

## ANALISIS SIMULASI PENGARUH UJI KUAT SINYAL *WIFI* DARI BAHAN-BAHAN *OBSTACLE*

M Hanafi<sup>1)</sup>, Fitri Imansyah<sup>2)</sup>, Dedy Suryadi<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

Email: Muhammad\_Hanafi038@yahoo.com

Fitri.Imansyah@ee.untan.ac.id.

### ABSTRAK

*Wifi network Analyzer* adalah sebuah *software* yang dapat mengukur kekuatan sinyal yang diterima oleh *handphone*, sehingga dapat melihat kekuatan sinyal yang akan diteliti dengan melihat skala tingkat kualitas sinyal sebesar  $<-60$  dBm dengan kualitas sangat baik,  $-61$  dBm sampai  $-70$  dBm dengan kategori baik,  $-71$  dBm sampai  $-80$  dBm dengan kualitas cukup Buruk,  $-81$  dBm sampai  $-90$  dBm dengan Kualitas sinyal buruk, dan  $>-91$  dBm kualitas sinyal nya menunjukkan sangat jelek. Untuk pengujian kekuatan sinyal wifi tersebut router dan *handphone* harus di hubungkan terlebih dahulu, setelah terhubung barulah mengukur jarak yang telah di tentukan penguji. untuk pengujian pertama *router Wifi* tidak di beri penghalang agar menjadi barometer pengukuran, setelah itu baru di lakukan pengukuran dengan penghalang yang telah ditentukan dengan jarak-jarak yang telah di ukur, sehingga di dapatlah nilai lain yang terjadi akibat penghalang yang diberikan terhadap *routerWifi* tersebut. Dari penelitian ini dapat dijelaskan bahwa terjadi pengurangan kuat sinyal wifi terhadap penghalang yang di berikan dengan nilai-nilai yang berbeda pada setiap penghalang, serta pengaruh jarak pengukuran juga mempengaruhi kualitas jaringan, dimana untuk pengukuran jarak 5 meter sampai 15 meter masih dalam kualitas baik, sedangkan dengan jarak 20 meter sampai 30 meter kualitas sinyal yang di dapat dengan rata-rata hasil antara untuk tanpa penghalang  $70,33$  dBm, kotak triplek  $72,66$  dBm, kotak beton  $76,33$  dBm dan kotak keramik  $75,66$  dBm, jika dibandingkan dengan tabel indikator RSSI maka hasil yang di dapat cukup buruk.

Kata Kunci : *Uji Kuat Sinyal, , Router Wifi, Obstacle*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi internet tidak lepas dari perkembangan jaringan internet itu sendiri. Adapun jenis-jenis jaringan internet dapat dibagi menjadi 2(dua) yaitu *Local Area Network (LAN)* dan *Wireless Local Area Network (WLAN)*. *LAN* merupakan komunikasi sejumlah komputer ataupun perangkat komunikasi di dalam suatu area terbatas dengan menggunakan media komunikasi berupa kabel. Sedangkan *WLAN* merupakan jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi data.

Namun dalam penggunaan *WLAN* tidak terlepas dari peralatan utama nya yang harus di perhatikan yaitu antena. Antena merupakan salah satu komponen atau elemen terpenting dalam suatu rangkaian dan perangkat elektronika yang berkaitan dengan frekuensi radio ataupun gelombang elektromagnetik. Perangkat elektronika tersebut diantaranya adalah perangkat komunikasi yang sifatnya tanpa kabel atau *wireless* seperti Radio, Televisi, Radar, Ponsel, *WiFi*, *GPS* dan juga *Bluetooth*. Antena diperlukan baik bagi perangkat yang menerima sinyal maupun perangkat yang memancarkan sinyal.

