

Studi Kasus Pengaruh Tower Seluler terhadap Penerimaan Siaran Televisi Daerah Padat Penduduk di Jalan Buring Dalam pada Kecamatan Klojen Kota Malang

Patricia Alfira Jokhanan¹, Koesmariyanto², Hudiono³

^{1,3} Program Studi Jaringan Telekomunikasi Digital

² Program Studi Teknik Telekomunikasi

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang, Indonesia

patriciajokhanan@gmail.com¹, koesmariyanto@polinema.ac.id², hudiono@polinema.ac.id³

Abstract—This study aims to analyze the effect of cell towers on the quality of TV broadcast reception in densely populated areas located on Jalan Buring Dalam Klojen District, Malang City. The results of this study are an analysis of the effect of the obstacle with the type of cellular tower on analog TV signaling, by comparing the measurement results and calculations obtained from the calculation of field strength received using the damping calculation based on Recommendation ITU-R P.1546-1 with the Okumura Hata method, and knife edge diffraction theory. In conclusion, the measurement results in the presence of cellular obstacle towers obtained an average difference between the Line of Sight and With Obstacle of 2,6525 dB with an obstacle distance of 15 m from the measurement point, and 4.548571 dB with a distance of 40 m. Estimated attenuation value - influenced by cellular tower diffraction with obstacle distance of 15 m from the measurement point of 41,1088 dB, and with a distance of 40 m of 36.67143 dB. The value of cellular tower attenuation based on measurements for the distance of 15 m from the obstacle obtained values of 2.6525 dB and for the calculation of 41,1088 dB Whereas the value of the cellular tower attenuation based on the measurement results for a distance of 40 m has an average of 4.548571 dB and for the calculation of 36.67143 dB.

Keywords— *propagation, field strength, measurement, calculation*

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh adanya tower seluler terhadap kualitas penerimaan siaran TV di daerah padat penduduk yang berada di Jalan Buring Dalam Kecamatan Klojen, Kota Malang. Dari hasil pengukuran nilai kuat medan secara Line of Sight dan With Obstacle akan diketahui nilai redaman yang terjadi akibat adanya obstacle dengan jenis seluler. Setelah dilakukan pengukuran, akan dibandingkan dengan hasil perhitungan. Hasil penelitian ini adalah analisa pengaruh dari obstacle dengan jenis tower seluler terhadap pensinyalan tv analog, dengan membandingkan hasil pengukuran dan perhitungan yang didapat dari perhitungan kuat medan yang diterima menggunakan perhitungan redaman berdasarkan Rekomendasi ITU-R P.1546-1 dengan metode Okumura Hata, dan teori difraksi knife edge. Kesimpulan, hasil pengukuran dengan adanya obstacle tower seluler diperoleh rata – rata selisih antara Line of Sight dan With Obstacle sebesar 2.6525 dB dengan jarak obstacle 15 m dari titik pengukuran, dan 4.548571 dB dengan jarak 40 m . Nilai estimasi redaman rata – rata yang dipengaruhi difraksi tower seluler dengan jarak obstacle 15 m dari titik pengukuran sebesar 41.1088 dB, dan dengan jarak 40 m sebesar 36.67143 dB. Nilai redaman tower seluler berdasarkan pengukuran untuk jarak 15 m dari obstacle didapatkan nilai sebesar 2.6525 dB dan untuk perhitungan sebesar 41.1088 dB Sedangkan nilai redaman tower seluler berdasarkan hasil pengukuran untuk jarak 40 m memiliki rata – rata sebesar 4.548571 dB dan untuk perhitungan sebesar 36.67143 dB.

