

ANALISA TEKNIS PENETAPAN KANAL FREKUENSI RADIO UNTUK LEMBAGA PENYIARAN RADIO KOMUNITAS WILAYAH KABUPATEN BATANG

Ari Endang Jayati, Wahyu Minarti, Sri Heranurweni

Teknik Elektro, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia
e-mail: ariendang@usm.ac.id, w.minarti@yahoo.com, heranur@usm.ac.id

Diterima: 1 Desember 2020 – Direvisi: 31 Desember 2020 – Disetujui: 25 Januari 2021

ABSTRACT

The radio frequency spectrum constitutes a limited and strategic natural resource with high economic value, so it must be managed effectively and efficiently to obtain optimal benefits by observing national and international legal principles. Radio Community Broadcasting Institution uses limited frequency allocation in three channels, namely, in the frequency channels 202 (107.7 MHz), 203 (107.8 MHz), and 204 (107.9 MHz), with limited transmit power and area coverage. The problem in this research is the frequency overlap with other community radios in an area. The issue raised is whether it is possible to establish a new community radio in the Batang Regency area by paying attention to existing radios that have licenses in districts/cities that are in the area directly adjacent to Batang Regency by considering the limited allocation of radio frequency channels community, without the occurrence of radio frequency interference with other community radios. The purpose of this research is to solve these problems. It is necessary to have a policy in determining radio frequency users to get good quality radio broadcast reception. The method used is to analyze the frequency determination technique based on the interference analysis on other community broadcasters. By using the Radio Mobile Software for frequency repetition simulation, in this research, the results show that Batang FM Community Radio does not allow to get frequency channels for community radio operations. After all, it interferes with the Service Area of Soneta FM Radio in Pekalongan City because it does not meet the requirements for determining the frequency channel = $E_u > N_F$, namely the Nuisance Field (NF) value of 109.7 dB is greater than the Minimum Usable Field strength (E_u) of 66 dB. In comparison, Limpung FM Radio gets radio frequency on channel 203 (frequency 107.8 MHz) because it meets the requirements for determining the frequency channel = $E_u > N_F$, namely the Minimum Usable Field strength (E_u) 66 dB greater than the Nuisance Field (NF) of 55.7 dB.

Keywords: *community radio broadcasting institution, reuse frequency, mobile radio software.*

ABSTRAK

Spektrum frekuensi radio merupakan sumber daya alam terbatas dan strategis serta mempunyai nilai ekonomis tinggi sehingga harus dikelola secara efektif dan efisien guna memperoleh manfaat yang optimal dengan memperhatikan kaidah hukum nasional maupun internasional. Lembaga Penyiaran Komunitas Radio dalam penyiarannya menggunakan alokasi frekuensi terbatas pada tiga kanal yaitu di kanal frekuensi 202 (107.7 MHz), 203 (107.8 MHz), dan 204 (107.9 MHz), dengan daya pancar dan jangkauan wilayah yang terbatas. Permasalahan yang diangkat adalah apakah dimungkinkan untuk mendirikan radio komunitas baru di wilayah Kabupaten Batang dengan memperhatikan radio-radio eksisting yang telah memiliki izin di kabupaten / kota yang berada di wilayah yang berbatasan langsung dengan kabupaten Batang dengan mempertimbangkan keterbatasan alokasi kanal frekuensi radio komunitas, tanpa terjadinya interferensi frekuensi radio dengan sesama radio komunitas lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan adanya kebijakan dalam penetapan pengguna frekuensi radio demi mendapatkan kualitas penerimaan pancaran siaran radio yang baik. Metode yang dilakukan adalah dengan menganalisa teknis penetapan frekuensi berdasarkan analisa interferensi terhadap lembaga penyiaran komunitas lainnya. Dengan menggunakan Radio Mobile Software untuk simulasi pengulangan frekuensi, dalam penelitian ini didapat hasil bahwa Radio Komunitas Batang FM tidak memungkinkan untuk mendapatkan kanal frekuensi untuk penyelenggaraan radio komunitas dikarenakan menginterferensi Service Area dari Radio Soneta FM di Kota Pekalongan karena tidak memenuhi syarat penetapan kanal frekuensi = $E_u > N_F$ yaitu nilai Nuisance Field (NF) 109,7 dB lebih besar dibandingkan dengan Minimum Usable Fieldstrength (E_u) sebesar 66 dB. Sedangkan Radio Limpung FM memungkinkan untuk

mendapatkan frekuensi radio di kanal 203 (frekuensi 107,8 MHz) karena memenuhi syarat penetapan kanal frekuensi = $E_u > N_F$ yaitu Minimum Usable Fieldstrength (E_u) 66 dB lebih besar dibandingkan dengan Nuisance Field (N_F) sebesar 55,7 dB.

Kata Kunci: Lembaga Penyiaran Radio Komunitas, pengulangan frekuensi (*reuse frequency*), Radio Mobile Software.

