

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Setelah dilaksanakannya kegiatan monitoring terhadap frekuensi siaran radio FM di wilayah Jakarta oleh pihak (dalam hal ini para pegawai) Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas I Jakarta mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Pengguna Frekuensi Radio Siaran FM Kelas A

No. Kanal	Nama Radio	Parameter Teknis Pengukuran				Frekuensi Harmonisa		
		Frekuensi (MHz)	Bandwith (KHz)	Level (dBm)	Deviasi (KHz)	H-I	H-II	H-III
1	PT. Radio Antar Nusa Jaya (Hard Rock FM)	87.100	260.798	-65.06	65.00	64.92	73.73	74.28
5	PT. Radio Mustang Utama (Mustang FM)	88.000	288.750	-30.94	75.00	53.82	56.14	53.36
9	PT. Radio Arief Rachman Hakim (Global FM)	88.400	207.840	-23.76	73.50	66.86	71.29	71.83
17	PT. Radio Metro Jaya Perkasa 68H (Power FM)	89.200	228.349	-22.19	71.25	60.92	62.12	60.61
21	PT. Radio Mustika Abadi (I – Radio FM)	89.600	163.706	-81.48	68.75	66.65	73.73	76.81

Tabel 4. 2 Pengguna Frekuensi Radio Siaran FM Kelas A

No. Kanal	Nama Radio	Parameter Teknis Pengukuran				Frekuensi Harmonisa		
		Frekuensi (MHz)	Bandwith (KHz)	Level (dBm)	Deviasi (KHz)	H-I	H-II	H-III
33	PT. Radio Gema Suara Pembangunan (OZ FM)	90.800	236.069	-20.93	75.25	67.00	74.75	75.67
41	PT. Radio Indika Millenia (Indika FM)	91.600	196.091	-16.85	65.00	64.65	65.21	67.64
45	PT. Radio Sonora (Sonora FM)	92.000	286.597	-16.91	73.50	62.77	61.45	61.94
72	PT. Radio Agustina (U FM)	94.700	200.916	-18.12	73.50	76.11	77.43	77.69
76	PT. Radio Kirana Insan Suara (KIS FM)	95.100	258.139	-45.04	97.50	39.36	42.92	51.64
80	PT. Radio Alaikassalam (RAS FM)	95.600	279.909	-10.73	72.50	60.64	73.02	71.6

Tabel 4. 3 Pengguna Frekuensi Radio Siaran FM Kelas A

No. Kanal	Nama Radio	Parameter Teknis Pengukuran				Frekuensi Harmonisa		
		Frekuensi (MHz)	Bandwith (KHz)	Level (dBm)	Deviasi (KHz)	H-I	H-II	H-III
84	PT. Radio Smart Media Utama (Smart FM)	95.900	254.407	-11.31	75.00	65.21	60.38	74.5
88	PT. Radio Pelita Kasih (RPK)	96.300	280.021	-14.69	74.50	61.64	61.64	61.79
92	PT. Radio Swara Rhadana Dunia (HITZ FM)	96.700	253.750	-40.68	72.50	53.79	22.81	56.14
96	PT. Radio Suara Monalisa (RDI)	97.100	239.966	-26.25	66.50	69.56	55.9	68.9
100	PT. Radio Safari Bina Budaya (Motion FM)	97.500	247.203	-13.57	91.25	60.64	57.98	67.52
104	PT. Radio Kayu Manis (Female FM)	97.900	213.717	-37.83	73.5	58.75	42.33	61.2
112	PT. Radio Attahirriyah (GEN FM)	98.700	321.059	-33.28	159.25	61.42	61.81	60.54

Tabel 4. 4 Pengguna Frekuensi Radio Siaran FM Kelas A

No. Kanal	Nama Radio	Parameter Teknis Pengukuran				Frekuensi Harmonisa		
		Frekuensi (MHz)	Bandwith (KHz)	Level (dBm)	Deviasi (KHz)	H-I	H-II	H-III
116	PT. Radio Delta Insani (Delta FM)	99.100	298.827	-29.86	73.50	64.92	66.22	68.86
139	PT. Radio Suara Kejayaan (Trax FM)	101.400	187.591	-85.75	71.25	63.3	74.98	76.1
143	PT. Radio Terik Matahari Bahana Pembangunan (Bahana FM)	101.800	299.364	-32.53	74.00	63.97	64.22	63.49
147	PT. Radio Prambos (Prambos FM)	102.200	258.986	-27.68	71.75	66.64	66.97	67.27
151	PT. Radio Camajaya Surya Nada (Camajaya FM)	102.600	272.178	-28.46	75.00	67.00	63.18	68.08
171	PT. Radio Tri Jaya Shakti (Tri Jaya FM)	104.600	269.391	-24.22	91.00	67.62	55.82	70.88
183	PT. Radio Ramako Djaya Raya (Ramako FM)	105.800	254.900	-33.62	93.75	61.69	38.4	64.56

