Analisis Kinerja Mikrotik Omnitik Sebagai Pendeteksi Interferensi Frekuensi Di Balai Monitoring Spektrum Frekuensi Radio Lampung

Abdul Aziz Priyatna[1], Joko Triloka[2]
[1,2]Jurusan Magister Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Email: [1]azizpriyatna.2221210043@mail.darmajaya.ac.id, [2]joko.triloka@darmajaya.ac.id

Abstract. *The Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG) is a government institution responsible for providing meteorological, climatological, and geophysical information and services in Indonesia. Currently, the process of monitoring and checking frequency interference by the Class II Radio Frequency Spectrum Monitoring Center in Lampung is carried out by visiting predetermined location points based on coordinates. Then, the inspection team checks using radar, and the results of the inspection are reported to the Radio Frequency Spectrum Monitoring Center. This checking process takes a long time because the inspection of frequency disturbances is done gradually from point to point. There is a need for innovation to expedite the checking and handling of frequency interference so that these issues can be detected and resolved more quickly. One of the solutions is the development of a sistem utilizing Mikrotik Omnitik sensors to detect frequency interference at the Lampung radio frequency spectrum monitoring center. The sistem created can scan and detect frequencies experiencing interference operating at 5GHz with a data transmission speed of 1.05 seconds.*
Keywords: *Mikrotik Omnitik, BMKG, Interferensi Frekuensi, Lampung*

Abstrak. *Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) adalah lembaga pemerintah yang bertanggung jawab dalam menyediakan informasi dan layanan meteorologi, klimatologi dan geofisika di Indonesia. Saat ini proses monitoring dan pengecekan interferensi frekuensi oleh Balai Monitoring Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Lampung dilakukan dengan cara mengunjungi ke titik lokasi berdasarkan koordinat yang telah ditentukan. Kemudian tim pengecekan memeriksa menggunakan radar dan hasil dari pengecekan tersebut dilaporkan kepada Balai Monitoring Spektrum Frekuensi Radio. Proses pengecekan ini membutuhkan waktu yang lama, karena untuk melihat atau mengecek gangguan frekuensi yang ada dilakukan bertahap dari titik ke titik. Perlu adanya sebuah inovasi yang dilakukan untuk dapat mempercepat dalam pengecekan dan penanganan interferensi frekuensi agar permasalahan tersebut dapat lebih cepat terdeteksi dan terselesaikan. Salah satunya yaitu pembuatan sistem dengan memanfaatkan sensor mikrotik omnitik untuk mendeteksi interferensi frekuensi di balai monitoring spektrum frekuensi radio Lampung. Sistem yang dibuat dapat memindai dan mendeteksi frekuensi yang mengalami interferensi frekuensi yang bekerja pada frekuensi 5GHz dengan kecepatan waktu pengiriman data sebesar 1,05 detik.*
Kata Kunci: *Mikrotik Omnitik, BMKG, Interferensi Frekuensi, Lampung*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) adalah lembaga pemerintah yang bertanggung jawab dalam menyediakan informasi dan layanan meteorologi, klimatologi dan geofisika di Indonesia (BMKG, 2024). Dalam rangka membangun Indonesia yang tangguh dan mampu menghadapi berbagai ancaman bencana alam, BMKG terus berupaya untuk meningkatkan kualitas informasi dan layanan yang disediakan, serta mengedukasi masyarakat untuk lebih memahami dan siap menghadapi kondisi cuaca, iklim dan geofisika di Indonesia. Tidak hanya itu BMKG juga kerap mengalami kendala di lapangan seperti adanya interferensi Frekuensi. Interferensi frekuensi pada BMKG dapat terjadi ketika ada gangguan atau penggunaan frekuensi yang sama oleh pihak lain yang berada di sekitar stasiun BMKG. Interferensi frekuensi ini dapat menyebabkan ketidakakuratan atau bahkan kesalahan dalam pengukuran dan pemantauan cuaca dan iklim yang dilakukan oleh BMKG. Frekuensi yang dipakai oleh BMKG yaitu antara 5550 sampai dengan 5650 Mhz (Mulya, 2022).