I. PENDAHULUAN

SPEKTRUM frekuensi radio merupakan sumber daya alam terbatas dan strategis serta mempunyai nilai ekonomis tinggi sehingga harus dikelola secara efektif dan efisien guna memperoleh manfaat yang optimal dengan memperhatikan kaidah hukum nasional maupun internasional. Di Indonesia, kebijakan penggunaan atau pemanfaatan spektrum frekuensi radio telah diatur dalam Undang-Undang No. 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi, dimana pada pasal 33 menyatakan bahwa penggunaan spektrum frekuensi radio wajib mendapatkan izin Pemerintah dan penggunaannya harus sesuai peruntukannya dan tidak saling mengganggu [1-3].

Demikian halnya penggunaan spektrum frekuensi radio untuk Lembaga Penyiaran Radio Komunitas, yaitu stasiun radio yang dimiliki, dikelola, diperuntukan, diinisiatifkan dan didirikan oleh komunitas tertentu untuk melayani kepentingan komunitasnya, dimana saat ini perkembangan radio komunitas sangat pesat di masyarakat, seiring banyaknya komunitas yang berusaha membentuk suatu media untuk kepentingan komunitas mereka, baik komunitas sosial, komunitas pendidikan maupun komunitas agama. Dalam Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No. 13 tahun 2010 tentang Perubahan Kedua atas Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 15 tahun 2003 tentang Rencana Induk (*Master Plan*) Frekuensi Radio Penyelenggaraan Telekomunikasi Khusus untuk Keperluan Radio Siaran FM (*Frequency Modulation*) dialokasikan 3 (tiga) kanal frekuensi radio untuk radio komunitas yaitu kanal 202 (107.7 MHz), 203 (107.8 MHz) dan 204 (107.9 MHz) dan dapat dilakukan pengulangan (*reuse*) di tempat lain [3-11].

Dengan pemberlakuan ketentuan-ketentuan yang telah tertuang di dalam Keputusan Menteri tersebut diatas, disadari bahwa radio komunitas dalam perkembangannya memiliki keterbatasan alokasi frekuensi yang tersedia, sehingga sangat perlu adanya kebijakan dalam penetapan pengguna frekuensi radio komunitas disuatu daerah untuk menghindari terjadinya tumpang tindih frekuensi dengan radio komunitas lainnya. Dan demi mendapatkan kualitas penerimaan pancaran siaran radio yang baik, maka perlu dilakukan analisa teknis penetapan frekuensi berdasarkan lokasi stasiun pemancar, data teknis perangkat stasiun pemancar radio, tinggi antena, dan analisa interferensi terhadap lembaga penyiaran komunitas lainnya [12].

Analisa teknis penetapan suatu frekuensi radio untuk lembaga penyiaran radio komunitas berdasarkan oleh beberapa faktor, antara lain lokasi stasiun pemancar radio komunitas baru (jarak, ketinggian lokasi), data teknis perangkat stasiun pemancar, tinggi antenna dan analisa interferensi terhadap lembaga penyiaran komunitas yang sudah eksisting (*Protection Ratio, Nuisance Field*) [13].

Permasalahan yang diangkat dalam analisa penetapan kanal frekuensi radio komunitas adalah apakah dimungkinkan untuk mendirikan radio komunitas baru di wilayah Kabupaten Batang dengan memperhatikan radio-radio eksisting yang telah memiliki izin di kabupaten / kota yang berada di wilayah yang berbatasan langsung dengan kabupaten Batang, yaitu antara lain di Kabupaten Kendal, Kab / Kota Pekalongan, Kabupaten Banjarnegara, dan Kabupaten Wonosobo, dengan mempertimbangkan keterbatasan alokasi kanal frekuensi radio komunitas, tanpa terjadinya interferensi frekuensi radio dengan sesama radio komunitas lainnya

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan tumpang tindih frekuensi dengan radio komunitas lainnya pada suatu daerah. maka diperlukan adanya kebijakan dalam penetapan pengguna frekuensi radio demi mendapatkan kualitas penerimaan pancaran siaran radio yang baik.

Metode yang dilakukan adalah dengan menganalisa teknis penetapan frekuensi berdasarkan analisa interferensi terhadap lembaga penyiaran komunitas lainnya. Dengan menggunakan Radio Mobile Software, dapat dilakukan simulasi pengulangan frekuensi (*reuse frequency*) pada kanal 202, 203, dan 204 dengan memperhatikan rasio proteksi antar stasiun radio yang diharapkan simulasi ini dapat membantu memberikan analisa dalam menetapkan frekuensi radio komunitas di suatu daerah dengan

TABEL 1
 PROTECTION RATIO DENGAN FREKUENSI DEVIASI ± 75 KHz [8]

