

Analisis kuat medan pada penerimaan radio AM = Field strength analysis on AM receiver

Teresa Liana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20278555&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pemancaran radio AM merupakan salah satu modulasi yang masih ada hingga saat ini. Jumlah stasiun radio yang menggunakan sistem pemancaran ini berangsur-angsur berkurang. Walaupun jumlah stasiun radio yang dimaksud berkurang, tidak berarti sistem pemancaran ini bersih dari interferensi. Interferensi gelombang ini terjadi karena penataan frekuensi tidak dilakukan secara benar. Untuk dapat melakukan penataan frekuensi secara benar, maka diperlukan analisis yang mendalam tentang propagasi gelombang yang digunakan pada system pemancaran radio AM.

Skripsi ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh kuat medan pada penerimaan sinyal radio AM. Pengaruh yang dimaksud ialah pengaruh konduktivitas tanah dan jarak antar penerima dan pemancar pada propagasi <i>ground wave</i>. Selain itu, pengaruh waktu dan aktivitas matahari pada propagasi <i>sky wave</i> juga dianalisis.

Pengumpulan dan perhitungan data dilakukan dengan menggunakan <i>software</i> ChirPlus. Analisis propagasi <i>ground wave</i> menggunakan teori bumi datar Sommerfeld-Norton dan model refleksi <i>plane-earth two-ray</i>. Analisis propagasi <i>sky wave</i> dengan menggunakan ITU-R Rec. P.435-7, ITU-R Rec. P.1147-1, <i>software</i> ITU-R untuk menghitung kuat medan propagasi <i>sky wave</i> pada gelombang menengah, dan dengan menghubungkan fenomena-fenomena yang terjadi pada saat propagasi dengan fenomena yang terjadi pada setiap lapisan ionosfer.

Dari hasil analisis dapat ditunjukkan bahwa pada propagasi <i>ground wave</i>, kuat medan berbanding terbalik dengan jarak dan berbanding lurus dengan konduktivitas tanah. Pada propagasi <i>sky wave</i>, kuat medan akan minimum pada siang hari dan maksimum pada malam hari dengan selisih antara keduanya adalah 29-30 dB μ V/m untuk jarak pemancar-penerima antara 20-60 km. Variasi kuat medan per bulan tiap tahun di Indonesia sangat kecil karena kondisi musim yang cenderung stabil. Selain itu, nilai sunspot tidak mempengaruhi propagasi <i>sky wave</i> di Indonesia.

Broadcast system of AM radio uses analog modulation that is categorized as amplitude modulation. The broadcast system still exists until today although total radio stations which use this technique decreases gradually. Despite the number of radio stations lessens, it doesn't mean that the system is interference-free. Interference is happened because the frequency allocation isn't ordered well. To make frequency allocation structured, analysis about wave propagation used on the broadcast system is needed.

This paper is made to analyze field strength parameter on AM receiver. On ground wave propagation, parameters analyzed are ground conductivity and distance between transmitter and receiver. On sky wave

propagation, time and solar activity are the parameters that are chosen to analyze.

Selection and computation samples are provided by ChirPlus software. To analyze ground wave propagation, Sommerfeld-Norton flat-earth theory and plane-earth two-ray reflection model are used. ITU-R Rec. P.435-7 and ITU-R Rec. P.1147-1, and software from ITU-R for predicting field strength on sky wave propagation are applied to analyze parameters that influence field strength on AM receiver. Phenomenon on ionosphere is used as an addition on the analysis of sky wave propagation.

Based on analysis on ground wave propagation, it is concluded that field strength is proportional to ground conductivity and is inversely proportional to distance. On sky wave propagation, field strength will reach minimum on day and will reach maximum on night. The difference between minimum and maximum field strength is 29-30 dB μ V/m for a 20-km until a 60-km distance. The diversity of monthly field strength in Indonesia is low because of the steady season condition.

Another result of the analysis is sunspot number doesn't affect sky wave propagation in Indonesia.