*Obstacle* merupakan permasalahan mendasar dalam dunia jaringan internet dimana *obstacle* sangat mengganggu dalam pengiriman frekuensi sinyal dengan bahan bahan yang masing masing *obstacle* miliki, sehingga jaringan internet yang terdapat penghalang dapat membuat jaringan terhambat, untuk sinyal wifi sendiri ada beberapa *obstacle* yang

paling sering di temui , karena pemasangan wifi banyak dilakukan di perkantoran,rumah rumah dan kafe , antara lain *obstacle* yang sering di temui adalah kayu, kayu triplek, dinding beton, dinding keramik, kaca, serta medan magnet yang ada di sekitar tempat wifi ini terpasang.

Dalam penelitian ini yang akan di bahas adalah bagaimana Pengaruh bahan-bahan penghalang terhadap kuat sinyal wifi yang diterima.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

meneliti tentang “studi tentang karakteristik kualitas sinyal terhadap profil gedung dengan pemodelan propagasi radio pada sistem *WLAN indoor*”. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan propagasi radio dalam menganalisis karakteristik kualitas sinyal terhadap faktor profil gedung. Klasifikasi ini didasarkan pada tipe dan kepadatan penghalang antara pemancar dan penerima. Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu kualitas sinyal yang diterima user untuk setiap ruangan berbeda – beda. Hal ini dipengaruhi oleh material-material yang terdapat pada ruangan tersebut. Pada ruangan terbuka kualitas sinyal yang diterima lebih baik dibandingkan dengan semi terbuka dan ruangan tertutup. Karena pada ruangan semi terbuka kualitas sinyal dipengaruhi oleh perangkat-perangkat kantor seperti pada ruangan terbuka tetapi setiap ruangan hanya dibatasi oleh sekat-sekat yang terbuat dari kayu.Sedangkan pada ruangan tertutup dibatasi oleh dinding baik dari kaca, kayu ataupun tembok serta

perangkat-perangkat kantor seperti meja, lemari, komputer, kursi dan lain sebagainya. [1]

meneliti tentang “Analisa perancangan antena omni vertikal sebagai transceiver penguat router wifi dengan frekuensi 2,4Ghz”. Penelitian ini bertujuan untuk menguatkan router wifi karena antena omni jenis antena yang mempunyai pola pancaran ke segala arah atau jenis antena yang tidak memiliki pola pancaran ke satu arah tertentu. Antena ini sering digunakan dalam hubungan komunikasi nirkabel jarak pendek, yang menghubungkan *point to multi-point* atau yang menghubungkan satu point pemancar ke banyak point penerima. Sehingga Antena ini dapat diletakan di tengah – tengah sebagai pemancar dan penerima. [2]

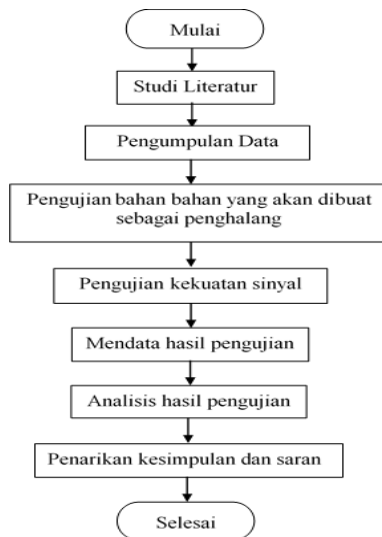
### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang didapat adalah hasil dari uji parameter kualitas jaringan yang di terima handphone dengan berbagai penghalang yang telah di tentukan. Adapun referensi untuk mendukung data didapatkan dari internet, buku, serta hasil dari jurnal-jurnal penelitian yang berhubungan dengan bahan bahan penghalang sinyal wifi.