Carrier frequency spacing (KHz)	Protection Ratio (dB)			
	Monophonic		Stereophonic	
	Steady Interference	Trophosperic interference	Steady interference	Trophosperic interference
0	36.0	28.0	45.0	37.0
100	12.0	12.0	33.0	25.0
200	6.0	6.0	7.0	7.0
300	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0
400	-20.0	-20.0	-20.0	-7.0

mempertimbangkan kualitas pancaran siaran radio. Kontribusi dan keterbaruan dari penelitian ini adalah menganalisa teknis penetapan frekuensi berdasarkan analisa interferensi terhadap lembaga penyiaran komunitas di wilayah Kabupaten Batang. Penelitian tentang analisa kualitas layanan perizinan frekuensi radio siaran masih sedikit [14,15]. Penelitian tentang analisa, simulasi dan evaluasi timbulnya gangguan untuk di rekomendasikan timbulnya *Adjacent Channel* dalam *service* area yang sama berdasarkan pengukuran lapangan yang akan dibandingkan dengan pengukuran secara Teori secara Spektral dan Spatial juga telah dilakukan [16]. Tetapi parameter yang diukur adalah link budget dan *Signal to Interference and Noise Ratio* (SINR). Penelitian tentang analisis tujuan negara dalam mengatur frekuensi radio komunitas dilihat dari peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan radio komunitas dan untuk menemukan problema yang ditemui dan solusi yang diberikan oleh Negara telah dilakukan dalam pengaturan radio komunitas [17]. Tetapi, penelitian ini berdasarkan sudut pandang ilmu hukum.

II. METODE PENELITIAN

A. Lembaga Penyiaran Radio Komunitas

Menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 32 Th. 2002 tentang Penyiaran, definisi Lembaga Penyiaran Komunitas merupakan lembaga penyiaran yang berbentuk badan hukum Indonesia, didirikan oleh komunitas tertentu, bersifat independen, dan tidak komersial, dengan daya pancar rendah, luas jangkauan wilayah terbatas, serta untuk melayani kepentingan komunitasnya [18].

Dalam Keputusan Menteri Perhubungan No. 15 Th. 2003 tentang Rencana Induk (*Master Plan*) Frekuensi Radio Penyelenggaraan Telekomunikasi Khusus untuk Keperluan Radio Siaran FM (*Frequency Modulation*) dijelaskan bahwa kanal frekuensi yang ditetapkan Pemerintah untuk radio penyiaran radio komunitas adalah kanal 202 (107,7 MHz), kanal 203 (107,8 MHz), kanal 204 (107,9 MHz) [5].

B. Rasio Proteksi (*Protection Ratio*)

Protection Ratio adalah selisih kuat medan minimum antara dua pancaran (yang diinginkan dan yang tidak diinginkan) pada suatu titik batas sehingga tidak terjadi interferensi satu dengan yang lainnya. Nilai *protection ratio* merupakan nilai yang harus dipenuhi sehingga dapat memberikan kualitas layanan yang baik [16,17].

Dalam perencanaan FM, *protection ratio* merupakan salah satu *factor* yang sangat penting. *Protection ratio* dihitung dari selisih dalam bentuk dB dari *fieldstrength* di lokasi penerima dari pemancar yang diinginkan dikurangi dengan *fieldstrength* di lokasi penerima dari pemancar yang mengganggu. Nilai frekuensi *ratio* dengan frekuensi deviasi ± 75 KHz ditunjukkan pada Tabel 1.

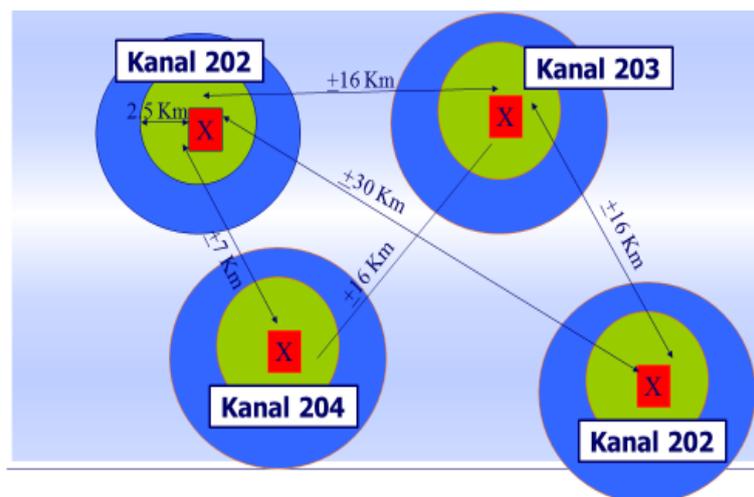
C. Kuat Medan (*Fieldstrength*)

Fieldstrength (E) atau yang disebut juga *field intensity* secara umum mempunyai pengertian sebagai kuat medan dari suatu gelombang elektrik, magnetic atau elektromagnetik di suatu titik tertentu. Secara khusus, *fieldstrength* dapat diartikan sebagai kuat medan yang diterima oleh antenna *receiver* dari energi radiasi elektromagnetik yang dipancarkan oleh pemancar radio pada suatu frekuensi tertentu.

Pemerintah dalam Keputusan Menteri Perhubungan No. 15 Th. 2003 menetapkan bahwa kuat medan (*fieldstrength*) pada daerah terluar wilayah layanan suatu stasiun radio siaran dibatasi maksimum 66 dB μ V/meter [5].

