BAB II

TINJAUAN UMUM RADIO

2.1 Radio

Radio adalah teknologi yang digunakan untuk pengiriman sinyal dengan cara modulasi dan radiasi elektromagnetik (gelombang elektromagnetik). Gelombang ini melintas dan merambat lewat udara dan bisa juga merambat lewat ruang angkasa yang hampa udara, karena gelombang ini tidak memerlukan medium pengangkut (seperti molekul udara).

Ketika gelombang radio dikirim melalui kabel kemudian dipancarkan oleh antena, osilasi dari medan listrik dan magnetik tersebut dinyatakan dalam bentuk arus bolak-balik dan voltase di dalam kabel. Dari pancaran gelombang radio ini kemudian dapat diubah oleh radio penerima (pesawat radio) menjadi signal audio atau lainnya yang membawa siaran dan informasi.

Undang-undang Nomor 32 Tahun 2002 Tentang Penyiaran menyebutkan bahwa frekuensi radio merupakan gelombang elektromagnetik yang diperuntukkan bagi penyiaran dan merambat di udara serta ruang angkasa tanpa sarana penghantar buatan, merupakan ranah publik dan sumber daya alam terbatas. Seperti spektrum elektromagnetik yang lain, gelombang radio merambat dengan kecepatan 300.000 kilometer per detik. Perlu diperhatikan bahwa gelombang radio berbeda dengan gelombang audio.

Gelombang radio merambat pada frekuensi 100,000 Hz sampai 100,000,000,000 Hz, sementara gelombang audio merambat pada frekuensi 20 Hz sampai 20,000 Hz. Pada siaran radio, gelombang audio tidak ditransmisikan langsung melainkan ditumpangkan pada gelombang

radio yang akan merambat melalui ruang angkasa. Ada dua metode transmisi gelombang audio, yaitu melalui modulasi amplitudo (AM) dan modulasi frekuensi (FM).

Meskipun kata 'radio' digunakan untuk hal-hal yang berkaitan dengan alat penerima gelombang suara, namun transmisi gelombangnya dipakai sebagai dasar gelombang pada televisi, radio, radar, dan telepon genggam pada umumnya.

2.1.2 Penemuan Gelombang Radio

Dasar teori dari perambatan gelombang elektromagnetik pertama kali dijelaskan pada 1873 oleh James Clerk Maxwell dalam papernya di Royal Society mengenai teori dinamika medan elektromagnetik (bahasa Inggris: A dynamical theory of the electromagnetic field), berdasarkan hasil kerja penelitiannya antara 1861 dan 1865.

Pada 1878 David E. Hughes adalah orang pertama yang mengirimkan dan menerima gelombang radio ketika dia menemukan bahwa keseimbangan induksinya menyebabkan gangguan ke telepon buatannya. Dia mendemonstrasikan penemuannya kepada Royal Society pada 1880 tapi hanya dibilang itu cuma merupakan induksi.

Adalah Heinrich Rudolf Hertz yang, antara 1886 dan 1888, pertama kali membuktikan teori Maxwell melalui eksperimen, memperagakan bahwa radiasi radio memiliki seluruh properti gelombang (sekarang disebut gelombang Hertzian), dan menemukan bahwa persamaan elektromagnetik dapat diformulasikan ke persamaan turunan partial disebut persamaan gelombang.

2.1.3 Penggunaan radio

Banyak penggunaan awal radio adalah maritim, untuk mengirimkan pesan telegraf menggunakan kode Morse antara kapal dan darat. Salah satu pengguna awal termasuk Angkatan Laut Jepang memata-matai armada Rusia pada saat Perang Tsushima di 1901. Salah satu penggunaan yang paling dikenang adalah pada saat tenggelamnya RMS Titanic pada 1912, termasuk komunikasi antara operator di kapal yang tenggelam dan kapal terdekat, dan komunikasi ke stasiun darat mendaftar yang terselamatkan.