Tabel 4. 5 Pengguna Frekuensi Radio Siaran FM Kelas B

No. Kanal	Nama Radio	Parameter Teknis Pengukuran				Frekuensi Harmonisa		
		Frekuensi (MHz)	Bandwith (KHz)	Level (dBm)	Deviasi (KHz)	H-I	H-II	H-III
68	PT. Radio Garda Asia Bumi (Women FM)	94.300	310.323	-13.23	120.75	81.33	82.18	83.32
135	PT. Suara Irama Indah (JAK FM)	101.000	267.590	-23.01	117.25	70.73	72.23	70.99
191	PT. Radio Sabda Sohor (V FM)	106.600	193.823	-20.89	68.25	67.16	56.25	76.62

Sesuai dengan table diatas hasil kegiatan monitoring terdapat 29 (dua puluh sembilan) stasiun radio siaran FM yang terukur (aktif). Jumlah tersebut hampir mendekati 100% jumlah stasiun radio siaran FM untuk wilayah Jakarta. Menurut aturan pemerintah wilayah Jakarta masuk dalam kategori daerah istimewa yang diberikan kewenangan dengan izin berdirinya stasiun radio sejumlah 62 (enam dua) akan tetapi pada tahun 2018 total keseluruhan stasiun radio FM Jakarta sebanyak 42 (empat puluh dua) stasiun, dengan kata lain terdapat 13 (tiga belas) stasiun radio FM yang tidak terukur. Menurut hasil dari wawancara penulis dengan pihak balai monitor Jakarta menyatakan "*kemungkinan ketika dilaksanakannya kegiatan monitoring tahunan, ketiga belas stasiun radio siaran FM dalam keadaan tidak aktif. Sehingga tidak terdeteksi frekuensinya*". Untuk stasiun radio FM diwilayah Jakarta terbagi menjadi 2 (dua) kelas, yaitu :

1. kelas A dengan daya pancar terluar sejauh 30 km
2. kelas B dengan daya pancar terluar sejauh 20 km

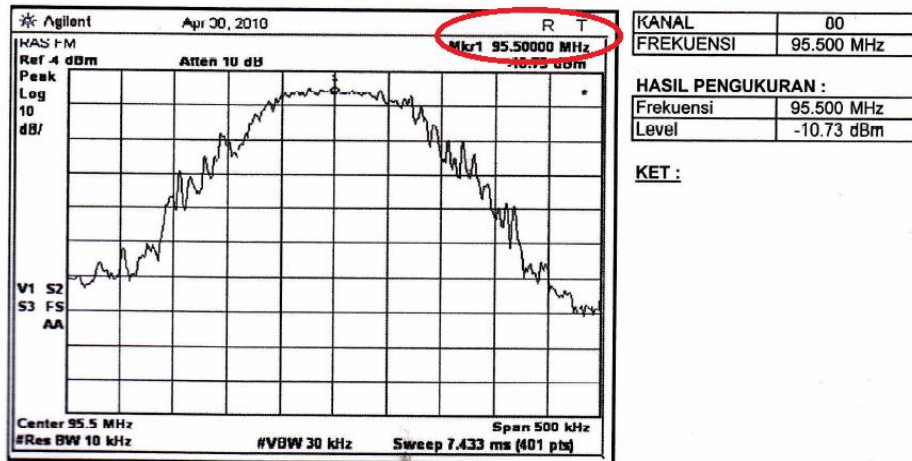
Dalam hal ini, wilayah Jakarta kelas berjumlah 36 (tiga puluh enam) stasiun dan kelas B berjumlah 6 (enam) stasiun.

4.2 Parameter Teknis Pengukuran

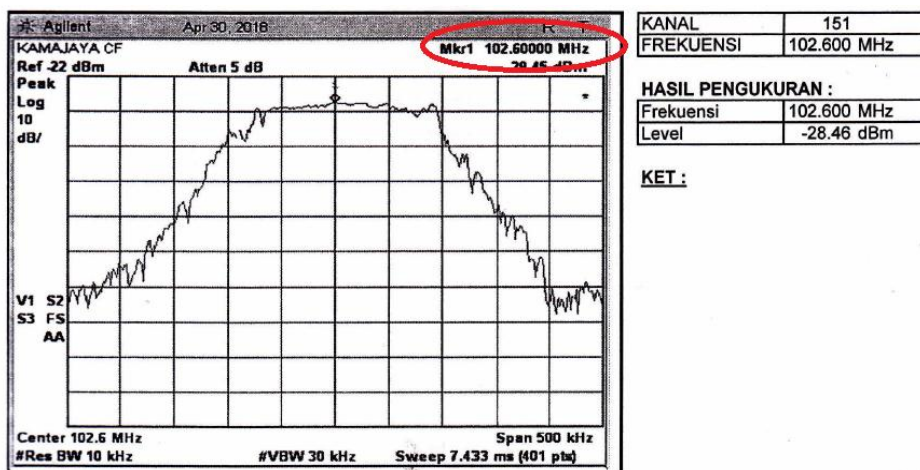
Pada penelitian ini parameter yang digunakan adalah parameter teknis dari frekuensi siaran radio FM. Dalam parameter teknis ini terdapat beberapa tahapan untuk melakukan kegiatan monitoring pada sisi pemancar untuk memastikan bahwa nilainya sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Berikut ini penjelasan dari beberapa parameter teknis yang digunakan :