D. Effective Radiated Power (ERP)

Effective Radiated Power (ERP) merupakan daya radiasi efektif yang dikeluarkan oleh antenna pada saat sinyal informasi dipancarkan dan digunakan untuk melihat daya kerja sebuah sistem



Gambar 1. Pola *frequency reuse* pada kanal radio komunitas [13,14]

pemancaran. Stasiun radio komunitas digolongkan dalam Kelas D dengan ERP (*effective radiated power*) maksimum 50 Watt, dengan wilayah layanan maksimum 2,5 km dari lokasi stasiun pemancar [19-20].

E. Nuisance Field

Nuisance Field adalah kuat medan pemancar dari pemancar penginterferensi ditambah nilai *Protection Ratio* sesuai dengan spasi kanal. *Nuisance Field* terjadi akibat pengaruh pemancar lain yang menginterferensi *fieldstrength* pemancar yang diinginkan.

Nuisance Field dihitung menggunakan Persamaan 1 [20].

$$NF = E + PR \quad (1)$$

dimana *NF* adalah *Nuisance Field*, *PR* adalah *Protection Ratio* yang dibutuhkan tergantung dari selisih kanal frekuensi dan *E* adalah *Fieldstrength* pesawat penerima dilokasi tertentu

Suatu aplikasi stasiun pemancar baru di lokasi tertentu dapat ditetapkan frekuensinya jika memenuhi persyaratan sebagaimana Persamaan 2.

$$Eu \geq NF \quad (2)$$

dimana *Eu* (*Minimum Usable Fieldstrength*) adalah 66 dBuV/m.

F. Service Area dan Coverage Area

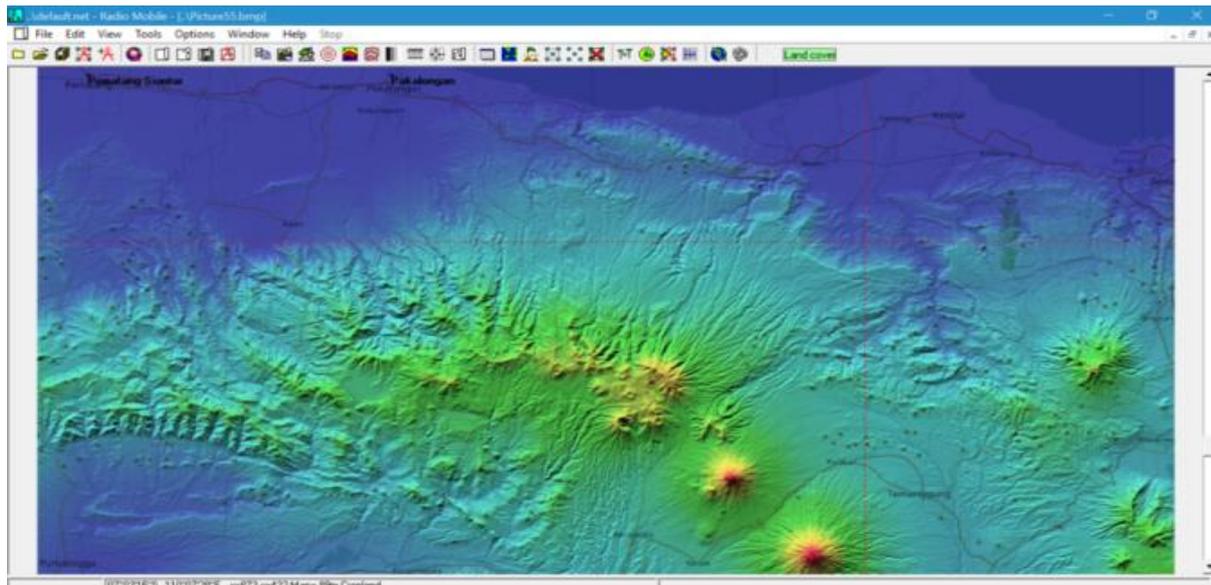
Service area adalah suatu wilayah layanan pemancar tertentu dimana di dalam wilayah tersebut dijamin sinyal frekuensi dapat diterima dengan baik. *Coverage area* adalah suatu wilayah jangkauan dari suatu pemancar sejauh mana sinyalnya dapat diterima dengan baik, tanpa memperhatikan pengaruh interferensi stasiun pemancar lainnya. *Coverage area* adalah wilayah dimana masih diperbolehkan adanya *nuisance field* akibat pemancar lain [19-20].

G. Pengulangan Frekuensi (*Frequency Reuse*)

Pengulangan Frekuensi (*Frequency reuse*) pada kanal radio komunitas ditunjukkan Gambar 1 adalah pemakaian kembali kanal frekuensi yang sama pada lokasi yang berbeda. *Frequency reuse* dilakukan untuk meningkatkan efisiensi alokasi frekuensi yang terbatas [19-20].

H. Software Radio Mobile

Software Radio Mobile adalah merupakan salah satu aplikasi simulator propagasi yang disediakan gratis (*free software license*) yang dibuat dan dikembangkan oleh seorang ahli telekomunikasi dari Kanada bernama Roger Coude. *Radio Mobile* dilengkapi dengan peta digital dan *Geographical Information System* (GIS) sehingga memungkinkan untuk melihat kontur tanah yang sesungguhnya, dan



Gambar 2 Peta digital Kabupaten Batang dan sekitarnya

dilengkapi *Space Shuttle Radar Terrain Mapping Mission* (SRTM) yang merupakan sebuah aplikasi yang berfungsi untuk mendapatkan peta digital dengan ketinggiannya [20].

