar ke kawasan pedalaman seperti Kuala Lipis di Pahang dan Gua Musang di Kelantan. Di Sabah, stesen pemancar dibina di Kundasang dan Ranau, manakala di Sarawak, pembinaan stesen di Kapit dan Limbang turut dilaksanakan (Tan Ching Wei, 2019). Lokasi-lokasi ini dipilih berdasarkan kedudukannya yang strategik, terutamanya di kawasan berbukit, bagi memaksimumkan jangkauan isyarat. Matlamat utama pembangunan ini adalah untuk memastikan penduduk di kawasan terpencil mendapat akses kepada maklumat, hiburan dan siaran pendidikan, sekaligus memperkukuh perpaduan nasional. Mahmud dan Aziz (2024) menegaskan bahawa perkembangan stesen pemancar di Malaysia bukan sahaja menjadi simbol kemajuan teknologi penyiaran, tetapi juga berfungsi sebagai strategi komunikasi kerajaan untuk menyebarkan maklumat kepada rakyat.

Walau bagaimanapun, usaha memperluaskan liputan ke pantai timur Semenanjung Malaysia menghadapi cabaran besar. Faktor geografi seperti bentuk muka bumi berbukit, hutan tebal dan kawasan pedalaman yang sukar diakses menyukarkan pemasangan pemancar serta penghantaran isyarat. Keadaan ini melambatkan pembangunan liputan televisyen di kawasan tersebut. Menjelang era 1980-an, kemajuan teknologi serta peningkatan peruntukan kerajaan membolehkan pembinaan stesen pemancar di lokasi yang lebih mencabar. Langkah ini membolehkan akses televisyen diperluaskan ke hampir seluruh negara. Namun, pembangunan infrastruktur di kawasan bergeografi sukar memerlukan kos yang tinggi, termasuk pembinaan jalan raya dan penyediaan sumber tenaga. Oleh itu, kerajaan memberi keutamaan kepada kawasan yang lebih mudah diakses bagi memastikan pulangan pelaburan lebih cepat. Walaupun begitu, pelaburan di kawasan pedalaman membawa manfaat jangka panjang dalam meningkatkan kesedaran masyarakat terhadap isu nasional, memupuk perpaduan dan menyampaikan maklumat kerajaan dengan lebih berkesan.



Gambar 1. Lokasi stesen pemancar di sebelah pantai barat Semenanjung Malaysia
Sumber: *Arkib Foto RTM (2020)*



Gambar 2. Menara pemancar yang digunakan untuk memancarkan siaran televisyen pada tahun 1965
Sumber: *Arkib Foto RTM (2020)*

Kerajaan Malaysia melabur sebanyak RM11 juta untuk membangunkan pusat tetap Televisyen Malaysia, satu langkah strategik yang memacu transformasi infrastruktur penyiaran negara. Usaha ini mencerminkan komitmen kerajaan dalam menjadikan televisyen sebagai medium utama untuk menyampaikan maklumat, pendidikan dan hiburan kepada rakyat (Abdullah, 2016). Namun, di sebalik visi besar ini, peruntukan bagi pembangunan teknologi penyiaran mengalami penyusutan drastik setiap tahun (Radio Televisyen Malaysia, 1975):

- i. **1966:** RM349, 415
- ii. **1967:** RM149, 844
- iii. **1968:** RM52,737

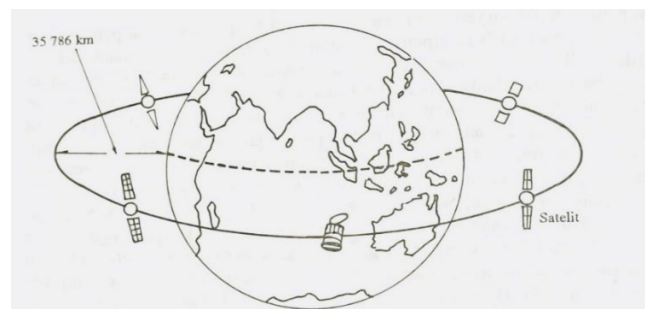
Penurunan ini menimbulkan kebimbangan dalam kalangan penggiat industri, yang melihatnya sebagai ancaman kepada kelangsungan sektor penyiaran negara. Namun, di tengah-tengah cabaran ini, muncul bantuan tidak terduga dari Jepun. Pada tahun 1967, sebagai sebahagian daripada usaha penebusan sejarah Perang Dunia Kedua, Jepun menyalurkan dana RM25 juta kepada Malaysia (Cheng, 2017). Dana ini menjadi pemangkin kepada pelbagai projek utama di bawah Rancangan Malaysia Pertama, termasuk pembelian peralatan telekomunikasi dan televisyen, pembinaan rangkaian gelombang mikro antara Kuala Lumpur dan Kuantan, serta penambahbaikan infrastruktur penyiaran seperti pembinaan pemancar baharu (Rahim, 2014). Bantuan ini bukan sahaja meningkatkan keupayaan teknologi penyiaran, malah meletakkan asas bagi kemajuan komunikasi negara.