Untuk mengatasi interferensi frekuensi, BMKG telah melakukan berbagai upaya seperti menggunakan filter dan *amplifier* untuk meminimalkan interferensi yang terjadi. BMKG juga melakukan koordinasi dengan lembaga-lembaga lain yang menggunakan frekuensi yang sama untuk menghindari terjadinya interferensi. Selain itu, BMKG juga memiliki wewenang untuk memantau dan mengawasi penggunaan frekuensi di Indonesia dan dapat memberikan sanksi kepada pihak-pihak yang menggunakan frekuensi secara ilegal atau tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dalam upaya untuk memperkuat dan memperluas jaringan pengukuran dan pemantauan cuaca dan iklim di Indonesia, BMKG juga sedang melakukan pengembangan sistem monitoring dan prediksi cuaca berbasis satelit. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan ketepatan dan keakuratan prediksi cuaca dan iklim di Indonesia serta mengurangi risiko interferensi frekuensi yang terjadi pada pengukuran dan pemantauan cuaca dan iklim di Indonesia.

Balai Monitoring Spektrum Frekuensi Radio (BMSFR) adalah sebuah lembaga yang bertanggung jawab atas pengelolaan spektrum frekuensi radio di Indonesia (SDPPI, 2024). BMSFR merupakan bagian dari Badan Litbang SDM dan Aparatur Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) dan berada di bawah Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika. Tugas utama BMSFR adalah melakukan pengawasan, pemantauan dan pengelolaan frekuensi radio di Indonesia (Sitorus, 2021). Hal ini meliputi menyusun rencana penggunaan spektrum frekuensi radio, melakukan pengukuran dan pemantauan frekuensi radio, menganalisis dan mengevaluasi data pengukuran serta pemantauan frekuensi radio, melakukan pengawasan terhadap penggunaan frekuensi radio, menindaklanjuti pelanggaran terhadap penggunaan frekuensi radio dan memberikan rekomendasi dan saran kepada pemerintah dalam pengambilan keputusan terkait penggunaan frekuensi radio di Indonesia.

Penerapan yang dilakukan saat ini oleh BMSFR adalah dengan mengirimkan beberapa tim untuk melakukan pengecekan pada setiap titik untuk memantau trafik Frekuensi (Budiono, 2019). Hal ini dilakukan agar tidak terjadi interferensi Frekuensi sehingga tidak mengganggu komunikasi di setiap jalur penggunaan Frekuensi. Apabila terjadi penggunaan Frekuensi tanpa izin ataupun ada penggunaan Frekuensi yang mengganggu Frekuensi lainya maka akan dilakukan penertiban dan Tindakan khusus terhadap pelanggar. Pemantauan dan pengecekan ini masih dilakukan secara manual sehingga prosesnya memakan waktu yang cukup lama.

Keadaan yang terjadi saat ini, proses monitoring dan pengecekan interferensi Frekuensi oleh Balai Monitoring Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Lampung dilakukan dengan cara mengunjungi ke titik lokasi berdasarkan koordinat yang telah ditentukan. Kemudian tim pengecekan memeriksa menggunakan radar dan hasil dari pengecekan tersebut dilaporkan kepada Balai Monitoring Spektrum Frekuensi Radio. Proses pengecekan ini membutuhkan waktu yang lama, karena untuk melihat atau mengecek gangguan Frekuensi yang ada dilakukan bertahap dari titik ke titik. Untuk itu perlu adanya sebuah inovasi yang dilakukan untuk dapat mempercepat dalam pengecekan dan penanganan interferensi Frekuensi agar permasalahan tersebut dapat lebih cepat terdeteksi dan terselesaikan. Berdasarkan permasalahan yang ada penulis akan menganalisis kinerja mikrotik omnitik sebagai pendeteksi interferensi Frekuensi BMKG pada balai monitoring spektrum Frekuensi radio kelas II Lampung menggunakan metode *Wireless Sensor Network*.

2. Metode Penelitian

Pada bab ini akan membahas langkah-langkah dari proses penelitian yang akan dilaksanakan, dalam melakukan analisa dan mencari pola rancangan dalam pembuatan penelitian ini untuk memudahkan penelitian dan dapat berjalan dengan sistematis dan memenuhi tujuan yang diinginkan maka dibuat alur penelitian sebagai tahapan dalam penelitian (Creswell, 2010). Studi ini dilakukan

untuk mengetahui kinerja dari sensor mikrotik omnitik dalam mendeteksi interferensi Frekuensi yang ada di BMKG. Untuk mempermudah dalam mengetahui kinerja pada alat yang akan digunakan maka penulis akan diuraikan dalam beberapa tahapan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