I. Pengumpulan Data Radio Komunitas Eksisting dan Radio Baru

Gambar 2 menunjukkan peta digital Kabupaten Batang. Berdasarkan database Sistem Informasi Manajemen Spektrum (SIMS) Ditjen SDPPI Kementerian Kominfo wilayah Jawa Tengah bulan November 2016 diperoleh 3 data radio komunitas eksisting yang berada di sekitar wilayah Kabupaten Batang, di Kab. Kendal, Kota Pekalongan dan Kab. Wonosobo yaitu sebagai berikut :

1) Lembaga Penyiaran Radio Komunitas Swara Pusaka FM (PUSAKA FM) frekuensi 107,7 MHz

- Alamat Pemancar :Jl. Pasar No. 36, Kel. Sukorejo, Kec. Sukorejo, Kab. Kendal
- Koordinat: 7° 5' 26.91" LS 110° 2' 56,45" BT

2) Perkumpulan Penyiaran Komunitas Radio Soneta FM (SONETA FM), frekuensi 107,9 MHz

- Alamat Pemancar : Jl. Simbang Wetan, Kel. Simbang Wetan, Kota Pekalongan
- Koordinat : 6° 55' 22.4" LS 109° 39' 50,1" BT

3) Radio Komunitas Peduli Lingkungan Hidup JCC FM, frekuensi 107,7 MHz.

- Alamat Pemancar Jl. Bhayangkara No. 2 Kel. Wonosobo Barat, Kec. Wonosobo, Kab. Wonosobo
- Koordinat : 7° 21' 8.5" LS 109° 53' 9.96" BT

Data radio komunitas baru yang akan didirikan dan dilakukan analisa di Kabupaten Batang adalah sebagai berikut.

1) Radio Limpung FM

- Alamat Pemancar Jl.Mawar,Sidomulyo,Batang
- Koordinat : 7° 01' 06.4 " LS 109° 54' 24.3" BT

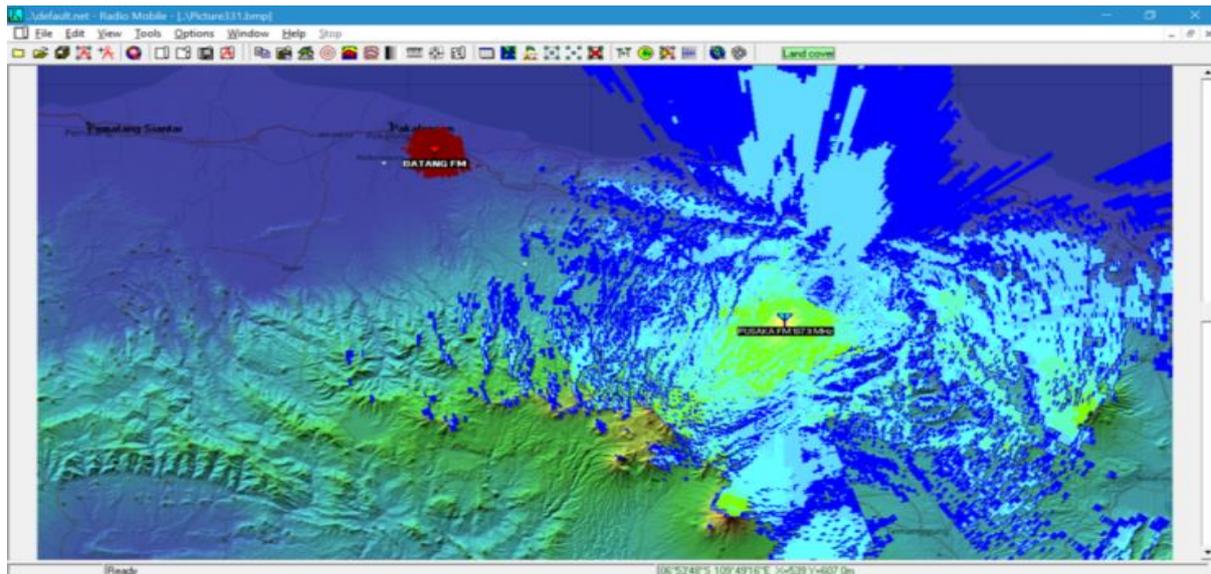
2) Radio Batang FM

- Alamat Pemancar Jl. Mataram, Kalipucang Wetan, Batang
- Koordinat : 6° 54' 42.6" LS 109° 42' 48.4" BT