Kata kunci— *propagasi, field strength, pengukuran, perhitungan.*

PENDAHULUAN

Sinyal siaran televisi sebelum sampai ke para konsumen akan mengalami berbagai proses, sistem pemancar dan teknik modulasi antar antena yang digunakan sangat mempengaruhi kualitas gambar, suara dan jarak jangkauan pancaran oleh antena pemancar suatu stasiun televisi [1]

Kondisi lintasan propagasi yang melalui daerah padat penduduk dengan berbagai macam obstacle dapat mempengaruhi secara signifikan kualitas sinyal yang diterima. Sinyal yang diterima pada antena dapat diteruskan langsung seperti terpantul dari gedung, jembatan, tebing, tower, dll.

Masalah penyediaan layanan televisi pada frekuensi sangat tinggi (UHF) salah satunya adalah kegagalan untuk

memperoleh kekuatan medan $c(\text{field strength})$ RF dalam area layanan yang sesuai dalam teori propagasi (Of 1957). Hal ini dapat disebabkan karena adanya gangguan propagasi yang dapat menyebabkan turunnya tingkat level daya dari sebuah pemancar televisi [2].

Berdasarkan permasalahan tersebut, pada penelitian ini dilakukan suatu analisis tentang “Studi Kasus Pengaruh Tower BTS terhadap Penerimaan Siaran Televisi Daerah Padat Penduduk di Jalan Buring Dalam pada Kecamatan Klojen Kota Malang”. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengukur parameter kuat medan (*field strength*) pada titik lokasi penerima menggunakan Spectran HF V4 6060. Kemudian dilakukan analisa pengaruh dari obstacle dengan

jenis tower seluler terhadap pensinyalan tv analog, dengan membandingkan hasil pengukuran dan perhitungan yang didapat dari perhitungan kuat medan yang diterima menggunakan perhitungan redaman berdasarkan Rekomendasi ITU-R P.1546-1 dengan metode Okumura Hata, dan teori difraksi knife edge.

Dalam artikel ini, penulis menggunakan beberapa teori atau penelitian penunjang. Penelitian pertama yaitu *The Influence of Trees on Television Field Strengths at Ultra-High Frequencies* menjelaskan teori difraksi dan redaman antara area yang tidak memiliki banyak pepohonan. Kesimpulan dari penelitian ini di terapkan dalam estimasi rata-rata loss pada area yang luas. Penelitian kedua merupakan Analisa Pengukuran Kuat Medan Daerah Layanan Sistem Satelit Stasiun Relay untuk analisa metode yang digunakan adalah dengan melakukan perhitungan yang dilakukan oleh NHK Japan Broadcasting Cooperation dengan keadaan LOS antara pemancar dan lokasi penerima. Dari hasil penelitian ini hasil perhitungan kuat medan dibandingkan dengan hasil pengukuran memiliki beberapa perbedaan yang sangat besar di beberapa titik lokasi. Hal ini kemungkinan dikarenakan daerah pengukuran yang berada di pinggir hutan, dimana pepohonan tinggi berada di sekitar.

Penelitian ketiga merupakan penelitian tentang cara mengukur *field strength*. Metode untuk menentukan nilai *Field strength* yang diukur berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM. 76 Tahun 2003 tentang rencana induk (*master plan*) frekuensi radio penyelenggaraan telekomunikasi khusus untuk keperluan televisi siaran analog pada pita *ultra high frequency* (UHF). Data yang diperoleh dapat diketahui bahwa semakin jauh lokasi pengukuran dari pemancar maka kuat medan *field strength* yang diterima semakin kecil.