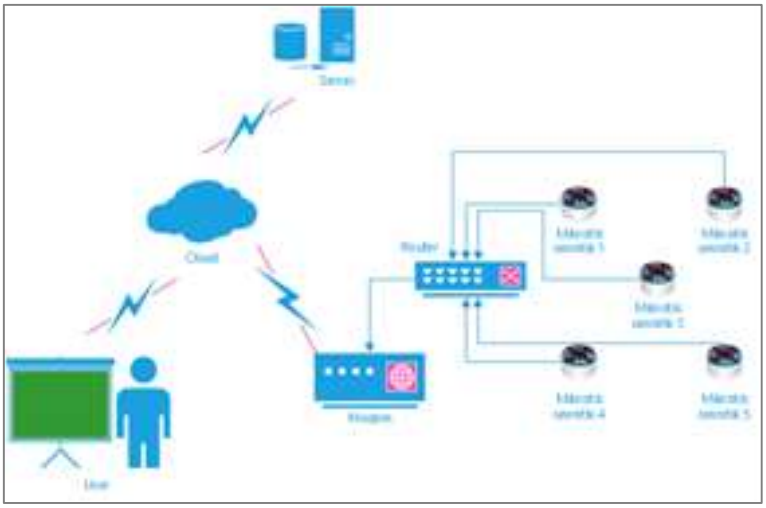
Dari pemaparan alur penelitian diatas langkah-langkah yang akan dilakukan yaitu analisis sistem. Analisis sistem dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada. Selanjutnya yaitu melakukan perancangan sebuah sistem yang nantinya akan digunakan untuk mempermudah dan mempercepat dalam menangani permasalahan yang ada. Perancangan ini dilakukan pada 2 tahapan yaitu perancangan pada perangkat hardware dan software. Setelah sistem selesai dirancang, kemudian dilakukan pengujian untuk memperoleh data. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk mengetahui hasil dari kinerja sistem yang telah dibuat.

2.1. Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Selanjutnya melakukan pengkajian terhadap permasalahan-permasalahan yang telah didapatkan. Setelah mendapatkan intisari kekurangan dari sistem yang ada selanjutnya yaitu mengoperasikan analisis terhadap batasan lingkup sistem secara general dari pengujian yang akan dilakukan.

2.2. Perancangan Sistem

Dalam melakukan sebuah perancangan sistem, perlu adanya skema yang terstruktur (Lee, 2004). Hal ini diperlukan agar segala sesuatu yang akan dibuat lebih terperinci. Sehingga sistem akan lebih mudah di selesaikan. Pada tahapan ini terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan diantaranya yaitu analisa kebutuhan, membuat desain dan perancangan sistem serta pembuatan program pada sistem. Desain perancangan blok diagram sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Blok Diagram Sistem

Sistem ini bekerja menggunakan sensor mikrotik omnitik. Dimana mikrotik omnitik ini digunakan untuk mendeteksi interferensi Frekuensi yang ada pada suatu node. Pemindaian yang diperoleh dari tiap-tiap perangkat kemudian dikirimkan secara realtime melalui media transmisi yang telah terhubung ke main router yang dilengkapi dengan koneksi internet. Kemudian data dikirimkan

database server yang telah terhubung ke internet. Data yang sudah tersimpan dalam database server akan dimonitoring oleh client atau user guna memonitoring interferensi Frekuensi dari masing-masing node.

2.2.1. Perancangan Website

Perancangan website ini meliputi identifikasi kebutuhan pengguna, penentuan tujuan situs web, perencanaan struktur informasi, pembuatan tata letak dan desain visual yang menarik, serta pengujian untuk memastikan fungsionalitas dan kinerja yang optimal. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan sebuah situs web yang responsif, intuitif, dan memenuhi kebutuhan pengguna serta tujuan bisnis yang ditetapkan. Proses perancangan website juga mencakup pengoptimalan pengalaman pengguna, keamanan data, serta integrasi teknologi yang diperlukan untuk mendukung fungsi situs web tersebut. Dengan demikian, perancangan website menjadi landasan yang penting dalam membangun kehadiran digital yang efektif dan memuaskan bagi pengguna.