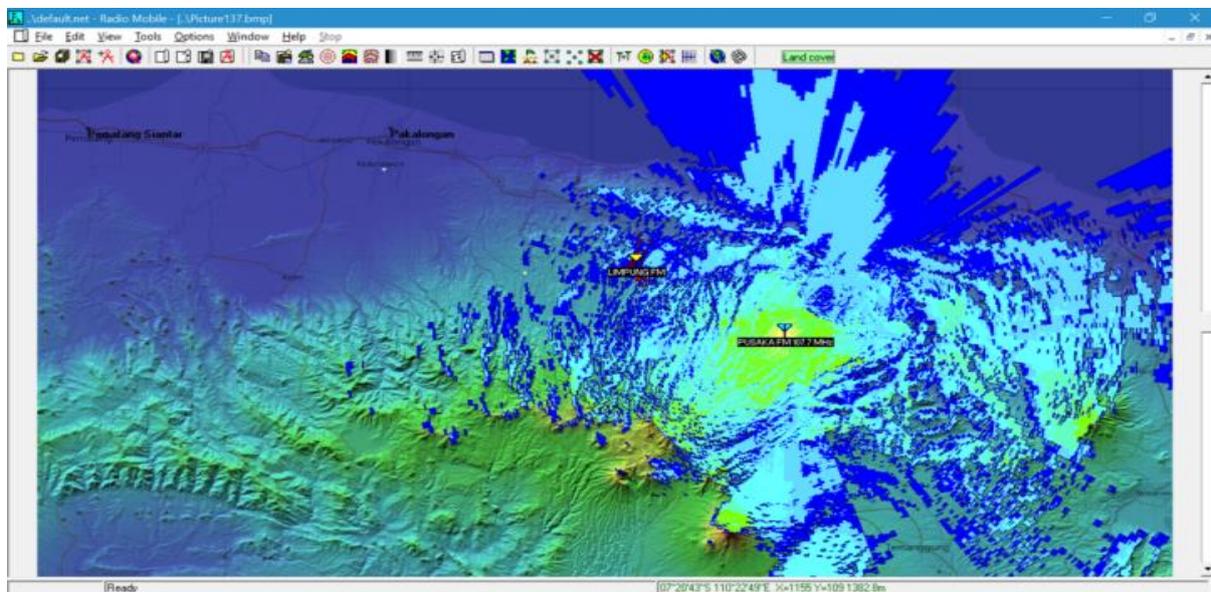
J. Simulasi Pancaran dengan Radio Mobile

Simulasi dilakukan terhadap 2 radio, yaitu radio komunitas baru dengan radio komunitas eksisting. Untuk mengetahui pola pengulangan frekuensi pada kanal 202, 203, dan 204 apakah bisa *co-channel*, *adjacent-1* maupun *adjacent-2*. Pada simulasi pancaran radio komunitas ini, akan dianalisa apakah pancaran *coverage area* satu radio *overlap* dengan pancaran *service area* radio lainnya dengan skenario berikut :

- *Coverage area* Radio Komunitas Batang FM dengan *service area radio eksisting* (Radio Pusaka FM, Radio Soneta FM, Radio JCC FM) ;



Gambar 3 Simulasi *co-channel* Radio Pusaka FM terhadap Radio Batang FM



Gambar 4 Simulasi *co-channel* Radio Pusaka FM terhadap Radio Limpung FM

- *Service area* Radio Komunitas Batang FM dengan *coverage area* radio eksisting (Radio Pusaka FM, Radio Soneta FM, Radio JCC FM) ;
- *Coverage area* Radio Komunitas Limpung FM dengan *service area* radio eksisting (Radio Pusaka FM, Radio Soneta FM, Radio JCC FM) ;
- *Service area* Radio Komunitas Batang FM dengan *coverage area* radio eksisting (Radio Pusaka FM, Radio Soneta FM, Radio JCC FM)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Simulasi Pancaran Radio

Simulasi dilakukan berdasarkan skenario simulasi yang telah dibuat dengan menggunakan *software Radio Mobile*. Simulasi Pancaran Radio Batang FM ditunjukkan Gambar 3. Tidak ada perpotongan (*not overlap*) dari *Coverage Area* Radio Pusaka FM dengan *fieldstrength* 21 dB μ V/m (*steady*) terhadap *Service Area* Radio Batang FM dengan *fieldstrength* 66 dB μ V/m. Simulasi Pancaran Radio Limpung FM ditunjukkan Gambar 4.

B. Hasil Analisa Simulasi Pancaran Radio

Hasil Analisa Simulasi Pancaran *Coverage Area* Radio Batang FM terhadap *Service Area* Radio

TABEL 2
HASIL ANALISA SIMULASI PANCARAN COVERAGE AREA RADIO BATANG FM TERHADAP SERVICE AREA RADIO EKSISTING

		Radio Pusaka FM (107,9 MHz)	Radio Soneta FM (107,7 MHz)	Radio JCC FM (107,7 MHz)
Radio Batang FM	<i>Co-Channel</i>	<i>Not Overlap (107,9 MHz)</i>	<i>Overlap (107,7 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,7 MHz)</i>
	<i>Adjacent-1</i>	<i>Not Overlap (107,8 MHz)</i>	<i>Overlap (107,8 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,8 MHz)</i>
	<i>Adjacent-2</i>	<i>Not Overlap (107,7 MHz)</i>	<i>Overlap (107,9 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,9 MHz)</i>