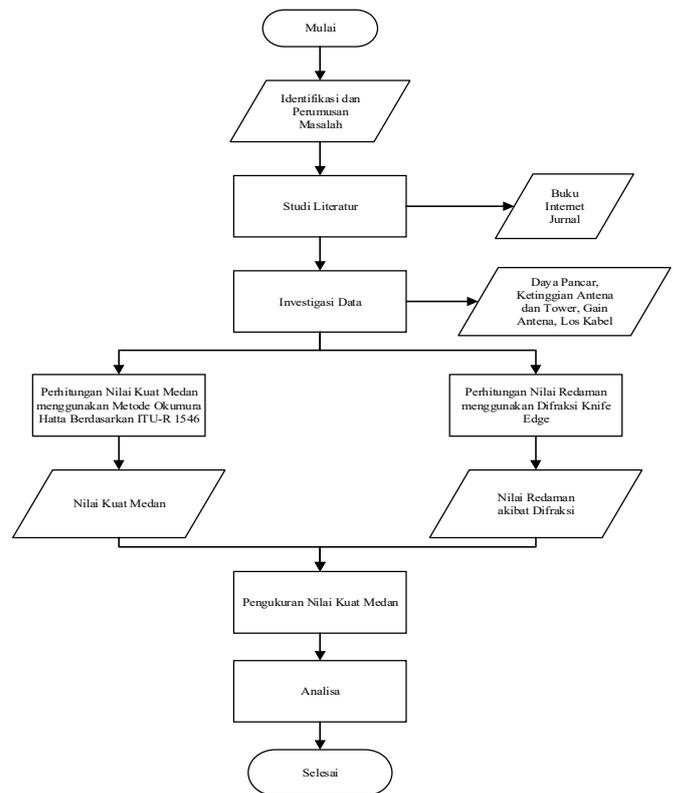
Penelitian keempat meneliti tentang prediksi propagasi radio berdasarkan Rekomendasi ITU-R P.1546 yang digabungkan dengan informasi mengenai keadaan geografis. Metode yang dilakukan adalah menghitung kuat medan dan menganalisis interferensi pada band VHF dan UHF. Hasil dari penelitian ini diilustrasikan dalam hasil komputasi untuk sistem parameternya, dan untuk data informasi geografisnya di tampilkan dalam bentuk virtual.

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh adanya tower seluler terhadap kualitas penerimaan siaran TV di daerah padat penduduk yang berada di Jalan Buring Dalam Kecamatan Klojen, Kota Malang

METODE

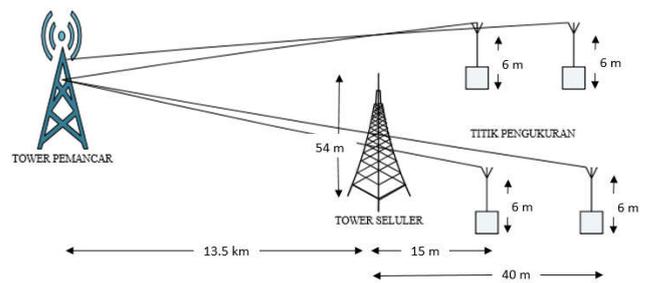
Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dimaksudkan untuk melakukan penelitian secara terperinci dalam penelitian agar hasil akan didapat secara runtun. Tahapan atau alur yang akan dilakukan dalam penelitian yang akan dilakukan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Secara Umum

Rancangan Penelitian



Gambar 2 Blok Diagram Perencanaan Sistem

Alat dan Bahan Penelitian

1) Perangkat Lunak

- Laptop
- Software Aaronia

2) Perangkat Keras

- Spektrum Analyser Spectran HF-6060 V4 X
- Antena Yagi PF-5000 S
- Kabel Koaxial
- Catu Daya 12 V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Titik Titik Lokasi Pemancar Stasiun TV

Berikut adalah data pemancar yang digunakan dalam pengukuran nilai kuat medan.

