

## **Analisis Pengaruh Halangan Tembok Terhadap *Wireless Access Point* Dengan Metode *Paired-Sample T Test*.**

Domo Pranowo Kuswandono, Teknik Informatika  
STMIK Bani Saleh, dpranowo@gmail.com

### **ABSTRAK**

Perkembangan komunikasi data dengan menggunakan wireless sudah menjadi kebutuhan yang tidak bisa dihindarkan dan mudahnya instalasi, sangat mendukung fleksibilitas dan mobilitas pengguna. Disamping penyedia perangkat jaringan (*manufacture*) hampir semua sudah mendukung sistem wireless dan harganya pun semakin terjangkau. Kendala implementasi jaringan tidak mudah ditangkap dari awal karena kurangnya panduan tentang gangguan-gangguan yang muncul.

Dalam penelitian ini penulis melakukan pengujian terhadap salah satu gangguan yaitu redaman dari lingkungan jaringan. Yaitu adanya tembok dilingkungan pengguna jaringan komputer. Dari penelitian ini halangan tembok memiliki hubungan signifikan terhadap kecepatan transfer data (*transfer rate*) dan lamanya waktu untuk melakukan transmisi data.

Untuk melakukan penelitian ini digunakan *access point* dan sepasang perangkat server dan client untuk menguji transfer file. Pengujian dilakukan dengan menggunakan file dengan berbagai ukuran dan jenis file gambar, video, musik dan dokumen. Tahapan dalam melakukan penelitian ini dari menyiapkan topologi infrastruktur, instalasi server, konfigurasi AP (*access point*), pemilihan file dan pengujian dengan penghalang dan tanpa penghalang menggunakan sample paired T Test. Sehingga diperoleh hubungan tembok penghalang sangat signifikan terhadap transfer rate, hasil ini membantu network administrator dapat digunakan untuk memperbaiki penempatan akses point.

Kata Kunci: Wireless, Akses point, transfer rate, Paired-Sample T Test

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi komunikasi nirkabel sangat pesat bahkan sebagian besar dari kita lebih banyak menggunakan teknologi tersebut dibanding teknologi *wired*. Teknologi nirkabel memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan teknologi *wired* salah satunya adalah fleksibilitas yang dimilikinya yaitu menggunakan media ruang dan tidak membutuhkan media transmisi fisik berupa kabel.

Didalam ilmu jaringan komputer salah satu teknologi nirkabel yang umum digunakan adalah perangkat Wifi adalah sebuah teknologi jaringan yang bekerja dengan memanfaatkan teknologi Wireless dan bisa bekerja pada dua jenis spectrum frekuensi yang berbeda yaitu frekuensi 2.4 GHz dan 5.8 GHz. Merupakan perangkat nirkabel yang digunakan untuk menghubungkan perangkat wireless lain (Laptop, Handphone, Tablet dan sebagainya) ke jaringan kabel menggunakan gelombang radio dengan frekuensi tertentu. Namun selama ini para Administrator Jaringan sering mengabaikan penempatan perangkat Acces Point sehingga kemungkinan interferensi dari ruangan (tembok atau jendela) maupun perangkat lain sering mengganggu kestabilan koneksi internet maupun transfer data dalam jaringan. Sebuah sambungan

nirkabel yang menggunakan frekuensi tertentu akan menerima apa pun yang ditransmisikan, ditambah lagi kebisingan (gangguan) di sekitar perangkat. Jika kekuatan transmisi secara signifikan lebih kuat dari kebisingan, maka perangkat dapat efektif mengabaikan kebisingan. Jika sinyal yang diterima sebanding dengan kebisingan lingkungan sekitar, maka perangkat nirkabel tidak akan mampu membedakan sinyal dari perangkat lawan dengan kebisingan. Hal ini akan menyebabkan komunikasi nirkabel dan data tidak berjalan dengan baik. Dan sebagian besar perangkat Acces Point hanya dipergunakan untuk koneksi internet padahal selain penggunaan tersebut dapat pula dimanfaatkan untuk transfer data.