#### B. Metode Peneliti

Langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir penelitian di bawah ini



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Dalam bentuk sederhana komunikasi data mengambil tempat antara dua alat yang secara langsung berhubungan,. Penerimaan *Jaringan Wifi* ke handphone haruslah memenuhi beberapa kriteria berikut :

- Peralatan yang akan di hubungkan akan di ukur dengan jarak 5, 10, 15, 20, 25, 30 meter.
- Bahan dari setiap jenis berukuran diameter nya 40x40x40 cm

- Untuk bagian antena Wifi akan di tutup dengan penghalang yan mempunyai diameter ruang dalam yang sama 40x40x40 cm

Ada beberapa macam hal yang dapat mengganggu peredaran *sinyal* wifi untuk dapat sampai pada handphone kita yang menyebabkan terhambatnya aktifitas *searching or browsing* di internet, hal tersebut diantaranya :

#### ❖ Free Path Loss

Model dimana sebuah sinyal *wifi* yang menjauhi sumbernya makin lama akan menghilang. Ilustrasinya seperti saat anda menjatuhkan batu secara vertikal ke sebuah kolam air, akan terbentuk gelombang yang menjauhi titik batu dijatuhkan dan semakin jauh semakin menghilang, namun tidak berhenti, hanya menghilang. Sama halnya seperti sinyal Gelombang Radio. [3]

#### ❖ Absorption (Penyerapan/Peredaman Sinyal )

Seperti diketahui semakin besar Amplitudo gelombang (*Power*) Semakin jauh sinyal wifi dapat memancar. Ini baik karena dapat menghemat access point dan menjangkau lebih luas. Dengan mengurangi besar amplitudo (*Power*) suatu sinyal, maka jarak jangkauan sinyal wifi tersebut akan berkurang. Faktor yang mempengaruhi transmisi *wireless* dengan mengurangi amplitudo (*Power*) disebut *absorption* (Penyerapan sinyal). Efek dari Penyerapan adalah panas. Masalah yang dapat dihadapi ketika sinyal wifi di serap seluruhnya adalah, sinyal berhenti. Namun efek ini tidak mempengaruhi/ merubah panjang gelombang dan frekuensi dari sinyal tersebut. Anda pasti bertanya-tanya, benda apa yang dapat menyerap sinyal wifi. Tembok, tubuh manusia, dan karpet dapat menyerap/meredam sinyal wifi. terutama bila ada kaca dan karpet. karena dalam hal ini peredaman sinyal akan terjadi.

#### ❖ Pemantulan Sinyal

Sinyal radio bisa memantul bila menemui cermin/kaca. Biasanya banyak terjadi pada ruangan kantor yang di sekat. Pemantulan pun tergantung dari frekuensi signalnya. Ada beberapa frekuensi yang tidak terpengaruh sebanyak frekuensi yang lainnya. Dan salah satu efek dari pemantulan sinyal ini adalah terjadinya multipath. Multipath artinya sinyal datang dari 2 arah yang berbeda. Karakteristiknya adalah penerima kemungkinan menerima sinyal yang sama beberapa kali dari arah yang berbeda. Ini tergantung dari panjang gelombang dan posisi penerima. Karakteristik lainnya adalah Multipath dapat menyebabkan sinyal yang = nol, artinya saling membatalkan, atau dikenal dengan istilah *Out Of Phase signal*.

#### ❖ Pemecahan Sinyal / Scattering

Isu dari pemecahan sinyal terjadi saat sinyal dikirim dalam banyak arah. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa objek yang dapat memantulkan signal dan ujung yang lancip, seperti partikel debu di air

dan udara. Ilustrasinya adalah menyinari lampu ke pecahan kaca. Cahaya akan dipantulkan ke banyak arah dan menyebar. Dalam skala besar adalah bayangkan saat cuaca hujan. Hujan yang besar mempunyai kemampuan memantulkan sinyal. Oleh karena itu disaat hujan, sinyal *wireless* dapat terganggu.

❖ **Pembelokan Sinyal / Refraction**

*Refraction* adalah perubahan arah, atau pembelokan dari sinyal *wifi* disaat sinyal melewati sesuatu yang beda massanya. Sebagai contoh sinyal yang melewati segelas air. Sinyal ada yang di pantulkan dan ada yang dibelokkan.