TABEL I
TITIK KOORDINAT PEMANCAR

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Daya Pancar (Watt)	Tinggi Tower (m)	Lokasi Koordinat	
				Latitude	Longitude
RTV	495.25	2500	75	7°54'28.4 6"S	112°31'27.9 5"E
ATV	559.25	400	70	7°54'6.88 "S	112°31'37.4 5"E
JTV	575.25	5000	78	7°54'19.7 1"S	112°31'25.4 3"E
MNCTV	591.25	2000	80	7°54'13.5 7"S	112°31'33.0 1"E
INDOSIAR	607.25	3000	56	7°54'12.4 7"S	112°31'35.9 9"E
RCTI	623.25	5000	80	7°54'13.5 7"S	112°31'33.0 1"E
TVRI	639.25	1200	70	7°54'9.00 "S	112°31'32.0 4"E
ANTV	655.25	3000	60	7°54'19.7 1"S	112°31'25.4 3"E
SCTV	671.25	3000	70	7°54'12.4 7"S	112°31'35.9 9"E
GAJAYAN A	735.25	1000	60	7°54'15.6 2"S	112°31'28.8 8"E
METRO	751.25	4000	70	7°54'28.4 6"S	112°31'27.9 5"E
NET	767.25	3000	70	7°54'29.1 9"S	112°31'31.4 0"E
KOMPAS	799.25	1000	60	7°54'15.5 9"S	112°31'24.5 9"E

Setelah diketahui titik lokasi koordinat pada stasiun pemancar seperti Tabel diatas, maka mencari jarak antara pemancar dan lokasi pengukuran menggunakan *Software Google Earth* yang telah terinstall pada laptop. Pengukuran dilakukan pada jarak 15 m dari *obstacle* dan 40 m dari *obstacle* secara *Line of Sight* maupun *With Obstacle* (dengan tower jenis seluler)

Prosedur Pengukuran Nilai Kuat Medan

Tower yang digunakan sebagai *obstacle* adalah tower seluler milik Indosat, dengan ketinggian 54 m dan jenisnya adalah tower seluler dengan 3 kaki.

Berikut ini adalah prosedur pengukuran nilai kuat medan :

1. Pengukuran kuat medan dilakukan dengan dua metode, yakni secara *Line of Sight* dan *With Obstacle*
2. Titik koordinat yang digunakan untuk pengukuran secara *Line of Sight* adalah 7°58'20.02"S dan 112°37'34.75"E dan dengan menghadapkan posisi antena ke Barat Laut pada ketinggian antena 6m di atas permukaan tanah.
3. Titik pengukuran *with obstacle* berada di koordinat 7°58'20.20"S dan 112°37'34.64"E dengan mengarahkan posisi antena ke Barat Laut pada ketinggian antena 6 m di atas permukaan tanah.
4. Hasil pengukuran secara *Line of Sight* dan *With Obstacle* akan dibandingkan untuk mengetahui nilai

redaman yang terjadi akibat adanya *obstacle* jenis tower seluler.

Hasil Pengukuran Nilai Kuat Medan secara Line of Sight

Pengukuran secara *Line of Sight* dilakukan di dua lokasi yaitu di Jalan Sudimoro, Mojo Langu, Perumahan Cahaya Cempaka dengan jarak yang digunakan dari pemancar sejauh 11 km dan Jalan Buring dalam dengan jarak dari pemancar adalah 13.5 km. Berikut adalah hasil tabel perbandingan pengukuran nilai kuat medan

TABEL II
PERBANDINGAN PENGUKURAN NILAI KUAT MEDAN SECARA *LINE OF SIGHT*

Stasiun Pemancar	Jalan Sudimoro		Jalan Buring Dalam	
	Pengukuran (dBµV/m)	Perhitungan (dBµV/m)	Pengukuran (dBµV/m)	Perhitungan (dBµV/m)
RTV	65.91	88.205	50.69	60.23
ATV	66.84	79.18	46.34	53.57
JTV	82.96	91.08	60.52	64.64
MNCTV	78.35	86.177	49.07	58.75
INDOSIAR	79.94	81.62	51.79	52.68
RCTI	81.98	92.52	53.16	63.44
TVRI	79.57	82.54	53.37	53.59
ANTV	74.06	83.8	54.42	54.93
SCTV	78.35	88.27	48.01	54.47
GAJAYANA TV	47.87	86.44	45.15	56.82
METRO TV	74.66	90	51.20	60.53
NET	78.27	79.38	52.75	55.13
KOMPAS	49.72	84.14	48.76	54.42
Rata - Rata	72.27	85.63	51.17154	57.16923