2.3. Implementasi

Setelah sistem terintegrasi dengan baik, selanjutnya yaitu melaksanakan implementasi sistem yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik. Implementasi sistem ini dilakukan dengan menggabungkan beberapa device yang ada yaitu dari perangkat adaptor power supplay, mikrotik omnitik, switch dan perangkat lainnya. Sehingga semua perangkat akan saling terintegrasi dan dapat mengirimkan informasi ke user.

2.4. Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kerja sistem ini sudah sesuai atau belum. Selain itu juga sistem ini akan diuji terkait dengan responsive atau tidak dalam mendeteksi interferensi Frekuensi yang ada pada tiap node, sehingga pengguna akan mengetahui layak atau tidak sistem ini diterapkan. Data hasil uji coba akan dikumpulkan dan kemudian diolah untuk dijadikan bahan rekomendasi dari penerapan sistem tersebut.

2.5. Analisa Kinerja

Analisa kinerja sistem ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem ini dapat bekerja, sebaik mana sistem ini dapat diterapkan dan seberapa efektifkan sistem ini dalam memberikan informasi terkait dengan adanya interferensi Frekuensi pada suatu wilayah. Apakah dengan adanya sistem ini dapat mempercepat balai monitoring dalam mendeteksi dan menindaklanjuti setiap permasalahan yang ada. Sehingga dengan adanya sistem ini nantinya dapat diterapkan secara berkelanjutan.

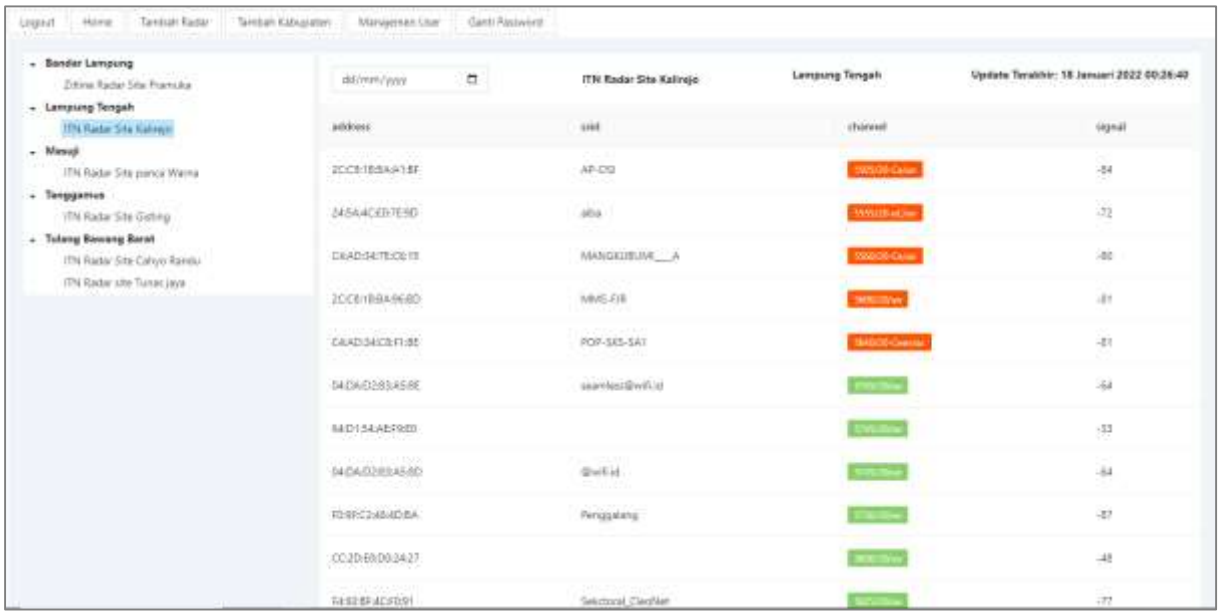
3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan membahas terkait dengan hasil yang diperoleh dari uji coba sistem yang telah dilakukan. Terdapat beberapa fitur yang ada pada sistem pendeteksi interferensi Frekuensi radio di balai monitoring spektrum Frekuensi radio Lampung, diantaranya yaitu menu Home, menu tambah radar, menu tambah kabupaten, menu manajemen user dan menu ganti password.

3.1. Fitur Menu Web Aplikasi

Terdapat beberapa menu yang ada pada aplikasi yang telah dibuat diantaranya yaitu fitur menu home, fitur menu tambah radar, fitur menu tambah kabupaten, fitur menu manajemen user dan fitur menu ganti password.