4.2.1 Frekuensi Kerja

Frekuensi Izin/Terukur merupakan tahap penunjukan kesesuaian dalam penggunaan spektrum frekuensi yang sesuai dengan izinya. Sehingga pada parameter ini dapat dengan mudah mendata berapa jumlah stasiun radio yang aktif pada satu daerah serta memudahkan untuk menemukan stasiun yang tidak sesuai izin (ilegal). Pada gambar berikut merupakan hasil pantauan frekuensi kerja dengan menggunakan *spectrum analyzer*. Satuan yang digunakan pada pengukuran ini adalah MHz.



Gambar 4. 1 Frekuensi Kerja PT. Radio Alaikassalam (RAS FM – 95.600 MHz)

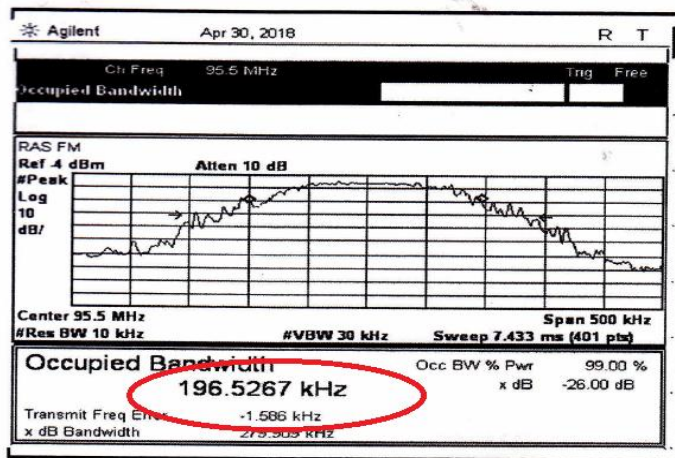


Gambar 4. 2 Frekuensi Kerja PT. Radio Camajaya Surya Nada (Camajaya FM – 102.600 MHz)

4.2.2 Bandwidth

Bandwidth merupakan parameter pengaturan besarnya lebar pita spektrum frekuensi yang digunakan sesuai dengan izin pengajuan awal pada penyedia jasa sehingga memungkinkan untuk tidak terjadinya interferensi akibat saling tumpang tindih antar frekuensi.

Standar maksimum frekuensi deviasi pada pemancar FM adalah 300 kHz. Pada gambar berikut merupakan hasil pemantauan *bandwidth* dengan menggunakan *spectrum analyzer*.

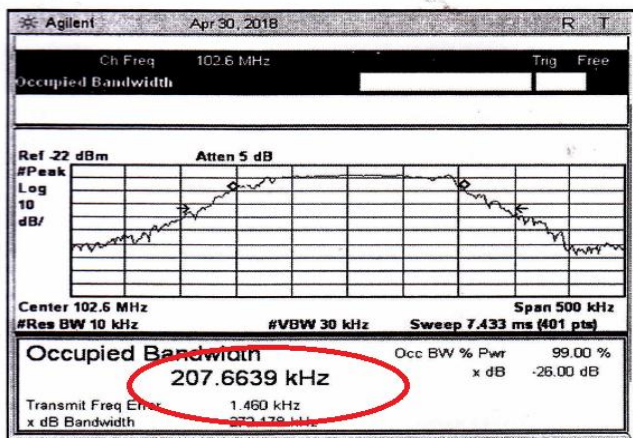


Occupied Bandwidth Terukur

Bandwidth X dB pada 26 dB	279.909 KHz
---------------------------	-------------

KET :

Gambar 4. 3 Bandwith PT. Radio Alaikassalam (RAS FM – 95.600 MHz)