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan nilai rata – rata pengukuran kuat medan di Jalan Sudimoro memiliki nilai rata – rata sebesar 72.27 dBµV/m, dan perhitungan sebesar 85.63 dBµV/m. Hasil rata – rata pengukuran nilai kuat medan yang berada di Jalan Buring Dalam memiliki rata – rata 51.17154 dBµV/m dan untuk perhitungan sebesar 57.169 dBµV/m. Hasil pengukuran untuk di Jalan Sudimoro memiliki selisih pengukuran dan perhitungan sebesar 13.36 dBµV/m , sedangkan selisih pengukuran dan perhitungan di Jalan Buring sebesar 5.99 dBµV/m.

Hasil Pengukuran Nilai Kuat Medan untuk jarak 15 m dari obstacle

Berdasarkan Pengukuran Nilai kuat medan, didapatkan hasil sebagai berikut :

TABEL III
HASIL PENGUKURAN KUAT MEDAN

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Nilai Kuat Medan (15m)	
		<i>Line of Sight</i> (dBµ V/m)	<i>Line of Sight</i> (dBµ V/m)
RTV	495.25	50.69	52.82
ATV	559.25	46.34	51.76
JTV	575.25	60.52	62.80
MNCTV	591.25	49.07	57.34
INDOSIAR	607.25	51.79	55.83
RCTI	623.25	53.16	52.22
TVRI	639.25	53.37	51.87
ANTV	655.25	54.42	51.93

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Nilai Kuat Medan (15m)	
		<i>Line of Sight</i>	<i>Line of Sight</i>
		(dB μ V/m)	(dB μ V/m)
SCTV	671.25	48.01	49.89
GAJAYANA	735.25	45.15	44.90
METRO TV	751.25	51.20	52.61
NET	767.25	52.75	50.36
KOMPAS	799.25	48.76	49.98
Rata - Rata		51.17	50.09

Berdasarkan Tabel 3 hasil pengukuran nilai kuat medan dengan jarak 15 m dari *obstacle*, menunjukkan nilai kuat medan yang diterima dengan kondisi *With Obstacle* memiliki rata – rata sebesar 50.09 dB μ V/m, sedangkan nilai kuat medan yang diterima dengan kondisi *Line of Sight* memiliki rata – rata sebesar 51.17 dB μ V/m. Hasil perbandingan pengukuran secara *Line of Sight* dan *With Obstacle* menghasilkan nilai selisih, nilai tersebut merupakan nilai redaman karena adanya pengaruh *obstacle* jenis tower seluler sehingga didapatkan hasil seperti Tabel 4

TABEL IV
TABEL NILAI REDAMAN PADA PENGUKURAN

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Pengukuran		
		<i>Line of Sight</i>	<i>With Obstacle</i>	Nilai Redaman (dB μ V/m)
JTV	575.25	60.52	58.45	2.07
INDOSIAR	607.25	51.79	49.38	2.41
RCTI	623.25	53.16	51.59	1.57
TVRI	639.25	53.37	47.60	5.77
ANTV	655.25	54.42	50.41	4.01
SCTV	671.25	48.01	46.46	1.55
METRO TV	751.25	51.20	47.89	3.31
Net	767.25	52.75	52.22	0.53
Rata - Rata		53.1525	50.5	2.6525

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan hasil nilai redaman untuk jarak 15 m dari *obstacle* dengan nilai redaman tertinggi adalah pada stasiun pemancar TVRI yakni sebesar 5.77 dB μ V/m, sedangkan nilai redaman yang terendah adalah stasiun pemancar Net yakni sebesar 0.53 dB μ V/m. Berdasarkan hasil tersebut, didapatkan rata – rata nilai redaman sebesar 2.6525 dB μ V/m.