Namun dibalik semua kelebihan pada jaringan wireless juga terdapat kelemahan yaitu interferensi yang merupakan pengganggu terbesar dalam dunia *wifi*. Interferensi merupakan gangguan yang dimungkinkan adanya penghalang seperti penempatan perangkat Acces Point didalam ruangan yang terhalangi oleh tembok atau perangkat-perangkat logam lainnya maupun sinyal lain yang beroperasi dalam frekuensi, interval dan area yang sama sehingga dapat mengakibatkan menurunnya kinerja perangkat. Jika perangkat Acces Point dipergunakan sebagai media transfer data, dengan data berupa *file* dengan format Teks, Citra, Suara

dan Video apakah gangguan interferensi yang diakibatkan oleh penghalang seperti tembok tanpa celah akan berdampak pada kualitas data yang diterima oleh client. Untuk mengetahui hal tersebut penulis menggunakan dua buah pengukuran yaitu *transfer rate* (rata-rata kecepatan transfer data) dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan transfer data dengan kondisi terhalang dan tanpa penghalang oleh tembok tanpa celah, Dengan Metode Paired-Sample T Test.

### Identifikasi Masalah

Permasalahan yang menjadi perhatian peneliti dalam hal ini berhubungan dengan hal-hal sebagai berikut:

1. Peletakkan perangkat access point yang tidak tepat dapat menjadikan transfer data tidak optimal.
2. Perangkat access point yang terhalang tembok tanpa celah akan mempengaruhi transfer data karena salah satu faktor interferensi.
3. Pengiriman file dengan format seperti Teks, Citra, Suara dan Video dimungkinkan akan menghasilkan parameter *transfer rate* dan waktu transfer data.

### Rumusan Masalah

Setelah masalah teridentifikasi, selanjutnya penulis merumuskan penelitian yang akan dilakukan, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh tembok terhadap kecepatan transfer dan waktu transmisi
2. Bagaimana kolerasi hubungan signifikan antar tembok penghalang dengan kecepatan transfer

### Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dijadikan acuan dalam pelaksanaan pengujian yaitu:

1. transfer data dari komputer *server* ke *client* menggunakan data berupa *file dengan ukuran 10MB sampai 115MB*
2. Perangkat *access point* akan diletakkan pada posisi terhalang dan tanpa halangan tembok dengan jarak akses point dan client statis.
3. Untuk mengetahui pengaruh menggunakan analisa dengan Metode Paired Sample.

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah untuk membuktikan apakah halangan tembok tanpa celah merupakan kolerasi faktor interfensi yang signifikan dapat mempengaruhi kualitas transfer data.

## Metodologi Penelitian

### 1. Pengambilan Sampel

Sampel dianggap sebagai perwakilan dari populasi yang hasilnya mewakili keseluruhan gejala yang diamati. Ukuran dan keragaman sampel menjadi penentu baik tidaknya sampel yang diambil. Terdapat dua cara pengambilan sampel, yaitu:

#### 1.1 Acak (*random*)/*probabilitas*

Artinya, setiap anggota dari populasi memiliki kesempatan dan peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Tidak ada intervensi tertentu dari peneliti. Masing-masing jenis dari pengambilan acak (*probability sampling*) ini memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri Terdapat empat cara pengambilan dalam acak yaitu: (Yates, 2008)

#### a. Pengambilan Acak Sederhana (*simple random sampling*)

Merupakan sistem pengambilan sampel secara acak dengan menggunakan undian atau tabel angka random. Tabel angka random merupakan tabel yang dibuat dalam komputer berisi angka-angka yang terdiri dari kolom dan baris, dan cara pemilihannya dilakukan secara bebas.

b. Pengambilan acak secara sistematis (*systematic random sampling*).

c. Pengambilan acak berdasarkan lapisan (*stratified random sampling*).

d. Pengambilan acak berdasarkan area (*cluster sampling*).