Occupied Bandwidth Terukur

Bandwidth X dB pada 26 dB	272.178 KHz
---------------------------	-------------

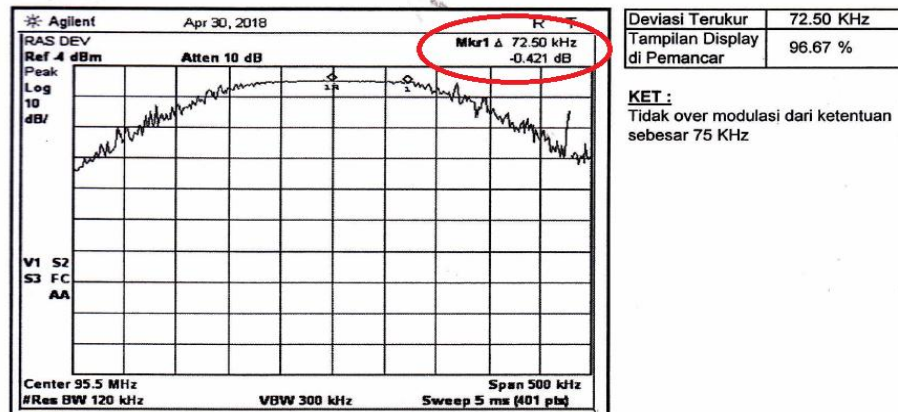
KET :

Gambar 4. 4 Bandwith PT. Radio Camajaya Surya Nada (Camajaya FM – 102.600 MHz)

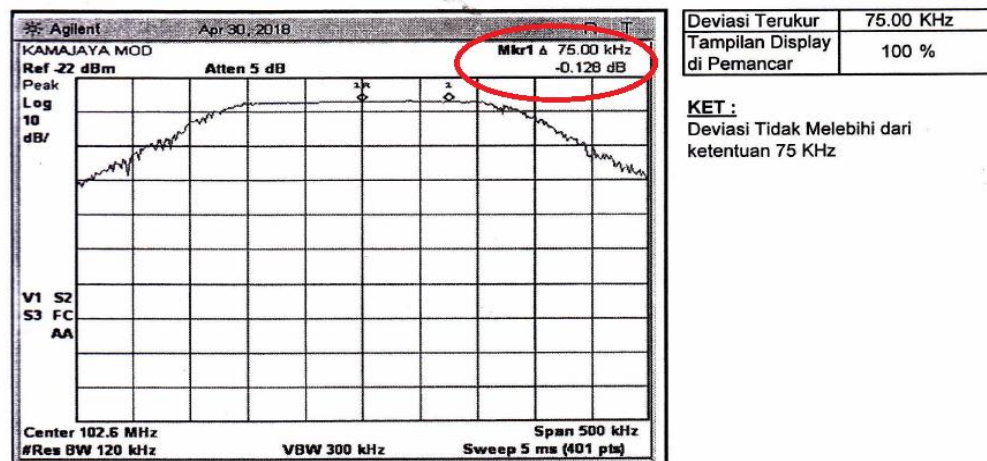
4.2.3 Frekuensi Deviasi

Frekuensi Deviasi merupakan parameter teknis yang mengatur besarnya simpangan frekuensi *carrier* oleh amplitude sinyal modulasi sehingga memungkinkan terjadiya secara tiba-tiba pergeseran frekuensi.

Standar maksimum frekuensi deviasi pada pemancar FM adalah 75 KHz. Pada gambar berikut merupakan bentuk pemantauan frekuensi deviasi dengan menggunakan *spectrum analyzer*.



Gambar 4. 5 Deviasi PT. Radio Alaikassalam (RAS FM – 95.600 MHz)

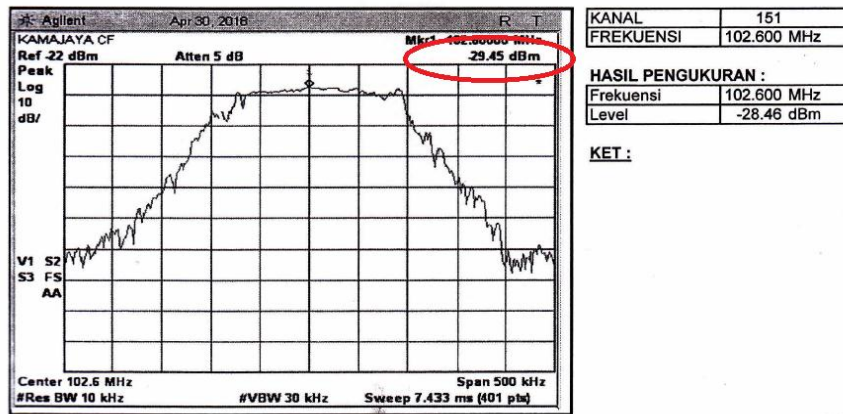


Gambar 4. 6 Deviasi PT. Radio Camajaya Surya Nada (Camajaya FM – 102.600 MHz)