Data Hasil Pengukuran Nilai Kuat Medan untuk jarak 40 m dari obstacle

Berdasarkan Pengukuran Nilai kuat medan, didapatkan hasil sebagai berikut :

TABEL V
HASIL PENGUKURAN NILAI KUAT MEDAN

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Nilai Kuat Medan	
		<i>Line of Sight</i>	<i>With Obstacle</i>
		(dB μ V/m)	(dB μ V/m)
RTV	495.25	52.82	57.77
ATV	559.25	51.76	51.11

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Nilai Kuat Medan	
		<i>Line of Sight</i>	<i>With Obstacle</i>
		(dB μ V/m)	(dB μ V/m)
JTV	575.25	62.80	51.67
MNCTV	591.25	57.34	51.37
INDOSIAR	607.25	55.83	61.30
RCTI	623.25	52.22	58.72
TVRI	639.25	51.87	56.65
ANTV	655.25	51.93	44.74
SCTV	671.25	49.89	52.87
GAJAYANA	735.25	44.90	49.27
METRO TV	751.25	52.61	48.20
NET	767.25	50.36	49.37
KOMPAS	799.25	49.98	48.48
Rata - Rata		52.63923	52.42462

Berdasarkan Tabel 5 hasil pengukuran nilai kuat medan untuk jarak 40 m dari *obstacle*, menunjukkan bahwa nilai kuat medan yang diterima dengan kondisi *With Obstacle* memiliki rata – rata sebesar 52.42462 dB μ V/m, sedangkan nilai kuat medan yang diterima dengan kondisi *Line of Sight* memiliki rata – rata sebesar 52.63923 dB μ V/m. Hasil perbandingan pengukuran secara *Line of Sight* dan *With Obstacle* menghasilkan nilai selisih, nilai tersebut merupakan nilai redaman karena adanya pengaruh *obstacle* jenis tower seluler sehingga didapatkan hasil seperti Tabel 6

TABEL VI
TABEL NILAI REDAMAN PADA PENGUKURAN

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Pengukuran		
		<i>Line of Sight</i>	<i>With Obstacle</i>	Nilai Redaman (dB μ V/m)
ATV	559.25	51.76	51.11	0.65
JTV	575.25	62.80	51.67	11.13
MNCTV	591.25	57.34	51.37	5.97
ANTV	655.25	51.93	44.74	7.19
METRO TV	751.25	52.61	48.20	4.41
NET	767.25	50.36	49.37	0.99
KOMPAS	799.25	49.98	48.48	1.5
Rata - Rata		53.82571	49.27714	4.548571

Berdasarkan Tabel 6 didapatkan hasil nilai redaman untuk jarak 40 m dengan nilai redaman tertinggi adalah pada stasiun pemancar JTV yakni sebesar 11.13 dB μ V/m, sedangkan nilai redaman yang terendah adalah stasiun pemancar ATV yakni sebesar 0.65 dB μ V/m. Berdasarkan hasil tersebut, didapatkan rata – rata nilai redaman sebesar 4.548571 dB μ V/m.

Data Hasil Perbandingan Pengukuran dan Perhitungan Nilai Kuat Medan Secara Line of Sight

Berikut adalah hasil perbandingan pengukuran dan perhitungan nilai kuat medan secara *line of sight*.