Jelaslah bahawa pada era 1960-an, pembangunan stesen pemancar membolehkan masyarakat bandar mendapat akses kepada siaran televisyen. Menjelang 1970-an, liputan diperluaskan ke kawasan pedalaman,

memberi peluang kepada masyarakat luar bandar untuk menikmati siaran televisyen. Menjelang 1980-an, dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat dan sokongan dana yang kukuh, pemancar televisyen telah beroperasi hampir di seluruh pelosok negara. Kejayaan ini bukan sahaja menyatukan rakyat melalui akses maklumat dan hiburan yang lebih meluas, tetapi juga membuktikan bahawa teknologi penyiaran berperanan sebagai pemangkin integrasi sosial dalam pembangunan negara.

Satelit Perhubungan

Pada pertengahan era 1970-an hingga 1980-an, penyiaran televisyen di Malaysia mengalami perubahan drastik dengan pengenalan teknologi satelit perhubungan, yang mengatasi keterbatasan infrastruktur darat yang sebelum ini digunakan oleh stesen pemancar. Sebelum kewujudan sistem satelit, penghantaran siaran langsung menghadapi pelbagai kesukaran, sekali gus mengehadkan liputan televisyen, terutamanya di kawasan luar bandar. Teknologi satelit perhubungan memperkenalkan kaedah baharu dalam penyebaran maklumat dengan mengesan isyarat gelombang mikro dari bumi dan memancarkannya semula ke kawasan tertentu. Walau bagaimanapun, setiap satelit mempunyai had liputan tersendiri dan hanya mampu meliputi sekitar satu pertiga daripada permukaan bumi. Oleh itu, bagi mencapai liputan global yang lebih menyeluruh, sekurang-kurangnya tiga satelit diperlukan dan ditempatkan pada jarak 120 darjah antara satu sama lain (Mohamed, 1978). Gabungan beberapa satelit ini membolehkan penghantaran siaran yang lebih lancar dan konsisten. Dalam konteks penyiaran televisyen, satelit tersebut diletakkan di orbit geopegun, iaitu pada ketinggian kira-kira 36,000 kilometer dari permukaan bumi. Kedudukan ini membolehkan satelit berfungsi selari dengan putaran bumi, sekali gus memastikan ia sentiasa berada dalam posisi tetap relatif kepada penerima di darat (Syed Ismail, 1981).



Rajah 1. Kedudukan penempatan satelit di orbit geopegun
Sumber: Abd. Manan, (2002)

Pada 6 April 1970, Perdana Menteri Tunku Abdul Rahman merasmikan Stesen Komunikasi Satelit Bumi di Kuantan, menandakan satu peralihan besar dalam dunia penyiaran dan komunikasi di Malaysia. Pembinaan stesen ini, yang menelan kos RM9 juta hasil kerjasama antara syarikat Jepun, Mitsubishi dan Toshiba, memberikan impak besar terhadap pembangunan infrastruktur komunikasi negara (Pembangunan Infrastruktur dan Pembiayaan Stesen Komunikasi Satelit Kuantan, 1979). Stesen ini dihubungkan dengan satelit Intelsat III di Lautan Hindi, membolehkan Malaysia berkomunikasi dengan pelbagai negara di seluruh dunia seperti India, Sri Lanka, Indonesia, Australia, Jepun dan United Kingdom (Laporan Rasmi Stesen Komunikasi Satelit Bumi Kuantan, 1983). Keupayaan utama stesen ini terletak pada antenna parabola berdiameter 97 kaki yang membolehkan penghantaran dan penerimaan isyarat tanpa gangguan, satu kemajuan besar dalam teknologi penyiaran yang turut meningkatkan hubungan antara Semenanjung Malaysia dengan Sabah dan Sarawak. Siaran pertama yang disalurkan melalui stesen ini ialah rancangan bersejarah *Japanese Expo '70* pada 13 September 1970. Malaysia turut menghantar rancangan kebudayaan ke Jepun, mengukuhkan lagi hubungan dua hala menerusi medium penyiaran (Laporan Rancangan Penyiaran, 1970).

Dalam usaha memperluas liputan siaran ke kawasan luar bandar, kerajaan memperkenalkan pemasangan pemancar berkuasa rendah bernilai RM100, 000 di empat kawasan terpilih pada Disember

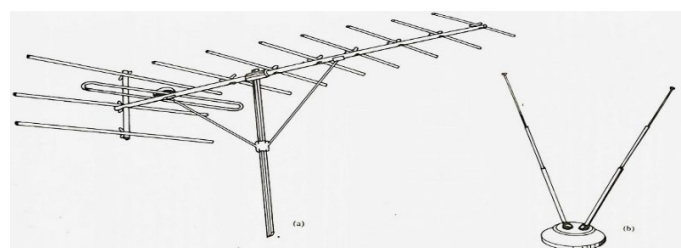
1970: Kuala Pilah, Tapah, Baling dan Balik Pulau (Ismail, 1976). Pemilihan lokasi ini bukan sekadar berdasarkan keperluan teknikal, tetapi turut mengambil kira nilai sejarah dan budaya. Baling, sebagai tanah kelahiran Tunku Abdul Rahman, serta Tapah yang strategik sebagai pusat penyebaran maklumat antara utara dan selatan, mencerminkan pertimbangan kerajaan dalam menyeimbangkan kemajuan teknologi dengan keperluan sosial. Kuala Pilah pula dipilih sebagai penghormatan terhadap tradisi Adat Perpatih, manakala Balik Pulau melambangkan usaha memperluaskan akses penyiaran ke kawasan luar bandar yang sebelum ini terpinggir. Inisiatif ini jelas memperlihatkan komitmen kerajaan dalam menjadikan teknologi penyiaran sebagai alat penyatuan rakyat Malaysia, memastikan setiap lapisan masyarakat, sama ada di bandar mahupun luar bandar, memperoleh peluang yang sama dalam mengakses maklumat, pendidikan dan hiburan.