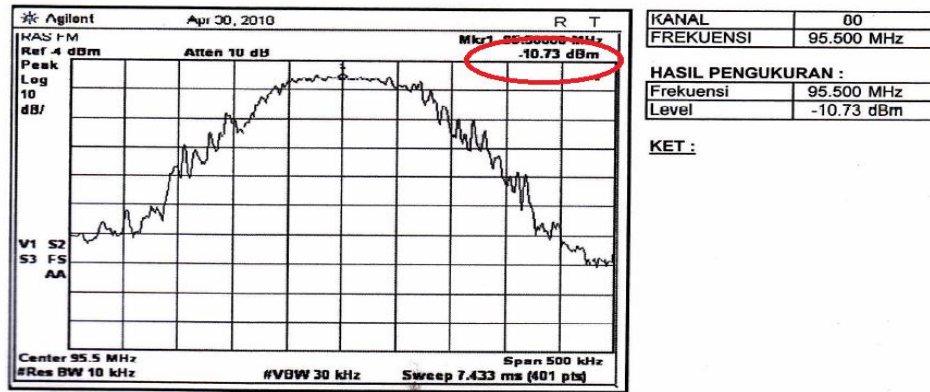
4.2.4 Level

Pada parameter level ini sama dengan daya pemancar atau kuat medan yang mana digunakan sebagai penunjuk kualitas diukur pada sisi penerima. Kuat medan (*field strength*) pada daerah terluar dari wilayah layanan dibatasi maksimum 66 dB μ V/m.

Pada gambar berikut merupakan gambaran kegiatan monitoring pada parameter teknis level dengan menggunakan *spectrum analyzer*.



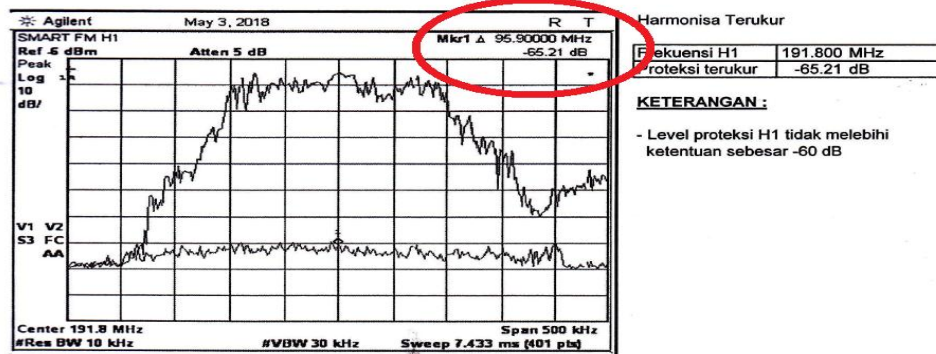
Gambar 4. 7 Level PT. Radio Camajaya Surya Nada (Camajaya FM – 102.600 MHz)



Gambar 4. 8 Level PT. Radio Alaikassalam (RAS FM – 95.600 MHz)

4.2.5 Frekuensi Harmonisa

Frekuensi Harmonisa merupakan parameter teknis yang mampu menunjukkan besarnya frekuensi kelipatan dari frekuensi utama yang diukur. Standar maksimum frekuensi deviasi pada pemancar FM adalah 60 KHz. Pada gambar berikut merupakan gambaran kegiatan monitoring pada parameter teknis frekuensi harmonisa dengan menggunakan spectrum analyzer.



Gambar 4. 9 Montoring Frekuensi Harmonisa

4.3 Analisa Data

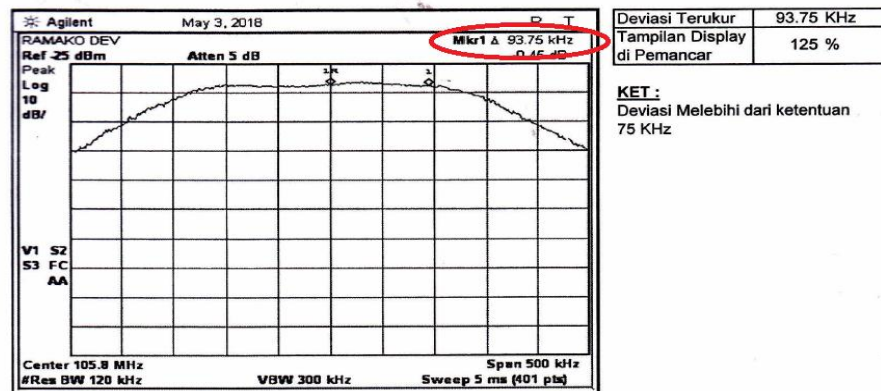
Pengukuran parameter teknis dilakukan terhadap stasiun pemancar radio yang digunakan oleh stasiun radio pemancar tersebut. Pengukuran dilakukan sebagai upaya agar mendapatkan ketepatan nilai parameter dan dampaknya mempengaruhi kualitas suara yang dikirimkan dan hubungannya dengan gangguan frekuensi terhadap radio siaran lain yang frekuensi kerjanya saling berdekatan. Parameter-parameter yang diukur pada pengukuran parameter teknis adalah frekuensi kerja, *bandwidth*, dan frekuensi deviasi. Dari hasil pengukuran parameter teknis pada antenna pemancar dengan menggunakan spectrum analyzer diperoleh data seperti yang ditunjukkan pada Tabel berikut ini :