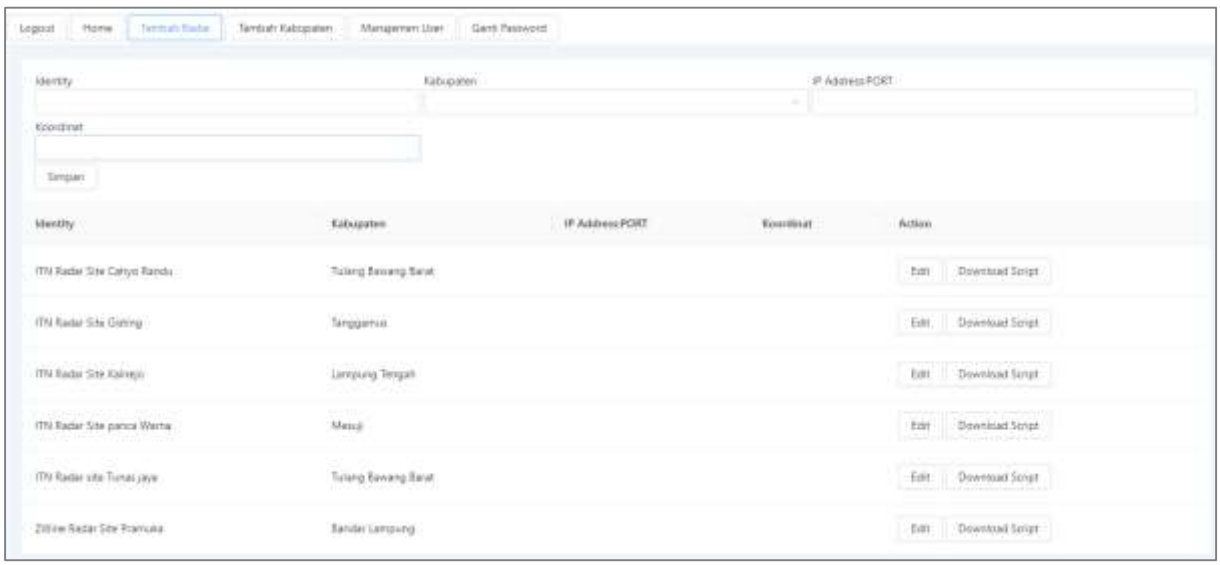
3.1.1 Fitur Menu Home



Gambar 3. Menu Home

Tampilan pada Gambar 3. merupakan tampilan data hasil pemindaian dan monitoring menggunakan mikrotik omnitik. Data yang diperoleh dari pemindaian menggunakan mikrotik omnitik ini ditampilkan ke dashboard menu home pada kolom address, ssid, channel dan signal.

3.1.2. Fitur Menu Tambah Radar



Gambar 4. Menu Tambah Radar

Pada Gambar 4. merupakan tampilan menu tambah radar. Menu ini digunakan untuk menambahkan program untuk mendeteksi interferensi Frekuensi radio pada setiap titik. Program yang telah diunggah pada masing-masing perangkat mikrotik omnitik ini akan secara otomatis mendeteksi sinyal yang ada disekitar perangkat dan kemudian ditampilkan pada menu home.

 ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)

3.1.3. Fitur Menu Tambah Kabupaten



Gambar 5. Menu Tambah Kabupaten

Pada Gambar 5. merupakan tampilan menu tambah kabupaten. Menu ini digunakan untuk menambahkan lokasi pemasangan sensor, dimana dalam hal ini berbentuk mikrotik omnitik. Penambahan lokasi ini berfungsi sebagai lokasi pemetaan perangkat untuk mensensing gelombang Frekuensi 5GHz.

3.1.4. Fitur Menu Manajemen User



Gambar 6. Menu Manajemen User

Pada Gambar 6. merupakan tampilan menu untuk melakukan manajemen user. Menu Manajemen Pengguna (User Management) adalah fitur yang memungkinkan administrator atau pemilik sistem untuk mengelola akses pengguna ke dalam suatu sistem, aplikasi, atau platform. Berikut adalah beberapa fungsi dari manajemen user yaitu sebagai penciptaan pengguna baru, pengaturan hak akses, pengelolaan peran pengguna, pengelolaan profil pengguna dan penonaktifan atau penghapusan akun pengguna.