❖ **LOS (Line of Sight)**

*Line of Sight* artinya suatu kondisi dimana pemancar dapat melihat secara jelas tanpa halangan sebuah penerima. Walaupun terjadi kondisi *LOS*, belum tentu tidak ada gangguan pada jalur tersebut. Dalam hal ini yang harus diperhitungkan adalah – Penyerapan sinyal, pemantulan sinyal, pemecahan sinyal. Bahkan dalam jarak yang lebih jauh bumi menjadi sebuah halangan, seperti kontur bumi, gunung, pohon, dan halangan lingkungan lainnya.

❖ **Kualitas Sinyal**

Kualitas sinyal ialah suatu tolak ukur untuk mengetahui baik atau buruknya suatu kualitas sinyal *wifi*. Semakin baik sinyal *wifi network analyzer* yang di hasilkan maka semakin cepat juga konektivitas nya. Besaran sinyal *wifi* di tunjukkan dengan dBm yaitu nilai absolut dari unit daya, dihitung sebagai  $10 \log \text{nilai daya} / 1 \text{mW}$ . Jika nilai yang di tunjukkan semakin besar maka kekuatan sinyal akan semakin kecil, contoh (-90 dBm lebih kecil dari -75 dBm), sinyal -75 dBm lebih kuat atau lebih baik dibanding -90 dBm. Standart Kualitas untuk variabel kualitas *Signal to Noise Ratio (SNR)* pada indikator *Level Signal* adalah sebagai berikut:

**Tabel 1** Skala Tingkatan Kualitas Sinyal

No	Kualitas sinyal	Nilai Kuat Sinyal (dBm)
1	Sangat Baik	< -60 dBm
2	Baik	-60 to -70 dBm
3	Cukup Buruk	-71 to -80 dbm
4	Buruk	-81 to -90 dBm
5	Sangat Buruk	-90 dBm

Sumber: [4]

❖ **Penguatan Daya (Gain)**

Pengukuran penguatan (*gain*) *reflector* di lakukan dengan cara membandingkan Kekuatan sinyal tanpa penghalang dan sinyal berpenghalang yang di gunakan. Perhitungan yang di lakukan adalah dengan membandingkan daya terima sinyal *wifi* tanpa penghalang dengan sinyal *wifi* yang diberi penghalang. Untuk mengetahui nilai penguatan (*gain*) yang di terima oleh handphone yaitu dengan cara mengkoneksikan handphone ke perangkat *wifi* yang telah di sediakan. Setelah itu untuk

mengetahuia nilai penguatan (*gain*) yang didapat adalah dengan memberikan penghalang terhadap perangkat *wifi* untuk di lihat penguatan sinyal nya yang telah di beri penghalang dan yang tidak di beri penghalang

Pengujian untuk mendapatkan nilai penguatan (*gain*) di lakukan dalam kondisi *outdoor*, untuk rumus mencari penguatan (*gain*) yaitu. [5]

$$G = (P_{R1} - P_{R2}) + G_a$$

Dimana:

$P_{R1}$  = nilai penguatan (*gain*) tanpa penghalang (dBm)

$P_{R2}$  = nilai penguatan (*gain*) yang diberi penghalang (dBm)

$G_a$  = penguatan (*gain*) yang diterima Handphone (dB)

❖ **Wifi Network Analyzer**

*Wifi Network Analyzer* merupakan sebuah *plugin* pada *browser chrome*, dimana berfungsi sebagai alat bantu untuk mengukur kecepatan sinyal *wifi* yang di terima. Halaman kecepatan memungkinkan untuk melihat kekuatan sinyal *wifi* [6] yang diterima. Tes ini sendiri membutuhkan waktu sekitar 10-30 detik untuk



**Gambar 2.** *Wifi Network Analyzer*

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setiap pengujian dilakukan bergantian dimulai dari tanpa penghalang, di beri Penghalang kotak triplek, kotak beton dan kotak keramik, selanjutnya untuk pengambilan data kekuatan sinyal dilakukan dengan jarak 5 meter 10 meter dan 15 meter pada setiap penghalang, dan waktu pengambilan dilakukan pada pukul 09.00, 12.00, 19.00 selama 3 hari pengujian