Radio digunakan untuk menyalurkan perintah dan komunikasi antara Angkatan Darat dan Angkatan Laut di kedua pihak pada Perang Dunia II; Jerman menggunakan komunikasi radio untuk pesan diplomatik ketika kabel bawah lautnya dipotong oleh Britania. Amerika Serikat menyampaikan Empat belas Pokok Presiden Woodrow Wilson kepada Jerman melalui radio ketika perang.

Siaran mulai dapat dilakukan pada 1920-an, dengan populernya pesawat radio, terutama di Eropa dan Amerika Serikat. Selain siaran, siaran titik-ke-titik, termasuk telepon dan siaran ulang program radio, menjadi populer pada 1920-an dan 1930-an.

Penggunaan radio dalam masa sebelum perang adalah pengembangan pendeteksian dan pelokasian pesawat dan kapal dengan penggunaan radar.

Sekarang ini, radio banyak bentuknya, termasuk jaringan tanpa kabel, komunikasi bergerak di segala jenis, dan juga penyiaran radio. Baca sejarah radio untuk informasi lebih lanjut.

Sebelum televisi terkenal, siaran radio komersial termasuk drama, komedi, beragam show, dan banyak hiburan lainnya; tidak hanya berita dan musik saja. Lihat pemrograman radio.

Jelajah Iptek, *Pengertian radio dan penjelasannya*. Diakses Kamis,3 Januari 2013. Jam: 22:38:05 WIB
http://jelajahiptek.blogspot.com/2012/06/pengertian-radio-dan-penjelasannya.html

2.1.4 Pengertian Radio FM

Modulasi frekuensi (FM) adalah metode untuk menyampaikan informasi melalui gelombang pembawa dengan memvariasikan frekuensi, Hal ini berbeda dengan sistem Modulasi Amplitudo (AM) dimana sistem AM amplitudo dari gelombang pembawa yang bervariasi sedangkan frekuensi tetap konstan. sistem siaran dengan teknologi FM ditemukan oleh Edwin Howard Armstrong yang dapat mentransmisikan suara kualitas tinggi melalui gelombang radio.

Sejarah FM dimulai tahun 1936 ketika Edwin Howard Armstrong menperkenalkan frekuensi FM sebagai metode untuk mengurangi gangguan pada transmisi radio dalam konferensi *Radio Engineers New York* pada 6 November 1936. Frekuensi FM secara luas digunakan pada perangkat telekomunikasi untuk mengirimkan suara tanpa *noise* (gangguan). Dalam aplikasi analog, frekuensi sesaat dari carrier (frekuensi pembawa) berbanding lurus dengan nilai sesaat dari sinyal input. Data digital dapat dikirim dengan menggeser frekuensi pembawa di antara seperangkat nilai-nilai diskrit, teknik ini dikenal sebagai frekuensi-shift keying.

2.1.5 Fitur dari sinyal FM

1. Fitur yang paling penting dari frekuensi modulasi (FM) adalah ketahanannya pada gangguan sinyal amplitudo. Modulasi ini dilakukan dengan mengubah variasi dalam frekuensi.Artinya, amplitudo gelombang sinyal apapun tidak akan mempengaruhi output audio, asalkan sinyal dari pemancar radio masih dalam jangkauan radio penerima.

2. Gelombang FM memiliki sifat ketahanan terhadap noise dan interferensi. Alasan inilah kenapa gelombang FM digunakan untuk transmisi siaran berkualitas tinggi.

3. Fitur lain yang penting berkaitan dengan transmisi FM. modulasi audio dapat diterapkan pada tahap pemancar berdaya rendah, dan tidak perlu menggunakan bentuk penguatan linear untuk meningkatkan tingkat daya sinyal ke final.

4. Transmisi FM dapat menggunakan *amplifier RF non-linear* untuk memperkuat sinyal FM di pemancar. Ini lebih efisien daripada penguat RF linear Oleh karena itu, untuk keluaran daya pancar yang sama, pemancar FM lebih hemat energi dibandingkan dengan pemancar lain.