Pada 29 Disember 1971, Sabah mula menerima siaran televisyen, hampir lapan tahun selepas Semenanjung Malaysia. Stesen Televisyen Sabah, yang berperanan sebagai "stesen wilayah", menawarkan kandungan khusus untuk masyarakat setempat, termasuk berita, hiburan dan maklumat tempatan (Noraini, 1980). Ketua Menteri Sabah, Haji Mustapha bin Harun, menjelaskan bahawa tujuan utama stesen televisyen di Sabah adalah untuk memperkukuh perpaduan rakyat berbilang kaum serta memupuk semangat kenegaraan menerusi program yang mencerminkan kepelbagaian budaya (Mustapha, 1972). Pada Ogos 1975, kerajaan memperluaskan rangkaian siaran televisyen ke seluruh Malaysia, termasuk Sabah dan Sarawak, dengan pembinaan Stesen Satelit Bumi di Kota Kinabalu, Sabah. Stesen ini membolehkan siaran langsung melalui satelit, sekali gus memperbaiki liputan ke Malaysia Timur (Rahman, 1975). Di Sarawak pula, pembinaan pemancar televisyen dengan kos RM1, 414, 980 membantu menyalurkan siaran ke kawasan pedalaman (Ali, 1975). Pada tahun 1976, Televisyen Malaysia Sarawak mula menghasilkan program sendiri setelah studio baharu di Kuching siap dibina, walaupun siaran masih perlu dihantar ke Kota Kinabalu untuk disiarkan secara langsung (John, 1976).

Sepanjang era 1970-an hingga 1980-an, Malaysia menyaksikan perkembangan pesat dalam teknologi satelit yang mengubah landskap penyiaran negara. Pengenalan Stesen Komunikasi Satelit Bumi di Kuantan pada tahun 1970 membolehkan Malaysia menerima siaran langsung dari luar negara, membawa program serta maklumat global ke seluruh negara. Penggunaan satelit di orbit geopegun turut memperluaskan liputan siaran televisyen hingga ke pelosok negara, termasuk kawasan pedalaman di Sabah dan Sarawak. Dengan sokongan beberapa satelit yang beroperasi serentak, Malaysia berjaya menyediakan siaran yang lebih meluas dan konsisten, sekaligus menyokong perpaduan sosial dan budaya di seluruh negara.

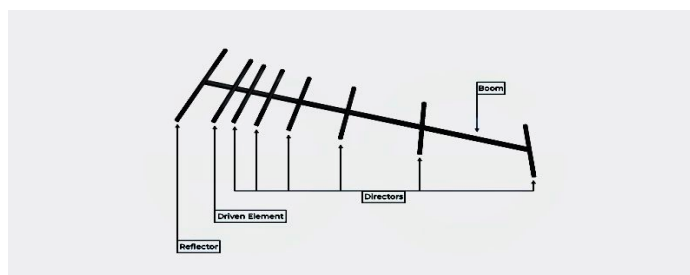
Antena Televisyen

Antara tahun 1963 hingga 1983, kemajuan teknologi antena turut memainkan peranan penting dalam meningkatkan kualiti siaran televisyen di Malaysia. Perkembangan dalam teknologi ini membolehkan pengguna menikmati siaran dengan resolusi yang lebih baik dan gangguan isyarat yang minimum. Antena berfungsi sebagai penerima isyarat utama dalam penghantaran siaran televisyen, memastikan imej yang lebih jelas dan stabil. Secara umum, antena terbahagi kepada dua kategori utama, iaitu antena luar bangunan dan antena dalam bangunan, masing-masing dengan keupayaan khusus dalam menangkap dan menstabilkan isyarat siaran.



Gambar 3. Jenis antena televisyen
Sumber: Abd. Manan, (2002)

Pada era awal penyiaran televisyen di Malaysia (1963 –1973), penerimaan siaran yang berkualiti menjadi cabaran utama bagi kebanyakan pengguna. Bagi mengatasi masalah isyarat yang lemah, antenna luar bangunan sering dipasang bagi memperbaiki penerimaan siaran. Gelombang elektromagnet yang dihantar dari stesen pemancar membawa isyarat siaran dengan menghasilkan tekanan elektrik dan magnet. Namun, untuk memastikan kualiti gambar dan audio yang jelas tanpa gangguan, kekuatan isyarat yang stabil dalam lingkungan 200 hingga 2000 mikrovolt (μV) adalah diperlukan. Dalam usaha meningkatkan kualiti penerimaan siaran, antenna Yagi-Uda diperkenalkan seiring dengan pelancaran televisyen di Malaysia pada tahun 1963. Direka oleh Shiranto Uda dan diperhalusi oleh Hidetsugu Yagi pada tahun 1928, antenna ini terkenal dengan reka bentuknya yang inovatif dan keberkesanannya dalam menangkap isyarat siaran. Ia terdiri daripada tiga komponen utama: pemantul (*reflector*) yang menumpukan isyarat ke satu arah tertentu, pemacu (*driver*) yang menentukan frekuensi, serta pengarah (*director*) yang memperhalusi sasaran isyarat. Dengan tambahan elemen seperti dwikutub berlipat dan pengarah gelombang, antenna ini mampu meningkatkan kecekapan penerimaan dan memastikan siaran yang lebih stabil serta konsisten. Pengenalan antenna Yagi-Uda bukan sahaja menyelesaikan isu penerimaan isyarat yang lemah, tetapi juga menandakan peralihan Malaysia ke era penyiaran yang lebih moden dan meluas.