3.1.5. Fitur Menu Ganti Password



Gambar 7. Menu Ganti Password

Pada Gambar 7. merupakan tampilan menu ganti password. Menu "Ganti Password" merupakan fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengubah kata sandi atau password yang digunakan untuk masuk ke dalam suatu sistem atau aplikasi. Fungsi dari menu ganti password ini adalah untuk meningkatkan keamanan sistem atau akun pengguna dengan memberikan kemampuan kepada pengguna untuk secara berkala mengubah kata sandi mereka. Ini merupakan praktik yang umum dalam keamanan informasi untuk menghindari penyalahgunaan akun oleh pihak yang tidak sah.

3.2. Pengolahan Data

Dari sistem yang telah dibuat, didapatlah data yang berasal dari sensor mikrotik omnitik yang telah dilakukan konfigurasi pada beberapa titik diantaranya yaitu sensor pada lokasi Bandar Lampung, Lampung Tengah, Mesuji, Tanggamus dan Tulang Bawang Barat dengan masing-masing data ada pada tabel 1, tabel 2, tabel 3, tabel 4, dan tabel 5. Perlu diketahui bahwasannya terdapat acuan yang nantinya akan dijadikan tolak ukur bahwasannya sebuah Frekuensi akan mengalami interferensi terhadap Frekuensi yang dimiliki oleh BMKG yaitu bekerja pada Frekuensi 5550-5650Mhz. Jadi apabila terdapat SSID yang menggunakan atau bersinggungan dengan Frekuensi BMKG maka sistem akan memberikan tanda bahwa perangkat tersebut mengganggu kerja dari Frekuensi BMKG, sehingga petugas dari Balai Monitoring Spektrum Frekuensi Radio akan melakukan penertiban dengan cara datang ke titik lokasi dan mencari pemilik dari perangkat yang memancarkan Frekuensi beserta informasi lainnya yang sudah terekam pada database sistem.

Tabel 1. Data sensor mikrotik omnitik lokasi Bandar Lampung (Pramuka)

Address	*Ssid*	*Channel*	*Signal*
B8:69:F4:D1:C2:A9	AP LDM WAY GALUH	**5260/20/an/DP**	-61
74:83:C2:88:79:67	@zitline_office	**5745/20-Ce/ac**	-78
F0:9F:C2:94:B4:32	apz-sec-prm-04	**5745/20/an**	-60
76:83:C2:88:79:67	@zitline_guest	5745/20-Ce/ac	-78
86:83:C2:88:79:67		**5745/20-Ce/ac**	-76
00:19:3B:17:1D:FE	BDLUNLLW04	**5805/20/ac**	-81

Pada Tabel 1 sensor mikrotik omnitik yang dipasang di lokasi Bandar Lampung, khususnya di daerah Pramuka terdapat 6 Frekuensi yang terdeteksi oleh sensor. Semua Frekuensi dalam keadaan aman dan tidak ada yang mengganggu Frekuensi dari BMKG.

Tabel 2. Data sensor mikrotik omnitik lokasi Lampung Tengah (Kalirejo)

Address	*Ssid*	*Channel*	*Signal*
2C:C8:1B:BA:A1:BF	AP-OSI	**5505/20-Ce/an**	-84
24:5A:4C:E0:7E:9D	Alba	**5555/20-eC/an**	-72
C4:AD:34:7E:C6:15	MANGKUBUMI____A	**5560/20-Ce/an**	-80
2C:C8:1B:BA:96:BD	MMS-FJR	**5600/20/an**	-81
C4:AD:34:C8:F1:BE	POP-SKS-SA1	**5640/20-Ceee/ac**	-81
04:DA:D2:83:A5:8E	seamless@wifi.id	**5745/20/an**	-64
64:D1:54:AE:F9:E0		5745/20/an	-33
04:DA:D2:83:A5:8D	@wifi.id	**745/20/an**	-64
F0:9F:C2:46:4D:BA	Penggalang	**5750/20/an**	-87
CC:2D:E0:D0:24:27		**5800/20/an**	-48
F4:92:BF:4C:F0:91	Sekctoral_CleoNet	**5825/20/an**	-77

Untuk lokasi Lampung Tengah khususnya wilayah Kalirejo, berdasarkan Tabel 2 terdapat 11 Frekuensi yang terdeteksi oleh sensor mikrotik omnitik. Pada daerah ini terdapat 6 Frekuensi yang aman terkendali dan terdapat 5 Frekuensi yang mengganggu Frekuensi yang dimiliki oleh BMKG. Sistem telah mendeteksi adanya gangguan interferensi Frekuensi karena 5 Frekuensi yang ada pada Tabel 2 beroperasi pada range 5550-5650 Mhz.