TABEL 3
HASIL ANALISA SIMULASI PANCARAN COVERAGE AREA RADIO EKSISTING TERHADAP SERVICE AREA RADIO BATANG FM

		Radio Pusaka FM (107,9 MHz)	Radio Soneta FM (107,7 MHz)	Radio JCC FM (107,7 MHz)
Radio Batang FM	<i>Co-Channel</i>	<i>Not Overlap (107,9 MHz)</i>	<i>Overlap (107,7 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,7 MHz)</i>
	<i>Adjacent-1</i>	<i>Not Overlap (107,8 MHz)</i>	<i>Overlap (107,8 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,8 MHz)</i>
	<i>Adjacent-2</i>	<i>Not Overlap (107,7 MHz)</i>	<i>Overlap (107,9 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,9 MHz)</i>

TABEL 4
HASIL ANALISA SIMULASI PANCARAN COVERAGE AREA RADIO LIMPUNG FM TERHADAP SERVICE AREA RADIO EKSISTING

		Radio Pusaka FM (107,9 MHz)	Radio Soneta FM (107,7 MHz)	Radio JCC FM (107,7 MHz)
Radio Limpung FM	<i>Co-Channel</i>	<i>Overlap (107,9 MHz)</i>	<i>Overlap (107,7 MHz)</i>	<i>Not Overlap</i>
	<i>Adjacent-1</i>	<i>Not Overlap (107,8 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,8 MHz)</i>	<i>Not Overlap</i>
	<i>Adjacent-2</i>	<i>Not Overlap (107,7 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,9 MHz)</i>	<i>Not Overlap</i>

TABEL 5
HASIL ANALISA SIMULASI PANCARAN SERVICE AREA RADIO LIMPUNG FM TERHADAP COVERAGE AREA RADIO EKSISTING

		Radio Pusaka FM (107,9 MHz)	Radio Soneta FM (107,7 MHz)	Radio JCC FM (107,7 MHz)
Radio Limpung FM	<i>Co-Channel</i>	<i>Overlap (107,9 MHz)</i>	<i>Overlap (107,7 MHz)</i>	<i>Not Overlap</i>
	<i>Adjacent-1</i>	<i>Not Overlap (107,8 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,8 MHz)</i>	<i>Not Overlap</i>
	<i>Adjacent-2</i>	<i>Not Overlap (107,7 MHz)</i>	<i>Not Overlap (107,9 MHz)</i>	<i>Not Overlap</i>

eksisting ditunjukkan Tabel 2. Radio eksisting ada 3 buah yaitu Radio Pusaka FM, Radio Soneta FM dan Radio JCC FM. Ada 3 kanal yang dianalisa yaitu *co-channel*, *adjacent-1* dan *adjacent-2*. Hasil Analisa simulasi pancaran *Coverage Area* Radio Eksisting terhadap *Service Area* Radio Batang FM ditunjukkan Tabel 3. Syarat penetapan kanal frekuensi adalah $E_u > N_F$, tidak dapat terpenuhi dikarenakan pada simulasi antara Radio Batang FM dengan Radio Soneta FM, nilai *Nuisance Field* (NF) yaitu 109,7 dB (yang berasal dari penjumlahan nilai E sebesar 64,7 dB dengan PR sebesar 45 dB) lebih besar dibandingkan dengan *Minimum Usable Fieldstrength* (E_u) yaitu 66 dB. Berdasarkan hasil analisa simulasi pancaran yang telah dijabarkan diatas, diperoleh hasil bahwa Radio Komunitas Batang FM tidak memungkinkan untuk berdiri atau mendapatkan kanal frekuensi radio, dikarenakan pancaran Radio Batang FM menginterferensi Radio Soneta FM, dan sebaliknya.

Hasil Analisa Simulasi Pancaran *coverage area* Radio Limpung FM terhadap *service area* Radio Eksisting ditunjukkan Tabel 4. Hasil Analisa Simulasi Pancaran *service area* Radio Limpung FM terhadap *coverage area* Radio Eksisting ditunjukkan Tabel 5. Syarat penetapan kanal frekuensi = $E_u > N_F$, dapat terpenuhi pada simulasi antara Radio Batang FM dengan 3 Radio Komunitas eksisting, dimana nilai *Minimum Usable Fieldstrength* (E_u) yaitu 66 dB lebih besar dibandingkan dengan *Nuisance Field* (NF) yaitu 55,7 dB.