Gambar 4. Antena Yagi Uda
Sumber: Viezbicke. P. P (1976)

Seiring dengan pengenalan televisyen berwarna di Malaysia pada 28 Disember 1978, teknologi antenna turut mengalami perubahan dengan penggunaan antenna jenis VHF (*Very High Frequency*) bagi menyokong frekuensi yang lebih tinggi untuk siaran televisyen berwarna. Pada awalnya, antenna VHF direka khusus untuk televisyen hitam putih, namun ia disesuaikan bagi menerima isyarat yang diperlukan oleh televisyen berwarna. Peralihan kepada antenna VHF membawa peningkatan dalam kualiti pengalaman menonton berbanding antenna Yagi-Uda. Selain itu, antenna VHF juga menunjukkan peningkatan dalam penguatan isyarat (dB) menerusi penambahan unsur tertentu, yang seterusnya meningkatkan kejelasan dan kestabilan siaran televisyen berwarna. Merujuk Jadual 1, didapati bahawa semakin banyak bilangan ‘unsur’ yang digunakan, semakin tinggi gandaan penguatan isyarat (dB) yang dapat dicapai.

Jadual 1. Bilangan unsur parasit dan jumlah gandaan (dB) yang diterima

Unsur parasit	Gandaan (dB)
5	5.5 – 7.5
7	6.0 – 8.0
10	7.0 – 9.8
13	8.0 – 11.0
15	9.0 – 12.5
18	9.5 – 13.0
22	10.0 – 13.5

Sumber: Holtzapple (2010)

Berdasarkan data dalam Jadual 1, jumlah unsur parasit pada antenna secara langsung mempengaruhi keupayaan penerimaan isyarat, yang diukur dalam desibel (dB). Sebagai contoh, antenna dengan lima unsur

parasit mampu menghasilkan isyarat antara 5.5 hingga 7.5 dB, menjadikannya pilihan sesuai untuk kawasan pinggir bandar. Bagi lokasi yang lebih mencabar, seperti kawasan pergunungan atau kawasan dengan banyak halangan fizikal, antena dengan 10 hingga 13 unsur parasit digunakan kerana ia dapat meningkatkan isyarat kepada julat 7.0 hingga 11.0 dB. Sementara itu, antena dengan jumlah unsur parasit yang lebih tinggi, sekitar 18 hingga 22 unsur, menawarkan prestasi unggul untuk komunikasi jarak jauh, termasuk aplikasi profesional dan kritikal seperti dalam bidang ketenteraan. Perkembangan penggunaan antena ini mencerminkan usaha masyarakat dalam mengatasi cabaran geografi bagi mendapatkan akses kepada siaran televisyen yang lebih berkualiti. Di kawasan luar bandar dan terpencil, permintaan terhadap antena yang lebih canggih semakin meningkat seiring dengan keperluan mendapatkan siaran yang stabil dan jelas. Perkembangan ini bukan sahaja menunjukkan kemajuan dalam aspek teknikal penyiaran, tetapi juga menegaskan peranan penting teknologi dalam menyatukan masyarakat melalui media yang dapat diakses secara meluas.

Pada era 1980-an, teknologi antena televisyen di Malaysia berkembang pesat seiring dengan perubahan dalam industri penyiaran. Pengenalan antena UHF (*Ultra High Frequency*) membolehkan penerimaan siaran pada frekuensi lebih tinggi, menyokong kemunculan televisyen berwarna serta penambahan saluran penyiaran (Zainal, 1982). Antena ini meningkatkan kualiti siaran, memberikan pengalaman tontonan yang lebih jelas dan memuaskan kepada penonton. Pemasangan pemancar UHF di seluruh negara turut memainkan peranan penting dalam memperluaskan capaian siaran, terutamanya di kawasan yang sebelum ini mengalami masalah penerimaan isyarat. Selain itu, antena parabola semakin mendapat perhatian kerana kemampuannya menangkap gelombang satelit, membolehkan akses kepada pelbagai saluran antarabangsa yang sebelum ini sukar diperolehi. Dengan pemasangan yang lebih kompleks, antena parabola memberikan peluang kepada penonton untuk menikmati kandungan luar negara seperti dokumentari, filem dan rancangan hiburan, sekali gus memperkayakan pilihan kandungan serta memperluaskan perspektif budaya tontonan rakyat Malaysia.

Jelaslah bahawa antara era 1960-an hingga 1980-an, berlaku transformasi ketara dalam teknologi dan reka bentuk antena. Pada era 1960-an, antena Yagi-Uda menjadi pilihan utama untuk siaran televisyen hitam putih, yang memerlukan pelarasan manual bagi memastikan penerimaan isyarat yang optimum. Dengan kemunculan televisyen berwarna pada akhir 1970-an, antena VHF diperkenalkan bagi meningkatkan kualiti siaran. Memasuki era 1980-an, teknologi antena terus maju dengan pengenalan antena UHF dan parabola, yang bukan sahaja membolehkan penerimaan lebih banyak saluran dan siaran berkualiti tinggi, tetapi juga membuka ruang kepada akses kandungan antarabangsa. Perkembangan ini mencerminkan perubahan dalam selera penonton, yang semakin mengutamakan kepelbagaian dan kualiti dalam tontonan mereka, serta membentuk landskap penyiaran Malaysia yang lebih dinamik.