Tabel 4. 6 Pelanggaran Parameter Teknis Frekuensi Deviasi

No.	Nama Radio	Modulasi Deviasi (kHz)	KETERANGAN (Ada Penyimpangan)
1	PT. Radio Suara Irama Indah (Radio Jak)	117.25	Modulasi > 75 KHz
2	PT. Radio Asia Bumi (Radio Women)	120.75	Modulasi > 75 KHz
3	PT. Radio Attahirriyah (Radio Gen)	159.25	Modulasi > 75 KHz
4	PT. Radio Tri Jaya Shakti (Radio Sindo)	91.00	Modulasi > 75 KHz
5	PT. Radio Kirana Insan Suara (Radio Kis)	97.50	Modulasi > 75 KHz
6	PT. Radio Safari Bina Budaya (Motion FM)	91.25	Modulasi > 75 KHz
7	PT. Radio Ramako Djaya Raya (LTE FM)	93.75	Modulasi > 75 KHz

Berdasarkan hasil analisis data pada table 4.6 diatas menunjukkan adanya ketidak sesuaian atau pelanggaran yang terjadi pada penggunaan frekuensi siaran radio FM untuk wilayah Jakarta. Terdapat 7 (tujuh) stasiun radio yang tercatat melakukan pelanggaran. Hal tersebut terlihat pada tahap pengukuran Frekuensi

Deviasi. Pada frekuensi deviasi yang digunakan oleh radio ketujuh stasiun radio FM yakni JAK, Women, Gen, Sindo, Kis, Motion FM dan LTE FM berada diatas batas nilai maksimum dari frekuensi deviasi yang sudah ditentukan sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan No. 15 Tahun 2003 yaitu ≤ 75 KHz.



Gambar 4. 10 Pelanggaran Deviasi

Dengan demikian secara umum pelanggaran tersebut dapat menyebabkan gangguan frekuensi atau timbulnya pergeseran kanal dari frekuensi yang sudah ditetapkan. Hasil ini perlu diteliti lebih lanjut penyebabnya apakah karena teknik peralatan stasiun radio siaran FM tersebut yang kurang berfungsi sebagaimana mestinya atau memang ada unsur kesengajaan.

Tabel 4. 7 Pelanggaran Parameter Teknis Bandwith

No.	Nama Radio	Bandwith X dB Pada 26 dB (kHz)	KETERANGAN (Ada Penyimpangan)
1	PT. Radio Asia Bumi (Radio Women)	310.323	Bandwith ≤ 300 kHz

Menurut data pada tabel 4.7 diatas menunjukkan telah terjadinya pelanggaran pada 2 (dua) tahapan pengukuran stasiun radio Women yaitu tahap pengukuran Frekuensi Deviasi dan *Bandwith*. Besarnya *bandwidth* yang digunakan oleh radio Women berada diatas batas nilai maksimum dari bandwidth yang sudah ditentukan sesuai Keputusan Menteri Perhubungan No. 15 Tahun 2003 yaitu 372 kHz.

Dengan demikian secara umum gangguan frekuensi atau timbulnya pergeseran kanal dari frekuensi yang sudah ditetapkan dapat menimbulkan interferensi yang berakibat terjadinya tumpang tindih frekuensi pada sisi pemancar. Hasil temuan pelanggaran ini perlu diteliti lebih lanjut apa yang menjadi penyebab ketidak sesuaian penggunaan frekuensi siaran radio FM. Apakah karena teknik peralatan stasiun radio siaran FM tersebut yang kurang berfungsi sebagaimana mestinya atau memang ada unsur kesengajaan.

Dari analisa data yang sudah dilakukan, jumlah prosentase ketidak sesuaian atau pelanggaran pada penggunaan frekuensi siaran radio FM ini dapat ditemukan dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Prosentase Pelanggaran} &= \frac{\text{Jumlah Pelanggaran}}{\text{Jumlah Frekuensi Terukur}} \times 100 \dots\dots\dots(4.1) \\ \text{Deviasi} &= \frac{7}{29} \times 100 \% \\ &= 20.68 \% \\ \text{Bandwith} &= \frac{1}{29} \times 100 \% \\ &= 3.44 \% \end{aligned}$$

Dengan ini prosentase dari parameter teknis frekuensi deviasi dan bandwith yang tidak sesuai atau telah melakukan pelanggaran sebesar 20.68% dari 29 (dua puluh Sembilan) stasiun yang aktif.