2.1.6 Konsep

Untuk menghasilkan sinyal FM, frekuensi radio pembawa harus diubah searah dengan amplitudo dari sinyal audio yang masuk. Ketika sinyal audio dimodulasi ke frekuensi pembawa gelombang radio, frekuensi gelombang radio akan bergerak naik dan turun. Tingkat di mana gelombang bergerak naik dan turun ini dikenal sebagai “Penyimpangan”

dan direpresentasikan sebagai penyimpangan Kilohertz. Misalnya, jika gelombang sinyal memiliki penyimpangan dari 4 kHz, maka gelombang pembawa dibuat untuk bergerak di 4 transmisi kHz. FM umumnya menggunakan band antara 88 sampai 108 MHz dengan penyimpangan sekitar 75 kHz. Penyimpangan ini dikenal sebagai ‘band FM lebar atau WBFM. Sinyal ini memiliki bandwidth yang besar dan mendukung untuk penyiaran dengan kualitas yang baik. *Lebar band* (band width) kurang digunakan dalam sistem komunikasi FM. pada sistem komunikasi dua arah (seperti HT) menggunakan FM band yang sempit dengan deviasi dari 3 kHz.

2.1.7 Transmisi FM

FM umumnya digunakan pada frekuensi radio VHF untuk menyiarkan musik dan percakapan dengan kualitas tinggi. Suara dari siaran TV normal juga disiarkan menggunakan FM. Band FM digunakan dalam siaran umumnya disebut lebar FM *(wideband FM)* atau W-FM. Dalam radio dua arah, Narrowband FM (N-FM) digunakan untuk menghemat bandwidth. Selain itu, FM juga digunakan untuk mengirim sinyal ke ruang angkasa. Wideband FM (W-FM) membutuhkan bandwidth yang lebih lebar daripada sistem modulasi amplitudo (AM) dengan sinyal modulasi yang setara, tetapi sinyal Wideband FM lebih tahan terhadap noise dan interferensi. Frekuensi modulasi juga lebih tahan dari efek suara yang kurang jelas. Radio penerima FM menggunakan detektor khusus untuk sinyal FM dan terkadang detektor ini menunjukkan fenomena yang disebut efek Capture, yang mana tuner dapat dengan jelas menerima sinyal dari dua stasiun disiarkan pada frekuensi yang sama. Sebuah sinyal FM juga dapat digunakan untuk membawa sinyal stereo,dengan menggunakan multiplexing dan demultiplexing sebelum dan setelah proses FM.

safii91.(2012).Pengertian Radio Fm. Diakses 3 Januari 2013.Jam: 23:38:05 WIB. http://buayabusyet.wordpress.com/2012/06/10/dasar-pengertian-radio-fm/

2.2 Definisi proyek

Proyek berasal dari kata Project yang berati merencanakan, rencana pelaksanaan satu program, gagasan atau ide. Seseoarng ahli mengatakan bahwa proyek adalah satu kegiatan investasi yang mengubah sumber-sumber modal untuk menciptakan aset promosi dan lainnya yang diharapkan dapat memberikan keuntungan.

Definisi proyek adalah satu rangkaian kegiatan yang lahir dari adanya kebutuhan yang mempunyai tujuan untuk mencapai satu hasil akhir yang sesuai dengan kebutuhan.

Seiring dengan perkembangan jaman, istilah ini mengalami beberapa perubahan, dalam ilmu desain, istilah proyek berati sebuah order atau kerjaan yang harus digarap sedemikian rupa sehingga memberikan kepuasaan dan keindahan bagi kedua belah pihak, yaitu klien sebagai pemberi proyek dan desainer/anggota perusahaan sebagai penggarap proyek

2.2.1 Sistematika Pelaksanaan Proyek

Sistematika pengerjaan proyek memiliki beberapa dasar yang harus diperhatikan yaitu :

1. Meletakan dasar filosofi perusahaan
2. Menentukan bobot dan sasaran proyek
3. Selera konsumen dan selera pemilik peusahaan