Peti Televisyen

Televisyen pada awalnya menggunakan skrin tiub sinar katod yang tebal. Walaupun dianggap sebagai lambang status dan kemajuan teknologi pada era tersebut, televisyen kekal sebagai barangan mewah yang sukar dimiliki oleh sebahagian besar masyarakat. Bagi mereka yang tidak berkemampuan untuk membelinya, menonton televisyen di tempat awam atau di rumah jiran menjadi satu kebiasaan. Sistem televisyen monokrom ketika itu berfungsi dengan menukar kecerahan imej kepada isyarat elektrik, yang kemudiannya dipaparkan melalui skrin tiub sinar katod.

Pada era 1960-an, jenama seperti Sanyo menjadi pilihan utama rakyat Malaysia. Dengan kualiti unggul serta strategi pemasaran yang berkesan melalui kempen media cetak, jenama televisyen Sanyo berjaya menonjolkan inovasi teknologi dan reka bentuk produk mereka. Namun, harga televisyen pada masa itu masih dianggap terlalu tinggi bagi kebanyakan keluarga. Sebagai contoh, sebuah televisyen hitam putih bersaiz 14 inci berharga antara RM300 hingga RM500, manakala model 19 inci boleh mencecah RM800 hingga RM1,200. Harga ini jauh di luar kemampuan pekerja biasa, seperti buruh atau penjawat awam rendah, yang hanya berpendapatan sekitar RM100 hingga RM300 sebulan (Tong, 1982). Oleh itu, televisyen bukan sekadar alat hiburan, tetapi juga satu bentuk pelaburan besar yang hanya mampu dimiliki oleh

golongan berpendapatan sederhana dan tinggi. Fenomena ini menggambarkan jurang ekonomi yang ketara pada waktu itu, di mana pemilikan televisyen melambangkan kemewahan serta status sosial seseorang.

Menjelang akhir 1960-an dan awal 1970-an, usaha untuk mengembangkan industri elektronik di Malaysia semakin giat dijalankan, termasuk pemasangan televisyen secara tempatan. Matlamat utama usaha ini adalah untuk mengurangkan kebergantungan kepada import serta meningkatkan daya saing industri tempatan. Sanyo Electric Co., Ltd. mengambil langkah strategik dengan mendirikan kilang pemasangan di Malaysia pada tahun 1974, yang berperanan penting dalam mengurangkan kos import, menyediakan peluang pekerjaan dan menyumbang kepada pembangunan industri elektronik tempatan (Azizul, 1984). Kilang ini turut memberi impak besar terhadap pengeluaran televisyen tempatan, sekali gus memudahkan akses kepada peralatan elektronik serta menurunkan harga televisyen agar lebih mampu dimiliki oleh golongan berpendapatan sederhana dan rendah. Selain itu, pembukaan kilang ini juga mempercepatkan peralihan daripada televisyen hitam putih kepada televisyen berwarna. Dengan adanya kemudahan pemasangan tempatan, model televisyen yang lebih canggih, seperti televisyen berwarna, dapat diperkenalkan dengan lebih pantas ke pasaran Malaysia.

Pada era 1970-an, Malaysia merancang untuk memperkenalkan siaran televisyen berwarna setelah Singapura melaksanakan sistem ini lebih awal. Kerajaan Malaysia menubuhkan jawatankuasa khas pada tahun 1974 bagi merangka pelaksanaan televisyen berwarna, namun projek ini ditangguhkan akibat kemelesetan ekonomi. Pada tahun 1975, Jabatan Penyiaran menetapkan tahun 1978 sebagai sasaran bagi pelaksanaan sistem tersebut. Jawatankuasa pelaksanaan dibentuk pada tahun 1976 dan 1977, dengan pasukan teknikal dihantar ke negara seperti Britain, Jerman Barat dan Australia untuk mempelajari sistem televisyen berwarna. Usaha ini menunjukkan komitmen kerajaan Malaysia dalam memastikan pelaksanaan televisyen berwarna dapat dijalankan dengan lancar dan efektif. Latihan teknikal turut diperoleh dari Britain, New Zealand, Australia dan Kanada, manakala di dalam negara, Institut Latihan Penyiaran Nasional menyediakan latihan tambahan kepada tenaga kerja tempatan.

Malaysia akhirnya memilih sistem *Phase Alternate Line* (PAL) dari Jerman, yang dianggap lebih unggul berbanding sistem NTSC (Amerika Syarikat) dan SECAM (Perancis) kerana keupayaannya menghasilkan resolusi gambar yang lebih tinggi. Pemilihan sistem PAL juga selari dengan negara jiran seperti Singapura, Indonesia dan Hong Kong. Pelaksanaan sistem ini menelan kos sebanyak RM65 juta (JPM/1978/TP5). Dengan pengenalan televisyen berwarna, berlaku peralihan teknologi daripada sistem hitam putih kepada paparan berwarna menggunakan teknologi *Cathode Ray Tube* (CRT). Saiz skrin televisyen turut meningkat, dari 14 inci hingga 26 inci, hasil kemajuan dalam teknologi pembuatan kaca dan tiub sinar katod.