TABEL VII
PERBANDINGAN NILAI PENGUKURAN DAN PERHITUNGAN KUAT MEDAN SECARA LINE OF SIGHT

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Jarak 15 m		Jarak 40 m	
		Pengukuran	Perhitungan	Pengukuran	Perhitungan
		(dBµV/m)	(dBµV/m)	(dBµV/m)	(dBµV/m)
RTV	495.25	50.69	60.23	52.82	60.21
ATV	559.25	46.34	53.57	51.76	53.54
JTV	575.25	60.52	64.64	62.80	64.61
MNCTV	591.25	49.07	58.75	57.34	58.73
INDOSIAR	607.25	51.79	52.68	55.83	52.66
RCTI	623.25	53.16	63.44	52.22	63.42
TVRI	639.25	53.37	53.59	51.87	53.56
ANTV	655.25	54.42	54.93	51.93	54.91
SCTV	671.25	48.01	54.47	49.89	54.45
GAJAYAN A	735.25	45.15	56.82	44.90	56.80
METRO TV	751.25	51.20	60.53	52.61	60.50
NET	767.25	52.75	55.13	50.36	55.10
KOMPAS	799.25	48.76	54.42	49.98	54.39
Rata - Rata		51.1715 4	57.1692 3	52.6392 3	57.1446 3

Berdasarkan Tabel 7 perbandingan nilai pengukuran dan perhitungan secara *line of sight* untuk jarak 15 m memiliki selisih dengan rata – rata sebesar 5.71 dBµV/m dengan hasil nilai perhitungan lebih besar dari pengukuran. Rata – rata hasil pengukuran nilai kuat medan sebesar 51.17154 dBµV/m, dan rata - rata hasil perhitungan sebesar 57.16923. Untuk jarak 40 m perbandingan nilai pengukuran dan perhitungan memiliki selisih 4.50538 dBµV/m dengan hasil perhitungan lebih besar dari pengukuran. Rata – rata pengukuran sebesar 52.63923 dBµV/m, dan rata - rata hasil perhitungan memiliki nilai sebesar 57.14462 dBµV/m

Data Hasil Perbandingan Pengukuran dan Perhitungan Nilai Kuat Medan With Obstacle

Berikut adalah hasil perbandingan pengukuran dan perhitungan nilai kuat medan *with obstacle* untuk jarak 15 m

TABEL VIII
TABEL PERBANDINGAN HASIL PENGUKURAN DAN PERHITUNGAN NILAI KUAT MEDAN PADA PENERIMA TX *WITH OBSTACLE*

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Nilai Kuat Medan		Nilai Redaman	
		Pengukuran	Perhitungan	Pengukuran	Perhitungan
		(dBµV/m)	(dBµV/m)	(dBµV/m)	(dBµV/m)
JTV	575.25	58.45	24.12	2.07	40.52
INDOSIA R	607.25	49.38	11.91	2.41	40.77
RCTI	623.25	51.59	22.57	1.57	40.87
TVRI	639.25	47.60	12.60	5.77	40.98
ANTV	655.25	50.41	13.84	4.01	41.09

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Nilai Kuat Medan		Nilai Redaman	
		Pengukuran	Perhitungan	Pengukuran	Perhitungan
		(dBµV/m)	(dBµV/m)	(dBµV/m)	(dBµV/m)
SCTV	671.25	46.46	13.27	1.55	4.2
METRO TV	751.25	47.89	18.85	3.31	41.67
NET	767.25	52.22	13.35	0.53	41.77
Rata - Rata		50.5	16.313 8	2.6525	41.108 8

Berdasarkan Tabel 8 didapatkan hasil perbandingan nilai kuat medan berdasarkan pengukuran dan perhitungan yang menunjukkan bahwa nilai pengukuran memiliki rata – rata lebih tinggi daripada perhitungan. Untuk pengukuran memiliki rata – rata sebesar 50.5 dBµV/m sedangkan untuk perhitungan memiliki rata – rata nilai kuat medan sebesar 16.3138 dBµV/m. Untuk nilai redaman pada pengukuran lebih kecil dari pada perhitungan. Rata – rata nilai redaman pada pengukuran sebesar 2.6525 dBµV/m sedangkan untuk perhitungan sebesar 41.1088 dBµV/m.

