

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Digital Video Broadcasting Terrestrial 2 (DVB-T2) yang dikembangkan oleh *Digital Video Broadcasting (DVB)* merupakan salah satu standar penyiaran televisi digital terestrial generasi kedua setelah standar *Digital Video Broadcasting Terrestrial (DVB-T)* yang sudah diakui secara internasional. DVB-T2 menawarkan manfaat signifikan dibandingkan dengan DVB-T. Sistem tersebut mampu merubah ukuran *file* suatu video menjadi lebih kecil tanpa mengurangi kualitas dari video tersebut. Pada DVB-T2 siaran gambar yang jernih akan dapat dinikmati sampai pada titik terluar wilayah jangkauan siaran [1]. Munculnya DVB-T2 dilatar belakang oleh efisiensi kanal yang lebih bagus dan dengan untuk transisi dari TV analog ke DVB-T2 sangat baik. Efisiensi kanal yang lebih tinggi berarti bahwa dengan jumlah spektrum yang sama, lebih banyak program dapat disiarkan atau jumlah program yang sama disiarkan dengan kualitas audio/video atau kualitas cakupan yang lebih tinggi. Sebagai alternatif, area jangkauan pemancar siaran digital televisi terestrial dapat ditingkatkan secara besar-besaran sambil mempertahankan karakteristik pemancar serta mode penerimaan, kualitas video dan jumlah program yang konstan. DVB-T2 mempunyai tingkat kompresi dengan perbandingan 1:8, yaitu 1 kanal sistem digital dapat digunakan untuk membawa 8 kanal siaran video HD [2].

Berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2019 Tentang Rencana Induk Frekuensi Radio Untuk Keperluan Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital Terestrial Pada Pita Frekuensi Radio *Ultra High Frequency* DVB-T2 di Indonesia menggunakan modulasi 64 QAM, FEC *coderate* 4/5, *guard interval* 1/16 serta menggunakan SFN (*Single Frequency Network*). Jaringan SFN memungkinkan sebuah stasiun TV dapat memiliki pemancar dengan satu frekuensi yang dapat tersebar pada cakupan area layanan yang luas dan dapat digunakan oleh banyak *user* dalam satu waktu. Jaringan SFN pada DVB-T2 dipancarkan oleh stasiun relay yang ada disetiap wilayah masing-masing [3].

Stasiun Relay menerima siaran dari satelit, kemudian memancarkannya ke stasiun swasta nasional yang memiliki perangkat untuk mengirim siaran ke satelit. Siaran tersebut dipancarkan balik oleh satelit ke bumi, memperluas cakupannya secara luas. Sinyal yang dipancarkan oleh satelit ini kemudian diterima oleh perangkat yang disebut *Television Receive Only* (TVRO) di stasiun relay. Dari TVRO ini kemudian akan dihasilkan sinyal audio dan video. Selanjutnya sinyal audio video ini dimasukkan ke pemancar TV dan kemudian dipancarkan ke seluruh wilayah jangkauannya sehingga sinyal yang dipancarkan itu dapat diterima oleh pesawat penerima TV biasa. Stasiun Relay MNGgroup Tegal yang terdapat 4 layanan televisi publik yaitu GTV, MNCTV, RCTI dan Inews. Berdasarkan Peraturan Menteri KOMINFO Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penyiaran, Stasiun Relay MNGgroup Tegal memiliki cakupan area (*coverage area*) wilayah Jawa Tengah 3 yaitu daerah Kabupaten Tegal, Kota Tegal, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan dan Kota Pekalongan. Wilayah layanan Jawa Tengah 3 memiliki daerah yang terdiri dari pesisir pantai utara pulau jawa hingga perbukitan didaerah selatan dengan luas wilayah mencapai 2915,17 Km². Dengan wilayah yang luas, perlu adanya sistem pemancar yang dapat mencakup area jawa tengah 3 dengan baik. Cakupan area (*coverage area*) merupakan daerah yang bisa dicapai oleh perangkat pemancar, di mana sinyal yang diperoleh di daerah tersebut masih bisa diterima dengan baik tanpa gangguan interferensi dari pemancar lainnya [4].