Pada tahun 1978, sebaik sahaja pengumuman mengenai pengenalan televisyen berwarna dibuat, harga set televisyen sangat tinggi, menyebabkan ia hanya mampu dimiliki oleh golongan atasan sahaja. Keadaan ini menimbulkan persoalan sama ada hanya golongan kecil yang kaya sahaja berpeluang menikmati televisyen berwarna, sedangkan projek ini dilaksanakan dengan dana awam yang besar. Sebuah akhbar menulis, "*Since the ministry's five-year plan to modify the black and white system to a colour system will cost RM60 million to RM80 million, introducing colour television will be a useless endeavor if only a small group can enjoy it* (Mohd Farid Ismail, 1978)." Tinjauan akhbar lain menunjukkan bahawa harga set televisyen berwarna jenama Sanyo pada ketika itu adalah RM1600 untuk set 14 inci, RM2500 untuk set 18 inci, RM3000 untuk set 22 inci dan RM4000 untuk set 26 inci (Ahmad Faizal Hassan, 1978). Kerajaan sendiri meragui harga yang tinggi ini, berikutan objektif Dasar Ekonomi Baru (DEB) yang bertujuan mengurangkan jurang perbezaan ekonomi antara kaum, termasuk meningkatkan akses kepada teknologi bagi golongan Bumiputera dan berpendapatan rendah.

Oleh itu, akses kepada televisyen berwarna dilihat sebagai sebahagian daripada usaha menuju ke arah kesejahteraan bersama. Pada Oktober 1978, kerajaan Malaysia mengumumkan pengecualian cukai import untuk semua komponen set televisyen berwarna selama setahun, serta menambah lesen pemasangan set televisyen kepada 12 syarikat (daripada 7) bagi menggalakkan persaingan. Kementerian Perdagangan dan Perusahaan menegaskan bahawa harga televisyen harus diturunkan sehingga 20 hingga 30 peratus. Menjelang Disember 1978, harga televisyen akhirnya mengalami penurunan. Sebagai contoh, harga

televisyen Sanyo 14 inci turun dari RM1600 kepada RM1200, televisyen 18 inci yang pada awalnya berharga RM2500 menurun kepada RM1875, televisyen bersaiz 22 inci turun kepada RM2250 daripada RM3000 dan televisyen berukuran 26 inci yang sebelum ini berharga RM4000 menurun kepada RM3000 (Ahmad Faizal Hassan, 1978). Setelah senarai harga baharu diluluskan oleh kerajaan, penjualan set televisyen meningkat (JP/PER/TV/6/1978).

Pada Disember 1978, televisyen berwarna dilancarkan secara rasmi oleh Perdana Menteri, Tun Hussein Onn. Beliau menyatakan bahawa pelancaran televisyen berwarna merupakan satu lagi langkah dalam pembangunan negara dan peristiwa penting dalam sejarah media massa. *“This launch not only can we see the natural beauty of our country, but what is more important is that we will promote a better understanding of all the races in this country (Tan Siew Ling, 1978).”* Ucapan ini menunjukkan bahawa televisyen berwarna bukan sahaja dianggap sebagai inovasi teknologi tetapi juga sebagai alat perpaduan nasional, sejajar dengan aspirasi kerajaan untuk memupuk integrasi antara kaum di Malaysia. Walau bagaimanapun, pada era awal televisyen berwarna, Malaysia masih belum memiliki jenama televisyen sendiri dan bergantung kepada televisyen dari luar negara. Jika pada akhir era 1960-an dan awal era 1970-an, Sanyo Electric Co., Ltd merupakan satu-satunya syarikat multinasional yang berjaya mendirikan kilang pemasangan televisyen di Malaysia, era 1980-an menyaksikan peningkatan ketara dalam jumlah kilang pemasangan televisyen seperti Sharp Corporation dan Panasonic Holdings Corporation. Perkembangan ini menandakan peralihan ekonomi yang penting, di mana Malaysia semakin menjadi hab industri elektronik serantau dengan potensi bersaing di peringkat global.

Kesimpulan

Secara kesimpulannya, kajian ini menekankan bahawa perkembangan teknologi penyiaran televisyen di Malaysia bukan sahaja meningkatkan akses kepada maklumat, hiburan dan pendidikan, tetapi juga memainkan peranan penting dalam memperkukuhkan perpaduan sosial. Pembangunan stesen pemancar, penggunaan teknologi satelit serta kemajuan dalam antena dan peti televisyen telah memperluaskan liputan siaran ke seluruh negara, termasuk kawasan terpencil, sekali gus memberi impak langsung terhadap peningkatan integrasi sosial. Peralihan daripada siaran hitam putih kepada berwarna bukan sahaja memperkayakan pengalaman menonton, tetapi juga memperluaskan capaian maklumat kepada masyarakat. Sumbangan kajian ini dalam bidang teknologi media adalah dengan membuktikan bahawa kemajuan teknologi penyiaran tidak hanya membawa perubahan dari segi teknikal, tetapi turut mempercepatkan proses integrasi sosial dan kemajuan nasional.