4.4 Analisa Terhadap Dampak Ketidaksesuaian

Penggunaan frekuensi radio sudah diatur dalam Undang Undang Nomor 36 Tahun 1999 Tentang Telekomunikasi, dalam Pasal 55 ayat (1)

“Pengguna Spektrum Frekuensi Radio wajib memiliki izin.” dan ayat (2) “Mengatakan penggunaan spektrum frekuensi radio dan orbit satelit harus sesuai dengan peruntukannya dan tidak saling mengganggu.” Begitu juga dengan ayat (3) “Mengatakan pemerintah melakukan pengawasan dan pengendalian penggunaan spektrum frekuensi radio dan orbit satelit.”

Selanjutnya pada Pasal 53,

“Mengatakan barang siapa yang melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 33 ayat (1) atau ayat (2) dipidanakan dengan pidana 4 tahun penjara dan atau denda paling banyak Rp. 400 juta”.

Begitu juga turunan peraturannya, yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 53 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi radio, Pasal 37 dan Pasal 38

“Bila terjadi gangguan, pengguna harus melapor dan Balai Monitor Frekuensi Radio wajib mengatasinya.”

“Bila gangguan dari negara lain, wajib koordinasi dan bekerja sama serta melaporkan ke International Telecommunication Union (ITU).”

Hasil penelitian ini pelanggaran yang terjadi pada frekuensi siaran radio FM dengan parameter teknis Frekuensi Deviasi dan *Bandwith* berjumlah 7 stasiun. Frekuensi Deviasi merupakan frekuensi simpangan frekuensi *carrier* oleh amplitude sinyal modulasi. Sedangkan *Bandwith* merupakan. Menurut aturan pemerintah batas nilai maksimal untuk frekuensi deviasi 75 KHz dan *bandwith* 300 KHz. Efek yang akan terjadi pada pelanggaran frekuensi deviasi dapat memungkinkan terjadinya pergeseran frekuensi secara tiba-tiba. Lain hal apabila pelanggaran terjadi pada *bandwith* yang mana dapat menyebabkan terjadinya interferensi akibat saling tumpang tindih antar frekuensi. Seluruh pelanggaran ini terjadi dari sisi pemancar.

Akibat yang dihasilkan dari ketidak sesuaian atau pelanggaran frekuensi yang terjadi ini dapat membuat sinyal dan kualitas radio tidak sesuai dengan seharusnya. Sehingga penertiban harus segera dilaksanakan. Apabila tidak diatasi dengan segera dan sesuai aturan dapat memberikan ancaman yang cukup berbahaya bagi sesama pengguna frekuensi siaran ataupun dengan pengguna frekuensi radio lainnya. Seperti yang kita ketahui bahwa *Interferensi* merupakan gangguan siaran sebagai akibat terjadinya bentrokan frekuensi antara dua stasiun radio yang berada pada saluran frekuensi yang sama atau dari stasiun radio yang memiliki saluran frekuensi yang berdekatan. Oleh sebab itu beberapa stasiun radio dalam suatu wilayah yang sama tidak boleh berdekatan frekuensinya, atau dikosongkan satu frekuensi. Frekuensi yang kosong dapat digunakan lagi oleh stasiun radio yang berada di wilayah yang jauh lokasinya, seperti; dibatasi oleh gunung, bukit, lautan luas dan lain sebagainya. Terjadinya interferensi (gangguan) antar pengguna frekuensi radio, bahkan dapat menimbulkan dampak yang lebih fatal lagi apabila terjadi interferensi antar dinas frekuensi radio, misalnya apabila terjadi interferensi pada frekuensi penerbangan.

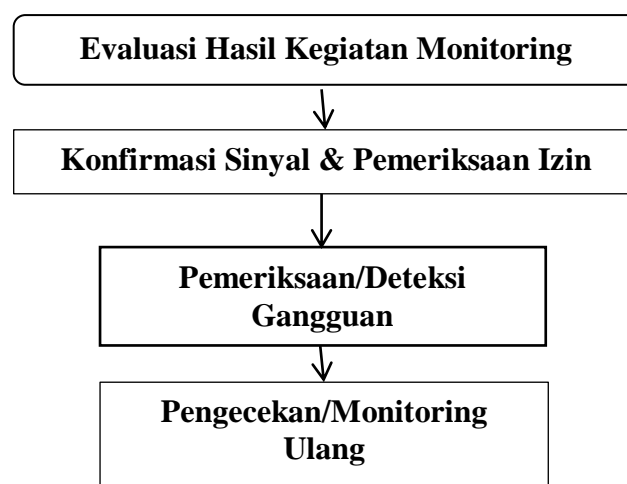
4.5 Prosedur Penanganan Gangguan Frekuensi Radio