Berdasarkan hasil analisa simulasi pancaran yang telah dijabarkan diatas, diperoleh hasil bahwa Radio Komunitas Limpung FM memungkinkan untuk berdiri pada kanal 203 (107,8 MHz) dikarenakan pada kanal tersebut tidak terjadi *overlap* atau interferensi dengan 3 radio komunitas yang telah eksisting.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil simulasi pancaran yang telah dilakukan terhadap Radio Komunitas Batang FM yang beralamat di Jl. Mataram, Kalipucang Wetan, Batang dengan 3 (tiga) radio komunitas eksisting yang berada di Kota Pekalongan, Kab. Kendal dan Kab Wonosobo diperoleh hasil bahwa Radio Batang FM tidak memungkinkan untuk mendapatkan kanal frekuensi untuk penyelenggaraan radio komunitas, dikarenakan pancaran Radio Batang FM menginterferensi wilayah layanan (*Service Area*) dari Radio Soneta FM yang berada di Kota Pekalongan. Lebih tingginya *Nuisance Field* (NF) dibanding dengan kuat medan minimum (*Minimum Usable Fieldstrength*) mengakibatkan terjadinya *overlap*, selain itu

faktor jarak juga berpengaruh, dimana jarak antara kedua radio tersebut terlalu dekat, yakni 5,6 km. Hasil analisa simulasi Radio Limpung FM yang beralamat Jl. Mawar, Sidomulyo, Batang terhadap 3 (tiga) radio komunitas eksisting disekitarnya memungkinkan untuk mendapatkan frekuensi radio di kanal 203 (frekuensi 107,8 MHz). Analisa penetapan frekuensi radio ini hanya untuk memberikan gambaran dan menjadi pedoman apakah suatu radio komunitas dapat berdiri di suatu wilayah Batang, namun untuk kewenangan penetapan frekuensi sepenuhnya tetap berada di bawah Kementerian Komunikasi dan Informatika RI.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Presiden Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 1999 tentang Hak Asasi Manusia, Jakarta, 1999.
- [2] D. Setiawan, *Alokasi Frekuensi Kebijakan dan Perencanaan Spektrum Indonesia*, Jakarta, 2010.
- [3] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2000 Tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio Dan Orbit Satelit, 2000.
- [4] Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi, Kebijakan Pengaturan Frekuensi Lembaga Penyiaran Komunitas, Jakarta, 2010.
- [5] Menteri Perhubungan, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tahun 2003 Tentang Rencana Induk (*Master Plan*) Frekuensi Radio Penyelenggaraan Telekomunikasi Khusus Untuk Keperluan Radio Siaran FM (*Frequency Modulation*), Jakarta, 2003.
- [6] Menteri Komunikasi dan Informatika, Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 39 Tahun 2012 tentang Tata Cara Pendirian dan Penyelenggaraan Penyiaran Lembaga Penyiaran Komunitas, Jakarta, 2012.
- [7] Presiden Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2005 tentang Penyelenggaraan Penyiaran Lembaga Penyiaran Komunitas, Jakarta, 2005.
- [8] Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia. *Nomor 4 Tahun 2015*. Ketentuan Operasional Dan Tata Cara Perizinan Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio, Jakarta, 2015.
- [9] Kementerian Komunikasi dan Informatika. Dirjen Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika. Data Statistik Tahun 2014.
- [10] Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia. Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2019 Optimalisasi Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio. 2019.
- [11] Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia. Peraturan Menteri Komunikasi Dan Informatika Nomor: 17 /Per/M.Kominfo/9/2005 Tentang Tata Cara Perizinan Dan Ketentuan Operasional Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio, 2005, hal. 1–12.
- [12] E. Makarim, *Kompilasi Hukum Telematika, Grafika Pers, Jakarta*, 2003, hal. 1–94.
- [13] E.N. Savitri, D.M. Wiharta, G. Sukadarmika, “Analisa Ketersediaan Alokasi Kanal Radio Komunitas Di Kota Denpasar”, *Jurnal SPEKTRUM*, Vol. 7, No. 3 September 2020,
- [14] S. Wahyuningsih, Puslitbang Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika. *Analisis Kualitas Layanan Perizinan Spektrum Frekuensi Radio Siaran Dengan Metode Importance Performance Analysis (IPA) Analysis of Quality of Service Radio Broadcast Frequency Spectrum Licensing Methods Importance*. 2013, hal. 235–246.
- [15] T. Mariyati, *Studi Kebijakan Pemanfaatan Frekuensi dalam Keterbatasan Alokasi Frekuensi Radio Komunitas*, Jakarta, 2014.
- [16] D. Prastiwi, H. Wijanto, R. Karyono, “Analisis Pengukuran Interferensi Pengaruh Radio Broadcasting Lembaga Penyiaran Komunitas (LPK) Terhadap Radio Broadcasting Lembaga Penyiaran Swasta (LPS) Studi Kasus Balai Monitoring Bandung”, *e-Proceeding of Engineering*, Vol.4, No.2 Agustus 2017, hal. 1959-1966.
- [17] D. Kridasaksana, M.Junaidi, M.I. Aryaputra, “Tujuan Negara Dalam Mengatur Frekuensi Radio Komunitas Ditinjau dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran (Studi Kasus Di Wilayah Semarang)”, *J. Dinamika Sosbud*, Volume 17 Nomor 2, Desember 2015, hal. 242 – 257.
- [18] Presiden Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran, Jakarta, 2002.
- [19] International Telecommunication Union, “*Planning Standards for Terrestrial FM Sound Broadcasting at VHF – Recommendation ITU-R BS.412-9*”, Geneva, Switzerland, 1998.
- [20] ITU, *ITU Handbook Spectrum Monitoring*, ITU, Geneva, Switzerland, 2002.