Selain itu, kajian ini memberikan wawasan mengenai peranan kerajaan dalam merancang serta mengawal pembangunan teknologi penyiaran, termasuk penyediaan infrastruktur yang lebih menyeluruh, yang seterusnya memberi kesan positif terhadap kesedaran masyarakat. Bagi kajian akan datang, tumpuan boleh diberikan kepada impak perkembangan teknologi media terkini terhadap kandungan tempatan, pengaruh globalisasi serta bagaimana kemajuan teknologi menyumbang kepada perubahan dalam partisipasi politik dan analisis ekonomi industri penyiaran. Kajian lanjutan ini bukan sahaja dapat memperdalam pemahaman mengenai hubungan yang semakin erat antara teknologi, komunikasi dan perubahan sosial di Malaysia, tetapi juga membuka perspektif baharu dalam usaha memperkukuhkan daya saing dan kelestarian industri penyiaran negara.

Penghargaan: Kami ingin merakamkan penghargaan kepada Fakulti Sastera dan Sains Sosial atas sokongan yang diberikan terhadap penyelidikan ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Universiti Malaya atas geran penyelidikan Universiti Malaya BKS003-2024, yang telah membantu dalam menyempurnakan penyelidikan serta penerbitan artikel ini.

Konflik Kepentingan: Penulis mengesahkan bahawa tiada konflik kepentingan dalam kajian ini.

Rujukan

- Abdullah, M. N. (2016). *Televisyen sebagai Medium Komunikasi Utama: Sejarah dan Cabaran di Malaysia*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Anderson, P. (2003). *Satelit dan Perkembangan Jangkauan Penyiaran Global*. Media Research Group.
- Ahmad Faizal Hassan. (1978, April 10). *Kos Set Televisyen Berwarna: Antara Kemampuan dan Keperluan*. Utusan Malaysia. <https://www.utusanmalaysia1978.com/kos-tv-berwarna>.
- Ahmad, R. (1980). *Transformasi Pengalaman Tontonan: Dari Televisyen Hitam Putih ke Televisyen Berwarna di Malaysia*. Penerbit Universiti Malaya.
- Ahmad Zulkifli. (1946, April 2). *Penubuhan Radio Malaya dan Peranannya dalam Komunikasi Awal*. Majlis. <https://www.majlis1946.gov.my/penubuhan-radio-malaya>.
- Ali, R. (1975). *Pembinaan Pemancar Televisyen di Sarawak: Kajian Impak terhadap Kawasan Pedalaman*. Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Aziz, A. B. (2004). *Radio Malaya: Peranan dalam Penyebaran Maklumat dan Propaganda Semasa Penjajahan British*. [Tesis PhD]. Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya.
- Azizul, M. (1984). *Kilang Pemasangan Sanyo di Malaysia: Implikasi terhadap Pembangunan Industri Elektronik Tempatan*. Penerbit Universiti Teknologi MARA.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). "Using Thematic Analysis in Psychology." *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Cheng, K. Y. (2017). *Dana Jepun Selepas Perang Dunia Kedua dan Kesan terhadap Pembangunan Malaysia*. Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Farah, R. (2018). *Pameran Teknologi Penyiaran Antarabangsa: Sejarah Perkembangan Televisyen di Malaysia*. Penerbit Universiti Teknologi MARA.
- Fadhlan, M. R. (2016). *Sejarah Perkembangan Radio di Tanah Melayu: Dari Era Kolonial hingga Kemerdekaan*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Halimah, A. (2014). "Pelancaran Televisyen Malaysia: Visi Tunku Abdul Rahman." *Jurnal Komunikasi Malaysia*, 15(2), 34-48.
- Hashim, K. (1983). *Penggunaan Antena Yagi-Uda dalam Penyiaran Televisyen: Implikasi terhadap Penerimaan Isyarat di Luar Bandar*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Hassan, A. (2015). *Teknologi Pemancar dan Infrastruktur Penyiaran di Malaysia*. Penerbit Universiti Malaya.
- Ismail, N. (2017). *Dari Siaran Ujian ke Perkhidmatan Tetap: Sejarah Awal Televisyen Malaysia*. Penerbit Universiti Malaya.
- Ismail, Z. (1976). *Pemasangan Pemancar Berkuasa Rendah di Malaysia: Strategi Liputan Siaran Luar Bandar*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Jabatan Penyiaran Malaysia. (1978). *Laporan Peralihan kepada Sistem Televisyen Warna*. JPM/1978/TP5. Kuala Lumpur.
- Jabatan Penyiaran Malaysia. (1975). *Laporan Peruntukan Tahunan Radio Televisyen Malaysia*. Jabatan Penyiaran Malaysia.
- Jabatan Penyiaran Malaysia. (1978). *Senarai Harga Baharu Set Televisyen*. Dokumen JP/PER/TV/6/1978.
- Jones, L. (1995). *Pendekatan Kualitatif dan Dokumen dalam Kajian Penyiaran*. Oxford University Press.
- Khalid, M. (2010). *Pembangunan Stesen Pemancar Televisyen Malaysia, 1963-1965*. Penerbit Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Khalid, A. (1979). *Peranan Penyiaran dalam Membangunkan Kesedaran Sosio-politik di Malaysia*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Kementerian Komunikasi Malaysia. (2023). *Laporan Tahunan Kementerian Komunikasi Malaysia*. Kementerian Komunikasi Malaysia.
- Lee, S. H. (1976). *Pembangunan Infrastruktur Pemancar Televisyen di Malaysia: Cabaran dan Prospek*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ling, K. Y. (2012). *Sejarah Pemancar Kuala Lumpur: Transformasi Teknologi Penyiaran Malaysia*. Penerbit Universiti Malaysia Sabah.