Tabel 3. Data sensor mikrotik omnitik lokasi Mesuji (Panca Warna)

Address	*Ssid*	*Channel*	*Signal*
B8:69:F4:44:9D:9B	GPM SEC-UTARA	**5745/20/an**	-61
B4:FB:E4:A2:40:56	GPM_TO_SIDOBASUKI	**5775/20/an**	-86

 ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)

Pada Tabel 3 hasil pemindaian oleh sensor mikrotik omnitik di daerah Mesuji khususnya di desa Panca Warna, didapatkan 2 Frekuensi yang bekerja di Frekuensi 5GHz. Masing-masing dari Frekuensi tersebut beroperasi pada titik yang aman dan tidak mengganggu Frekuensi yang dimiliki oleh BMKG.

Tabel 4. Data sensor mikrotik omnitik lokasi Tanggamus (Gisting)

Address	*Ssid*	*Channel*	*Signal*
4C:5E:0C:0F:B1:D9	WG-BEKRI	**5540/20-Ceee/ac**	-86
C4:AD:34:7E:CC:31	N7-Sect	**5620/20-Ceee/ac**	-88
74:4D:28:3E:FF:E3		**5740/20/an**	-69
64:D1:54:AF:34:A5		**5745/20/an**	-69
64:D1:54:AE:F9:E0		**5745/20/an**	-81
64:D1:54:AF:2C:DD		**5765/20/an**	-61
6C:3B:6B:42:B6:21		5785/20/an	-41
B8:69:F4:70:CE:3F		**5795/20/an**	-51
74:4D:28:E9:D4:22		**5810/20/an**	-80
B8:69:F4:70:CD:BB		**5825/20/an**	-54

Pada Tabel 4 hasil pemindaian oleh sensor mikrotik omnitik di lokasi Tanggamus khususnya di daerah Gisting, didapatkan 10 Frekuensi yang bekerja di Frekuensi 5GHz. Dimana 8 Frekuensi beroperasi pada lintas yang aman dan 2 Frekuensi terdeteksi mengganggu sinyal BMKG sehingga terjadi suatu interferensi Frekuensi terhadap sinyal BMKG.

Tabel 5. Data sensor mikrotik omnitik lokasi Tulang Bawang Barat (Cahyo Randu)

Address	*Ssid*	*Channel*	*Signal*
64:D1:54:95:E2:0F	SMD to LK	**5735/20/an**	-80
CC:2D:E0:03:11:72	CKL	**5745/20/an**	-78
B8:DD:71:C8:52:86	ZTE_5G_FRpdQ7	**5745/20-Ceee/ac**	-73
BA:DD:71:F8:52:86		**5745/20-Ceee/ac**	-73
78:8A:20:98:CE:26	bdsy	**5760/20/an**	-89
48:8F:5A:18:D7:7D	RCM	**5765/20/an**	-84
CC:2D:E0:08:A4:B0	HMPTI	5785/20/an	-88
CC:2D:E0:91:E9:D2		**5785/20/an**	-79
CC:2D:E0:40:E5:17	AP LHG PANCAKARSA	**5800/20/an**	-36
64:D1:54:A2:64:67	AP LHG BALI INDAH	**5805/20/an**	-42
48:8F:5A:FC:D3:D0	AP LHG BAKEM TENGAH	**5815/20/an**	-29
74:83:C2:58:AE:B7		**5825/20/ac**	-75

Pada Tabel 5 hasil pemindaian oleh sensor mikrotik omnitik di daerah Tulang Bawang Barat terkhusus di daerah Cahyo Randu, terdapat 12 Frekuensi yang bekerja di Frekuensi 5GHz. Semua Frekuensi yang terdeteksi beroperasi pada titik yang aman dan tidak mengganggu Frekuensi yang dimiliki oleh BMKG.