❖ Hasil Pengukuran dengan jarak 5 Meter

**Tabel 2.** Pengukuran Kekuatan sinyal Wifi pada handphone dengan jarak 5 meter

Jenis Penghalang	Dengan penghalang		Tanpa penghalang	
	Kualitas Sinyal	wifi network analyzer	Kualitas Sinyal	wifi network analyzer
		Sinyal (dBm)		Sinyal (dBm)
Triplek	Sangat Baik	-49	Sangat Baik	-48
Kotak Beton	Sangat Baik	-50		
Kotak keramik	Sangat Baik	-50		
Rata-rata		-52,3		-48

Sumber : hasil data (Pengukuran)

Dapat dilihat pada tabel 2, berdasarkan hasil percobaan sebanyak empat kali pada jarak 5 meter, diperoleh hasil rata-rata penelitian kuat sinyal wifi yang diterima *handphone* menggunakan aplikasi *wifi network analyzer* dengan pengukuran tanpa penghalang sebesar -48 (dBm) dengan kualitas sinyal dalam kategori sangat baik, sedangkan percobaan dengan penghalang kotak triplek di dapat hasil -49 (dBm) dengan kualitas sinyal sangat baik, untuk percobaan dengan penghalang kotak beton di dapat hasil -50 (dBm) dengan kualitas sinyal sangat baik, dan untuk pengukuran dengan penghalang kotak Keramik di dapat hasil -50 (dBm) dengan kualitas signal sangat baik.

• **Penguatan Daya (Gain)**

Hasil pengukuran dari kuat sinyal (dBm) yang dilakukan dengan cara mengukur kekuatan sinyal tanpa penghalang dan dengan penghalang ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penguatan daya (Gain)

$$G = ((-48) - (-52,3)) + 1$$

$$G = 5,3 \text{ dBm}$$

Setelah dilakukan perhitungan Gain, diperoleh nilai penguatan daya (Gain) sebesar 5,3 dBm

❖ Hasil Pengukuran dengan jarak 10 Meter

**Tabel 3.** Pengukuran Kekuatan sinyal Wifi pada handphone dengan jarak 10 meter

Jenis Penghalang	Dengan penghalang		Tanpa penghalang	
	Kualitas Sinyal	wifi network analyzer	Kualitas Sinyal	wifi network analyzer
		Sinyal (dBm)		Sinyal (dBm)
Triplek	Sangat Baik	-58	Sangat Baik	-57
Kotak Beton	Sangat Baik	-59		
Kotak keramik	Sangat Baik	-59		
Rata-rata		-58,66		-57

Sumber : Hasil data (Pengukuran)

Dapat dilihat pada tabel 3, berdasarkan hasil percobaan sebanyak empat kali pada jarak 10 meter, diperoleh hasil rata-rata penelitian kuat Sinyal wifi yang diterima *handphone* menggunakan aplikasi *wifi network analyzer* dengan pengukuran tanpa penghalang sebesar -57 (dBm) dengan kualitas sinyal dalam kategori sangat baik, sedangkan percobaan dengan penghalang kotak triplek di dapat hasil -58 (dBm) dengan kualitas Sinyal sangat baik, untuk percobaan dengan penghalang kotak beton di dapat hasil -59 (dBm) dengan kualitas Sinyal sangat baik, dan untuk pengukuran dengan penghalang kotak keramik di dapat hasil -59 (dBm) dengan kualitas Sinyal sangat baik.

• **Penguatan Daya (Gain)**

Hasil pengukuran dari kuat Sinyal (dBm) yang dilakukan dengan cara mengukur kekuatan sinyal tanpa penghalang dan dengan penghalang ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penguatan daya (Gain)

$$G = ((-57) - (-58,66)) + 1$$

$$G = 2,66 \text{ dBm}$$

Setelah dilakukan perhitungan Gain, diperoleh nilai penguatan daya (Gain) sebesar 2,66 dBm.