#### 2. Tidak acak (*non-random*)/*non-probabilita*

Merupakan cara pengambilan sampel secara tidak acak dimana masing-masing anggota tidak memiliki peluang yang sama untuk terpilih anggota sampel. Ada intervensi tertentu dari peneliti dan biasa peneliti menyesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan penelitiannya, Terdapat empat cara pengambilan dalam tidak acak: (Yates, 2019)

a. Pengambilan sesaat (*accidental/haphazard sampling*).

b. Pengambilan menurut jumlah (*quota sampling*).

c. Pengambilan menurut tujuan (*purposive sampling*).

d. Pengambilan beruntun (*snow-ball sampling*).

### 3. Penggunaan Data

Dalam melakukan sebuah penelitian tentu kita akan menggunakan data-data yang valid sebagai dasar

untuk melakukan analisis data agar hasil dari analisis tersebut dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Data menurut cara memperolehnya ada dua jenis yaitu:

- a. Data primer adalah data yang berasal dari sumber asli atau pertama. (Jonathan Sarwono,2006:129)
- b. Data sekunder adalah data yang sudah tersedia sehingga kita tinggal mencari dan mengumpulkan. (Jonathan Sarwono,2007:123)

Berdasarkan definisi data sekunder diatas maka dapat disimpulkan bahwa data sekunder adalah data yang telah tersedia dan dikumpulkan oleh alat pengumpul data dan telah dipublikasikan kepada masyarakat.

#### 4. Tools Pengumpul Data

TeraCopy adalah sebuah program yang dirancang oleh pengembang yaitu *CodeSector* untuk meng-copy dan memindahkan file dengan kecepatan yang maksimum versi terbaru adalah TeraCopy Pro. (codesector.com, 2019)

Dalam penelitian dibutuhkan *tools* yang dipergunakan untuk mengumpulkan data-data. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder yang berasal dari pencatatan *tools* yang dipergunakan. Didalam *tools* tersebut data yang ditransfer akan menghasilkan transfer rate dan waktu transfer data sehingga nantinya data ini akan dijadikan sebagai tolok ukur kualitas transfer data terhadap masing-masing *file* yang ditransfer.

#### 4. Analisis Perbandingan Rata-rata

Analisis perbandingan rata-rata merupakan bagian dari uji hipotesis dengan dasar pengujian membandingkan perbedaan rata-rata. Analisis perbandingan rata-rata (*Compare Means*) ada lima, yaitu: (Trihendradi C, 2012:109)

- a. *Means*
- b. *One-Sample T Test*
- c. *Independent-Sample T Test*
- d. *Paired-Sample T Test*
- e. *One-Way ANOVA*

#### 4.1 Paired-Sample T Test

*Paired-Sample T Test* atau lebih dikenal dengan *Pre-Post Design* adalah analisis dengan melibatkan dua pengukuran pada subjek yang sama terhadap suatu pengaruh atau perlakuan tertentu. Pengukuran pertama dilakukan sebelum diberi perlakuan tertentu dan pengukuran kedua dilakukan sesudahnya. Dasar pemikirannya sederhana, yaitu bahwa apabila suatu

perlakuan tidak memberi pengaruh maka perbedaan rata-ratanya adalah nol. (Trihendradi C, 2012:129)

	tk_darah0	tk_darah3	berat0	berat3
1	180.00	160.50	70.00	67.00
2	170.50	160.00	75.00	71.50
3	200.00	165.50	84.00	80.00
4	160.00	170.50	80.50	77.50
5	150.00	150.50	75.58	71.00
6	185.50	160.00	90.50	82.00
7	175.00	175.00	88.50	81.00
8	180.00	145.50	79.50	74.50
9	190.00	150.50	95.00	85.00
10	182.50	180.00	97.50	89.50

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1. tk_darah0	Numeric	8	2	Tekanan darah	None	None	8	Right	Scale	Input
2. tk_darah3	Numeric	8	2	Tekanan darah ...	None	None	8	Right	Scale	Input
3. berat0	Numeric	8	2	Berat awal	None	None	8	Right	Scale	Input
4. berat3	Numeric	8	2	Berat akhir	None	None	8	Right	Scale	Input

Sumber: Trihendradi C, 2012: 129

Gambar 1 Data Pengukuran Tekanan Darah dan Berat Badan Sebelum dan Sesudah *treatment* Diet Khusus

Analisis *Paired-Sample T Test* dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut: (Trihendradi C, 2012:129-132)

Bangun data dengan *Variable View*.