Stasiun Relay MNCgroup Tegal melakukan siaran secara *simulcast*, yaitu menggunakan dua sistem penyiaran analog dan DVB-T2. *Power* yang digunakan untuk siaran DVB-T2 adalah 2,3 KiloWatt. Salah satu faktor krusial dalam menentukan kualitas penerimaan siaran televisi adalah *field strength* atau kekuatan medan, yang merujuk pada kekuatan sinyal yang diterima oleh TV *receiver* di suatu lokasi. Kualitas penerimaan ini memengaruhi keberhasilan pengiriman informasi, memastikan informasi yang dikirim dapat diterima secara jelas. Semakin tinggi *fieldstrength*, semakin baik kualitas gambar yang diterima, sementara jika *fieldstrength* di bawah batas minimum, gambar tidak akan diterima. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan [5] tentang penyiaran DVB-T2 menunjukkan bahwa semakin jauh lokasi pengukuran dari pemancar, *fieldstrength* yang diterima

akan semakin rendah. Penurunan kekuatan medan pada suatu lokasi bisa disebabkan oleh perangkat pemancar itu sendiri dan interferensi dari stasiun pemancar lain yang mengurangi kualitas penerimaan.

Aturan standar suatu pemancar DVBT-T2 serta batasan-batasan wilayah cakupan area (*coverage area*) harus sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2019 membahas Rencana Induk Frekuensi Radio untuk Penyelenggaraan Televisi Siaran Digital Terrestrial di Pita Frekuensi Radio *Ultra High Frequency* (UHF) yaitu minimal nilai kuat medan (*field strength*) adalah 47,4 dB μ V/m. Dengan minimal nilai *fieldstrength* tersebut akan menghasilkan siaran DVB-T2 kualitas gambar dan suara berhasil disampaikan dengan baik [3].

Dari latar belakang masalah tersebut maka perlu dibuat penelitian dengan judul “**ANALISIS CAKUPAN AREA PENYIARAN DVB-T2 2,3 KW STUDI KASUS STASIUN RELAY MNCGROUP TEGAL**”. Dengan adanya penelitian ini yang berfokus pada kuat medan (*fieldstrength*) dapat digunakan sebagai evaluasi kualitas penerimaan siaran televisi DVB-T2 di cakupan area MNCgroup Tegal agar sesuai dengan Peraturan Menteri KOMINFO Nomor 6 Tahun 2019. Dalam analisa ini digunakan model propagasi ITU - R 1546.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Apakah cakupan area pemancar stasiun relay MNCgroup Tegal sesuai standar dan target dari Peraturan Menteri KOMINFO No. 6 Tahun 2019?
- 2) Bagaimana kualitas kuat medan yang diterima oleh penerima yang berada dalam *coverage area* pemancar stasiun relay MNCgroup Tegal?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Pengukuran kuat medan hanya dilakukan pada cakupan area pemancar stasiun relay MNCgroup Tegal.
- 2) Perhitungan kuat medan yang dihasilkan dengan *power* 2,3 KILOWATT dari pemancar stasiun relay MNCgroup Tegal.
- 3) Pengukuran hanya dilakukan pada beberapa titik sebagai titik uji.

- 4) Pengukuran dilakukan pada daerah yang menggunakan antena penerima jenis yagi.
- 5) Tidak membahas *image processing*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui dan mengevaluasi cakupan area pemancar DVB-T2 Stasiun Relay MNCgroup Tegal.
- 2) Mengetahui dan mengevaluasi besar kuat medan disekitar *coverage area* Stasiun Relay MNCgroup Tegal.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan data dan informasi terperinci tentang pengukuran kekuatan medan sinyal yang diterima dari stasiun pemancar MNCgroup Tegal. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi kebutuhan peningkatan kinerja pemancar stasiun tersebut dengan membandingkan kondisi lapangan yang sebenarnya dengan nilai teoritis dan hasil simulasi dari kuat medan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan serta acuan untuk penelitian lanjutan yang berkaitan dengan kekuatan medan stasiun pemancar televisi.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian:

1. BAB 1: PENDAHULUAN

Bab 1 merupakan pendahuluan yang memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, manfaat penelitian serta tujuan penelitian.

2. BAB 2: DASAR TEORI

Bab 2 membahas terkait penyiaran televisi digital, antenna, sistem kerja pemancar televisi, kuat medan, propagasi gelombang radio serta teori lain yang mendukung pengerjaan penulisan ini. Pada bagian ini pula memuat kajian pustaka penelitian sebelumnya yang dapat mendukung penulisan ini.

3. BAB 3: METODE PENELITIAN

Bab 3 membahas terkait penelitian meliputi: parameter penelitian, pemodelan sistem, dan teknik analisa data.

4. **BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab 4 ini membahas terkait analisa dari hasil pengujian yang sudah dilakukan yaitu secara teori, simulasi serta pengukuran secara langsung.

5. **BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab 5 ini membahas terkait kesimpulan dari hasil penelitian beserta dengan saran berupa masukan untuk dikembangkan lagi pada penelitian selanjutnya.