❖ Hasil Pengukuran dengan jarak 15 Meter

**Tabel 4** Pengukuran Kekuatan sinyal *wifi* pada *handphone* dengan jarak 15 meter

Jenis Penghalang	Dengan penghalang		Tanpa penghalang	
	Kualitas Sinyal	wifi network analyzer	Kualitas Sinyal	wifi network analyzer
		Sinyal (dBm)		Sinyal (dBm)
Triplek	Baik	-64	Baik	-64
Kotak Beton	Baik	-66		
Kotak keramik	Baik	-65		
Rata-rata		-65		-64

Sumber : Hasil Data (Pengukuran)

Dapat dilihat pada tabel 4, berdasarkan hasil percobaan sebanyak empat kali pada jarak 15 meter, diperoleh hasil rata-rata penelitian kuat Sinyal wifi yang diterima *handphone* menggunakan aplikasi *wifi network analyzer* dengan pengukuran tanpa penghalang sebesar -64 (dBm) dengan kualitas sinyal dalam kategori sangat baik, sedangkan percobaan dengan penghalang kotak triplek di dapat hasil -64 (dBm) dengan kualitas Sinyal sangat baik, untuk percobaan dengan penghalang kotak beton di dapat hasil -66 (dBm) dengan kualitas Sinyal sangat baik, dan untuk pengukuran dengan penghalang kotak keramik di dapat hasil -65 (dBm) dengan kualitas Sinyal sangat baik.

• **Penguatan Daya (Gain)**

Hasil pengukuran dari kuat Sinyal (dBm) yang dilakukan dengan cara mengukur kekuatan sinyal

tanpa penghalang dan dengan penghalang ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penguatan daya (*Gain*)

$$G = ((-64) - (-65)) + 1$$

$$G = 2 \text{ dBm}$$

Setelah dilakukan perhitungan Gain, diperoleh nilai penguatan daya (*Gain*) sebesar 2 dBm.

❖ Hasil Pengukuran dengan jarak 20 Meter

**Tabel 5.** Pengukuran Kekuatan sinyal Wifi pada handphone dengan jarak 20 meter

Jenis Penghalang	Dengan penghalang		Tanpa penghalang	
	Kualitas sinyal	wifi network analyzer sinyal (dBm)	Kualitas sinyal	wifi network analyzer sinyal (dBm)
Triplek	Cukup Buruk	-71	Baik	-67
Kotak Beton	Cukup Buruk	-73		
Kotak keramik	Cukup Buruk	-74		
Rata-rata		-72,66		-67

Sumber : Hasil Data (Pengukuran)

Dapat dilihat pada tabel 5. berdasarkan hasil percobaan sebanyak empat kali pada jarak 20 meter, diperoleh hasil rata-rata penelitian kuat sinyal wifi yang diterima *handphone* menggunakan aplikasi *wifi network analyzer* dengan pengukuran tanpa penghalang sebesar -67 (dBm) dengan kualitas sinyal dalam kategori baik, sedangkan percobaan dengan penghalang kotak triplek di dapat hasil -71 (dBm) dengan kualitas sinyal Cukup Buruk, untuk percobaan dengan penghalang kotak beton di dapat hasil -73 (dBm) dengan kualitas sinyal Cukup Buruk, dan untuk pengukuran dengan penghalang kotak keramik di dapat hasil -74 (dBm) dengan kualitas sinyal cukup buruk.

• **Penguatan Daya (*Gain*)**

Hasil pengukuran dari kuat signal (dBm) yang dilakukan dengan cara mengukur kekuatan sinyal tanpa penghalang dan dengan penghalang ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penguatan daya (*Gain*)

$$G = ((-67) - (-72,66)) + 1$$

$$G = 3,33 \text{ dBm}$$

Setelah dilakukan perhitungan Gain, diperoleh nilai penguatan daya (*Gain*) sebesar 3,33 dBm.