- a. Klik *Analyze => Compare Means => Paired Samples T Test* pada menu sehingga kotak dialog *Paired-Sample T Test* muncul.
- b. Klik *variable* Tekanan darah awal dan Tekanan darah akhir secara berurutan sehingga kedua *variable* tersebut terblok kemudian tekan tombol panah sehingga pasangan tersebut muncul pada kotak *Paired Sample Variables*. Gunakan cara yang sama untuk pasangan *variable* Berat awal dan Berat akhir.
- c. Klik *Options* sehingga kotak dialog *Independent-Sample Test: Options* muncul. Secara *default* kepercayaan 95% dan *Execute cases analysis by analysis* terpilih.
- d. Klik *Continue*.
- e. Klik *Ok* sehingga *Output SPSS Viewer* menampilkan hasil berikut:

Pair		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	Tekanan darah awal	177,3500	10	14,45885	4,57229
	Tekanan darah akhir	160,8000	10	11,73835	3,71189
2	Berat awal	83,6080	10	9,09585	2,87636
	Berat akhir	77,8080	10	6,77085	2,14113

Tabel 1 *Output SPSS Viewer*

Sumber: Trihendradi C, 2012: 130

Tabel *Paired Samples Statistics* menunjukkan bahwa tekanan darah mengalami penurunan dari rata-rata awal 177.35 menjadi 160.8. Berat badan

juga mengalami penurunan dari rata-rata awal 83.60 menjadi 77.80.

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Tekanan darah awal & Tekanan darah akhir	10	,056	,877
Pair 2 Berat awal & Berat akhir	10	,986	,000

Tabel 2 *Paired Samples Correlations*  
 Sumber: Trihendradi C, 2012:131

Tabel *Paired Samples Correlations* menganalisis apakah ada hubungan antara tekanan darah awal dengan akhir dan berat badan awal dengan akhir. Di sini terlihat bahwa korelasi tekanan darah awal dan akhir sangat lemah (0.056). Apabila dilihat nilai Sig (0.877) >  $\alpha$  (0,05) maka dapat disimpulkan korelasi tidak signifikan. Sebaliknya, korelasi antara berat badan awal dan akhir sangat kuat (0.986). Nilai Sig (0.000) <  $\alpha$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa hubungan signifikan.

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Tekanan darah awal - Tekanan darah akhir	16.50000	16.10226	5.72444	3.68043	29.49957	2.891	9	.018
Pair 2 Berat awal - Berat akhir	5.80000	2.67434	.84589	3.89446	7.72154	6.866	9	.000

Tabel 3 *Paired Samples Test*  
 Sumber: Trihendradi C, 2012: 131

Pada tabel *Paired Samples Test*, kolom *Mean* menunjukkan perbedaan rata-rata sebelum *treatment* dengan sesudah *treatment*. Kolom *Std. Deviation* menunjukkan standar deviasi dari nilai perbedaan rata-rata. Kolom *Std. Error Mean* merupakan indeks variabilitas. Kolom *t* merupakan hasil bagi antara nilai perbedaan rata-rata dengan standar *error*. Kolom *Sig (2-tailed)* merupakan nilai probabilitas untuk mencapai *t* statistik dimana nilai absolutnya adalah sama atau lebih besar dari *t* statistik.

Hipotesis: Pasangan tekanan darah

$H_0$  = Penurunan tekanan darah sebelum dengan sesudah *treatment* tidak signifikan.

$H_1$  = Penurunan tekanan darah sebelum dengan sesudah *treatment* signifikan.

*t* hitung (2.891) *t* tabel (9; 0.025) adalah 2.262 sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi penurunan tekanan darah sebelum dengan sesudah *treatment* signifikan.

Disamping menggunakan perbandingan *t* hitung dengan *t* tabel, kita dapat melakukan perbandingan *Sig (2-tailed)* dengan  $\alpha$ . *Sig (2-tailed)* (0.018) <  $\alpha$  (0.025), sehingga  $H_0$  ditolak.