Berikut adalah hasil perbandingan pengukuran dan perhitungan nilai kuat medan *with obstacle* untuk jarak 40 m

TABEL IX
TABEL PERBANDINGAN HASIL PENGUKURAN DAN PERHITUNGAN NILAI KUAT MEDAN PADA PENERIMA TX *WITH OBSTACLE*

Stasiun Pemancar	Frekuensi (MHz)	Nilai Kuat Medan		Nilai Redaman	
		Pengukuran	Pengukuran	Perhitungan	Perhitungan
		(dBµV/m)	(dBµV/m)	(dBµV/m)	(dBµV/m)
ATV	559.25	51.11	0.65	35.92	17.62
JTV	575.25	51.67	11.13	36.03	28.58
MNCTV	591.25	51.37	5.97	36.17	22.56
ANTV	655.25	44.74	7.19	36.61	18.30
METRO TV	751.25	48.20	4.41	37.19	23.31
NET	767.25	49.37	0.99	37.3	17.80
KOMPAS	799.25	48.48	1.5	37.48	16.91
Rata - Rata		50.42	27.74	4.5485 71	36.671 43

Berdasarkan Tabel 9 didapatkan hasil perbandingan nilai kuat medan *With Obstacle* berdasarkan pengukuran dan perhitungan yang menunjukkan bahwa nilai pengukuran memiliki rata – rata lebih tinggi daripada perhitungan. Untuk pengukuran memiliki rata – rata 50.42 dBµV/m sedangkan untuk perhitungan memiliki rata – rata nilai kuat medan sebesar 27.74 dBµV/m. Untuk nilai redaman didapatkan hasil nilai redaman pada pengukuran lebih kecil dari pada perhitungan. Rata – rata nilai redaman pada pengukuran sebesar 4.548571 dBµV/m sedangkan untuk perhitungan sebesar 36.67143 dBµV/m.

KESIMPULAN

Hasil pengukuran dengan adanya *obstacle tower* seluler diperoleh rata – rata selisih antara *Line of Sight* dan *With Obstacle* sebesar 2.6525 dB dengan jarak *obstacle* 15 m dari

titik pengukuran, dan 4.548571 dB dengan jarak 40 m. Nilai estimasi redaman rata – rata yang dipengaruhi difraksi tower seluler dengan jarak obstacle 15 m dari titik pengukuran sebesar 41.1088 dB, dan dengan jarak 40 m sebesar 36.67143 dB. Nilai redaman tower seluler berdasarkan pengukuran untuk jarak 15 m dari obstacle didapatkan nilai sebesar 2.6525 dB dan untuk perhitungan sebesar 41.1088 dB Sedangkan nilai redaman tower seluler berdasarkan hasil pengukuran untuk jarak 40 m memiliki rata – rata sebesar 4.548571 dB dan untuk perhitungan sebesar 36.67143 dB.

REFERENSI

- [1] Hadiansyah, Hidayat Srihenyana, Neilcy T Mooniarsih. 2016. Evaluasi Kualitas Penerimaan Siaran Antv Di Wilayah Kabupaten Kubu Raya. *Elektro*. hal: 1-8
- [2] Ali, M. Mahendra. 2010. Measurement and Emission Determination of Some Television Transmitter Power Level. *XLV (3)*. hal: 1-6..
- [3] Hudiono, Mohammad Taufik, Koesmarijanto, Hendro Darmono, Ridho Hendro. 2019. *Sistem Komunikasi Radio & Laboratorium*. Malang Polinema Press.
- [4] Head, Howard. 1957. The Influence of Trees on Television Field Strengths at Ultra-High Frequencies. *vol:17*. hal: 1016-20.
- [5] Jang, Jeong-seok, Min Soo Kang, and Kyoung-hak Lee. 2013. "A Development of Prediction Program for Electric Field Strength Using the ITU-R . P . 1546 Recommendation with Geographic Information," . hal: 1-3
- [6] Rappaport, Theodore. S. 2002. *Wireless Communications Principle and Practice*. Edisi-2. Prentice Hall