❖ Hasil pengukuran dengan jarak 25 meter

**Tabel 6** Pengukuran Kekuatan sinyal Wifi padahandphone dengan jarak 25 meter

Jenis Penghalang	Dengan penghalang		Tanpa penghalang	
	Kualitas sinyal	wifi network analyzer sinyal (dBm)	Kualitas sinyal	wifi network analyzer sinyal (dBm)
Triplek	Cukup Buruk	-72	Cukup Buruk	-71
Kotak Beton	Cukup Buruk	-76		
Kotak keramik	Cukup Buruk	-75		
Rata-rata		-74,33		-71

Sumber : Hasil data (Pengukuran)

Dapat dilihat pada tabel 6 berdasarkan hasil percobaan sebanyak empat kali pada jarak 25 meter, diperoleh hasil rata-rata penelitian kuat sinyal wifi yang diterima *handphone* menggunakan aplikasi *wifi network analyzer* dengan pengukuran tanpa penghalang sebesar -71 (dBm) dengan kualitas sinyal dalam kategori Cukup Buruk, sedangkan percobaan dengan penghalang kotak triplek di dapat hasil -72 (dBm) dengan kualitas sinyal Cukup Buruk, untuk percobaan dengan penghalang kotak beton di dapat hasil -76 (dBm) dengan kualitas sinyal Cukup Buruk, dan untuk pengukuran dengan penghalang kotak keramik di dapat hasil -75 (dBm) dengan kualitas sinyal cukup buruk.

• **Penguatan Daya (*Gain*)**

Hasil pengukuran dari kuat sinyal (dBm) yang dilakukan dengan cara mengukur kekuatan sinyal tanpa penghalang dan dengan penghalang ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penguatan daya (*Gain*)

$$G = ((-71) - (-74,33)) + 1$$

$$G = 4,33 \text{ dBm}$$

Setelah dilakukan perhitungan Gain, diperoleh nilai penguatan daya (*Gain*) sebesar 4,33 dBm.

❖ Hasil Pengukuran dengan jarak 30 Meter

**Tabel 7** Pengukuran Kekuatan sinyal Wifi pada handphone dengan jarak 30 meter

Jenis Penghalang	Dengan penghalang		Tanpa penghalang	
	Kualitas sinyal	wifi network analyzer sinyal (dBm)	Kualitas sinyal	wifi network analyzer sinyal (dBm)
Triplek	Cukup Buruk	-75	Cukup Buruk	-73
Kotak Beton	Cukup Buruk	-80		
Kotak keramik	Cukup Buruk	-78		
Rata-rata		-77,66		-73

Sumber : Hasil data (Pengukuran)

Dapat dilihat pada tabel 7, berdasarkan hasil percobaan sebanyak empat kali pada jarak 30 meter, diperoleh hasil rata-rata penelitian kuat sinyal wifi yang diterima *handphone* menggunakan aplikasi *wifi network analyzer* dengan pengukuran tanpa penghalang sebesar -73 (dBm) dengan kualitas sinyal dalam kategori Cukup Buruk, sedangkan percobaan dengan penghalang kotak triplek di dapat hasil -75 (dBm) dengan kualitas sinyal Cukup Buruk, untuk percobaan dengan penghalang kotak beton di dapat hasil -80 (dBm) dengan kualitas sinyal Cukup Buruk, dan untuk pengukuran dengan penghalang kotak keramik di dapat hasil -78 (dBm) dengan kualitas sinyal cukup buruk.

#### • Penguatan Daya (*Gain*)

Hasil pengukuran dari kuat sinyal (dBm) yang dilakukan dengan cara mengukur kekuatan sinyal tanpa penghalang dan dengan penghalang ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penguatan daya (*Gain*)

$$G = ((-73) - (-77,66)) + 1$$

$$G = 5,66 \text{ dBm}$$

Setelah dilakukan perhitungan *Gain*, diperoleh nilai penguatan daya (*Gain*) sebesar 5,66 dBm.