Prosedur penanggulangan gangguan Frekuensi Radio sudah diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Pos dan Telekomunikasi Nomor 087/DITJRN/2007 tentang Prosedur Penanganan Gangguan Spektrum Frekuensi Radio, yang mengatakan antara lain :

“Pengaduan gangguan spektrum frekuensi radio dilaporkan kepada UPT Balai atau Loka Monitor Spektrum Frekuensi Radio setempat. Hal-hal penting lainnya yang diatur dalam Peraturan Dirjen Postel tersebut adalah mengenai pengelompokan gangguan spektrum frekuensi radio, prosedur penanganan spektrum frekuensi radio, penyelesaian dan pelaporan penanganan gangguan. Pelaksanaan penanganan gangguan spektrum frekuensi radio dilalukan berdasarkan skala prioritas dan atau sifat dari gangguan.”

Sesuai dengan hasil analisa data pada penelitian ini, gangguan atau pelanggaran ditemukan melalui prosedur evaluasi hasil kegiatan monitoring oleh Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas I Jakarta. Evaluasi tersebut menemukan pelanggaran pada pengukuran deviasi dan bandwidth dimana hasil terukur melebihi batas nilai maksimal yang sudah ditentukan oleh pemerintah Indonesia dan disahkan menjadi peraturan pemerintah. Dalam hal ini peraturan pemerintah nomor 15 tahun 2003 tentang alokasi dan pemanfaatan frekuensi radio.

Prosedur yang digunakan pada peneltitian ini dengan Evaluasi Hasil Kegiatan.



Gambar 4. 11 Prosedur Penanganan

Monitoring. Berikut penjelaannya :

1. Evaluasi Hasil Monitoring

Hal pertama yang dilakukan adalah melaksanakan kegiatan tahunan yakni evaluasi hasil kegiatan monitoring lapangan yang berupa laporan kegiatan. Pada tahun 2018 pelanggaran terjadi pada pengukuran deviasi dan bandwidth untuk wilayah Jakarta.

2. Konfirmasi Sinyal dan Pemeriksaan Izin

Pada tahap ini pihak Balai Monitor akan melakukan konfirmasi sinyal serta pemeriksaan izin pada stasiun-stasiun yang tercatat telah melakukan pelanggaran. interferensi :

- a. Apabila benar terjadinya gangguan maka pihak Balai Monitor akan memberikan penjelasan terkait gangguan tersebut dan menindak lanjuti secara langsung lalu setelah selesai kasus ditutup.
- b. Dan apabila tidak teridentifikasi ganggaun maka akan dilakukan pemeriksaan data terdahulu.
- c. Sinyal berizin maka akan dilakukan analisa secara teknis untuk mencari tau apa yang perlu diperhatikan dan membuat kesepakatan kepada kedua belah pihak yang bersangkutan. Apabila mencapai kesepakatan maka UPT/Balai Monitor akan memberikan penjelasan monitoring pada status terganggu, dan bila tidak mencapai kesepakatan maka akan menunggu tindak lanjut berikutnya.
- d. Sinyal illegal maka akan langsung ditindak lanjuti. Pihak pengadu akan diberikan informasi apabila sudah diproses pengaduannya dan sudah selesai. Dalam waktu 1 (satu) bulan akan ada pemeriksaan kondisi gangguan.

3. Pemeriksaan gangguan

Pada tahap ini akan mengidentifikasi penyebab terjadinya gangguan :

- a. Apabila gangguan selesai atau dengan kata lain dapat diselesaikan dengan baik maka selanjutnya akan ada pemberitahuan dari pihak Balai Monitor kepada pihak pengguna bila pelanggaran telah teratasi dan sudah sesuai dengan ketentuannya lalu kasus akan ditutup.

- b. Dan apabila gangguan tidak mudah diselesaikan selesai maka akan dilakukan monitoring ulang untuk mencari tahu lebih rinci lagi terhadap pelanggaran tersebut.

4. Monitoring Ulang

- a. Apabila setelah dilakukan monitoring ulang gangguan sudah tidak ada, pihak Balai Monitor akan memberikan penjelasan pada pihak pelanggar bahwa kasus ditutup.
- b. Akan tetapi apabila setelah dilakukan monitoring ulang gangguan masih ada pihak Balai Monitor akan menyerahkan kepada pusat yakni Ditjen SDPPI secara detail dan akan menunggu tindak lanjutnya yang diberikan pusat.