Tabel 6. Data sensor mikrotik omnitik lokasi Tulang Bawang Barat (Tunas Jaya)

Address	*Ssid*	*Channel*	*Signal*
64:D1:54:95:E2:0F	SMD to LK	**5735/20/an**	-35
64:D1:54:59:DB:3B	ScorpionNet to U	**5765/20/an**	-54
F0:9F:C2:9E:7B:2A	Scp to Ksn	**5795/20/an**	-64
44:D9:E7:0C:05:04		**5825/20/an**	-41

Pada Tabel 6 hasil pemindaian oleh sensor mikrotik omnitik di daerah Tulang Bawang Barat terkhusus di daerah Tunas Jaya, terdapat 4 Frekuensi yang bekerja di Frekuensi 5GHz. Semua

Frekuensi yang terdeteksi beroperasi pada titik yang aman dan tidak mengganggu Frekuensi yang dimiliki oleh BMKG.

3.3. Kecepatan Pengiriman Data

Pada bagian ini menjelaskan terkait dengan pengukuran kecepatan pengiriman data. Berikut adalah data kecepatan pengiriman data dari perangkat sensor mikrotik omnitik ke server seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Kecepatan Pengiriman Data

Nama Radar	*Kabupaten*	*Kecepatan rata-rata (s)*
ITN Radar Site Cahyo Randu	Tulang Bawang Barat	1.21
ITN Radar Site Cahyo Randu	Tanggamus	1.27
ITN Radar Site Kalirejo	Lampung Tengah	1.01
ITN Radar Site panca Warna	Mesuji	1.06
ITN Radar site Tunas jaya	Tulang Bawang Barat	1.05
Zitline Radar Site Pramuka	Bandar Lampung	0.7

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 7, masing-masing data merupakan rata-rata dari 100 record pengiriman data. Dari 6 lokasi sensor yang telah dipasang pada masing-masing titik lokasi terdapat beberapa perbedaan kecepatan. Dari data pada Tabel 7 diperoleh nilai rata-rata kecepatan pengiriman data yaitu 1.05 detik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba sistem yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat dapat dioperasikan dengan baik. Data yang ditampilkan oleh sistem di halaman web sesuai dengan data yang dikirimkan oleh perangkat yang ditempatkan di lokasi sesuai dengan titik yang telah ditentukan. Setiap perangkat yang telah dikonfigurasi dan ditempatkan pada lokasi sesuai dengan titik yang telah ditentukan dapat mengirimkan data secara realtime ke server yang ada di Balai Monitoring Spektrum Frekuensi Radio Lampung, sehingga data tersebut dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Dari data yang diperoleh dari hasil pemindaian Frekuensi 5GHz menggunakan sensor mikrotik omnitik, sistem mampu mengelompokkan Frekuensi mana yang mengganggu jalur dari Frekuensi yang dimiliki oleh BMKG atau tidak dengan memberikan simbol warna pada kolom channel. Warna Hijau berarti sinyal Frekuensi tidak mengganggu lalu lintas sinyal BMKG sedangkan simbol warna orange menandakan bahwasannya terdapat gangguan atau interferensi Frekuensi. Berdasarkan sistem yang telah dibuat perlu adanya penambahan fitur untuk menangani permasalahan interferensi Frekuensi, sehingga jika terdapat permasalahan terkait dengan interferensi Frekuensi dapat langsung ditindak lanjuti dan langsung diperbaiki dengan cepat menggunakan sistem.

Referensi

BMKG, A. (2024, Februari 2). *BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA*. Diambil kembali dari BMKG: https://www.bmkg.go.id

Budiono, M. (2019). STUDI PENANGANAN GANGGUAN SPEKTRUM FREKUENSI RADIO DI LOKA MONITOR GORONTALO. *Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 29-38.

Creswell, J. W. (2010). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.* Bandung: Pustaka Pelajar.

Lee, A. S. (2004). Design Science Research for Information Sistems and Technology. *Sage Journals*, 75-105.

Mulya, A. (2022). Pengaruh Penerapan Quality Control Data Radar Terhadap Akurasi Estimasi Curah Hujan Di Wilayah Pontianak Dan Sekitarnya. *Jurnal Fisika dan Terapannya*, 99 - 110.

SDPPI, A. (2024, Februari 4). *Direktorat Jendral Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika*. Diambil kembali dari https://www.postel.go.id/

Sitorus, R. M. (2021). Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Tugas dan Fungsi Balai Monitor (Studi Kasus: Sarana dan Pelayanan). *Jurnal Politeknik Caltex Riau*, 228 - 239.