Dari penelitian ini dapat dijelaskan bahwa terjadi pengurangan kuat sinyal wifi terhadap penghalang yang di berikan dengan nilai-nilai yang berbeda pada setiap penghalang, serta pengaruh jarak pengukuran juga mempengaruhi kualitas jaringan dimana untuk pengukuran jarak 5 meter sampai 15 meter masih dalam kualitas baik, sedangkan dengan jarak 20 meter sampai 30 meter kualitas sinyal yang di dapat dengan rata-rata hasil antara - rata rata untuk tanpa penghalang 70,33 dBm, Kotak Triplek 72,66, kotak Beton 76,33 dan kotak keramik 75,66, jika dibandingkan dengan tabel indikator RSSI maka hasil yang di dapat cukup buruk.

## 5. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisa simulasi pengaruh uji kuat sinyal wifi dari bahan bahan obstacle adalah :

1. Terjadinya pengurangan penguatan sinyal wifi jika diberi penghalang, dan setiap penghalang mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap kekuatan sinyal wifi.
2. Semakin jauh jarak pengukuran, sinyal semakin lemah.
3. Untuk jarak 5-15 meter kekuatan sinyal masih dalam kategori baik, sedangkan untuk jarak 20-30 meter sudah menunjukkan kekuatan sinyal yang kualitasnya buruk dengan rata rata untuk tanpa penghalang 70,33 dBm, kotak triplek

72,66, kotak beton 76,33 dan kotak keramik 75,66 dengan rata-rata kualitas sinyal nya cukup buruk

Adapun beberapa hal yang dapat ditambahkan untuk pengembangan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan bahan-bahan penghalang dapat dibuat dengan Kaca,aluminium atau pun besi
2. Pada ukuran bahan-bahan penghalang bisa di buat lebih besar sehingga dapat mengetahui perbandingan nya.

## REFERENSI

1. Irawati Razak dan Farchia Ulfiah “studi tentang karakteristik kualitas sinyal terhadap profil gedung dengan pemodelan propagasi radio pada sistem WLAN indoor”2009.
2. muhammad Hanafi, 2016 ” analisa perancangan antena omni vertikal sebagai transceiver penguat router wifi Dengan frekuensi 2,4 ghz Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak
3. Nindia Naraswari, 2017 "analisis uji kuat sinyal terhadap jarak jangkauan maksimal sistem penerimaan sinyal internet berbasis edimax hp-5101ack" Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak
4. Firdaus (Jurnal Elektron Vol 4 No. 1 Edisi Desember 2012)
5. Ghali Endar Pratomo, 2017 “Pengaruh material dalam perancangan *reflector* antena *bolic* untuk meningkatkan daya terima *wifi*,” Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
6. Andi, Tip Jitu Optimasi Jaringan Wi-Fi (Peningkatan Jangkauan Sinyal Wi-Fi, dengan Optimalisasi Koneksi internet pada jaringan Wi-fi) Wahana Komputer, Yogyakarta, 2010



## BIOGRAFI

M Hanafi, Lahir Di Parit Pagong Kecamatan sungai kakap, Kalimantan Barat, Indonesia, 09 Juli 1993. Memperoleh gelar sarjana dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS SIMULASI PENGARUH UJI KUAT SINYAL WIFI DARI BAHAN-  
BAHAN OBSTACLE**

**M HANAFI**  
**D01111038**

Pontianak, 04 Januari 2019

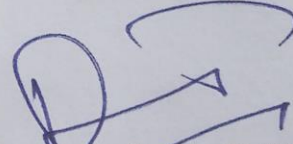
Menyetujui,

Pembimbing I



**H. Fitri Imansyah, ST, MT**  
**NIP. 19691227 199702 1 001**

Pembimbing II



**Dr. Dedy Suryadi, ST, MT**  
**NIP. 19681203 199512 1 001**