- Laporan Rasmi Stesen Komunikasi Satelit Bumi Kuantan. (1983). *Hubungan Komunikasi Malaysia dengan Dunia*. Stesen Komunikasi Satelit Bumi Kuantan.
- Laporan Rancangan Penyiaran. (1970). *Penghantaran Rancangan Kebudayaan ke Jepun*. Radio Televisyen Malaysia.
- Mahmud, R., & Aziz, S. (2024). *Perkembangan Stesen Pemancar Televisyen di Malaysia: Kajian Strategi Komunikasi Kerajaan*. Penerbit Universiti Malaya.
- McQuail, D. (2010). *McQuail's Mass Communication Theory* (6th ed.). Sage Publications.
- Mohamad, A. R. (2018). "Ucapan Tunku Abdul Rahman dalam Pameran Teknologi Penyiaran 1963." *Jurnal Sejarah Malaysia*, 12(1), 55-65.
- Mohd Farid Ismail. (1978, Mac 15). *Warna dalam Penyiaran: Kos dan Cabaran Awal*. The Malay Mail. <https://www.themalaymail1978.com/warna-dalam-penyiaran>.
- Mustafa, M. (2009). *Sejarah Awal Penyiaran Radio di Tanah Melayu: Satu Kajian Awal*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mustafa, B. H. (1993). *Communications and National Development in Malaysia*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mustapha, H. M. (1972). *Ucapan Ketua Menteri Sabah: Peranan Penyiaran dalam Memupuk Perpaduan dan Semangat Kenegaraan*. Sabah State Archives.
- Nain, M. S. (1996). *Peralihan Media di Malaysia: Radio, Televisyen dan Pembentukan Identiti Nasional*. Penerbitan Media Malaysia.
- Noraini, M. (1980). *Stesen Televisyen Sabah: Kandungan Wilayah dan Impaknya terhadap Masyarakat Tempatan*. Penerbit Universiti Malaysia Sabah.
- Nordin, H., & Salleh, R. (2022). *Stesen Pemancar Televisyen dan Integrasi Sosial di Malaysia: Analisis Peranan dan Cabaran*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Nurul, S. (2019). *Saluran Penyiaran dan Frekuensi: Perkembangan Penyiaran di Malaysia*. Penerbit Universiti Malaya.
- Pembangunan Infrastruktur dan Pembiayaan Stesen Komunikasi Satelit Kuantan. (1979). *Pembangunan Infrastruktur Penyiaran Malaysia*. Arkib Negara Malaysia
- Rahim, M. N. (2014). *Pelaburan dalam Penyiaran: Rancangan Malaysia Pertama dan Pembangunan Infrastruktur Televisyen*. Institut Kajian Dasar.
- Rahman, H. A. (2018). *Teknologi Pemancar Televisyen Malaysia: Sejarah dan Fungsi Pemancar Awal*. Penerbit Universiti Malaya.
- Rahman, N. (1975). *Siaran Langsung Melalui Satelit: Perkembangan Teknologi Penyiaran di Malaysia Timur*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Radio Televisyen Malaysia. (2021). *RTM di Landasan Transformasi Digital*. Radio Televisyen Malaysia.
- Siti Aisyah Rahman. (1978, Mei 20). *Reaksi Rakyat terhadap Televisyen Berwarna di Malaysia*. Utusan Malaysia. <https://www.utusanmalaysia1978.com/reaksi-rakyat-tv-berwarna>.
- Smith, J. (1976). *Television Broadcasting in Southeast Asia: An Overview*. Oxford University Press.
- Tan, M. C. (1981). *Peranan Satelit Palapa dalam Rangkaian Penyiaran Malaysia: Implikasi terhadap Sabah dan Sarawak*. [Tesis Sarjana]. Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya.
- Tan, H. K. (2010). *Kajian Teknologi Penyiaran dan Pembangunan Pemancar di Malaysia*. Penerbit Universiti Malaya.
- Tan, S. L. (1978, Ogos 5). *Pelancaran Televisyen Berwarna: Impak dan Harapan Masa Depan*. The Straits Times. <https://www.straitstimes1978.com/pelancaran-tv-berwarna>.
- Tan, W. C. (2019). Broadcasting Infrastructure and Power Amplification in Malaysia. *Asian Journal of Media and Communications*, 15(2), 55–70.
- Tong, H. (1982). *Kemampuan Ekonomi dan Pembelian Set Televisyen di Malaysia pada Tahun 1980-an*. Penerbit Universiti Malaya.
- Wang, C. L. (2001). *Peranan Televisyen dalam Pembentukan Budaya Media dan Perpaduan sosial di Malaysia*. [Tesis PhD]. Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya.

-
- Zainal, M. A. (1982). *Teknologi Antena dan Perkembangan Penyiaran Televisyen Berwarna di Malaysia pada Era 1980-an*. Penerbit Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Zulkarnain, A. H. (2020). *Penggunaan Jalur Frekuensi dalam Penyiaran Televisyen Malaysia: VHF dan UHF*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.