Hipotesis: Pasangan berat badan

$H_0$  = Penurunan berat badan sebelum dengan sesudah *treatment* tidak signifikan.

$H_1$  = Penurunan berat badan sebelum dengan sesudah *treatment* signifikan.

*t* hitung (6.866) > *t* tabel (9; 0.025) adalah 2.262 sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi penurunan berat badan sebelum dengan sesudah *treatment* signifikan.

Disamping menggunakan perbandingan *t* hitung dengan *t* tabel, kita dapat melakukan perbandingan *Sig (2-tailed)* dengan  $\alpha$ . *Sig (2-tailed)* (0.000) <  $\alpha$  (0.025), maka  $H_0$  ditolak.

### Identifikasi Perangkat

Perangkat yang akan dipergunakan.

#### 1. Access Point

Fungsi access point sering disingkat AP pada sebuah jaringan nirkabel mirip dengan hub pada jaringan berbasis kabel. (Priyo Utomo E, 2012: 17) Dalam penelitian ini penulis mempergunakan perangkat access point TL-WA701ND dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Enkripsi WPA/WPA2,
- Standar Nirkabel (Wireless): IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n
- Tipe Antena: 5 dBi Detachable Omni Directional Antenna (RP-SMA)
- Frekuensi: 2.4-2.4835 GHz
- Tingkat Signal: 11n: Up to 150Mbps (dynamic), 11g: Up to 54Mbps (dynamic), 11b: Up to 11Mbps (dynamic)
- Penerimaan Sensitivitas: 130M: -68dBm@10% PER, 54M: -68dBm@10% PER, 11M: -85dBm@8% PER, 6M: -88dBm@10% PER, 1M: -90dBm@8% PER
- Transmit Power: <20dBm (EIRP)
- Lingkungan: Operating Temperature: 0~40C, Storage Temperature: -40~70C, Operating Humidity: 10%~90% non-condensing, Storage Humidity: 5%~90% non-condensing.

#### 2. Server

Processor: Intel(R) Core(TM) i3-2350M CPU  
 RAM : 2048 MB  
 System Type : 32-bit  
 Hardisk : 500 GB  
 Wireless Network Adapter: Atheros AR9002WB-1NG  
 Frekuensi : 2.4 GHz  
 Support the security : AES, TKIP, WEP.  
 WLAN standard : 802.11 b or g  
 Supported Data Rates : IEEE 802.11b 1 to 11 Mbps/IEEE 802.11g 6 to 54 Mbps

3. Client

Processor : AMD E-300 APU with Radeon(tm)  
 HD Graphics 1.30 GHz  
 RAM : 2048 MB  
 System Type : 32-bit  
 Hardisk : 500 GB  
 Wireless Network Adapter : Broadcom 802.11 n Network Adapter#2  
 Frekuensi : 2.4 GHz or 5 GHz  
 Support the security : WPA2, PSK, AES.  
 WLAN standard : 802.11n  
 Supported Data Rates : IEEE 802.11n up to 300 Mbps

**Media Uji**

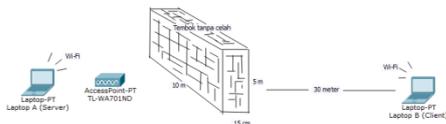
Didalam melakukan pengujian ini mempergunakan tembok tanpa celah sebagai salah satu media uji terhadap perangkat acces point dalam melakukan transfer data, tembok tanpa celah tersebut memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Panjang : 10 meter
2. Lebar : 0,15 meter
3. Tinggi : 5 meter

**Topologi infrastruktur**

Konfigurasi perangkat adalah proses melakukan pengaturan pada perangkat yang akan dipergunakan agar dapat berjalan sesuai dengan keinginan. Selain konfigurasi perangkat dilakukan pula desain jaringan, topologi infrastruktur digambarkan sebagai berikut:

Gambar 1. Desain Pengujian Tahap 1



Gambar 2. Desain Pengujian Tahap 2



**Konfigurasi perangkat**

Konfigurasi pada perangkat *acces point* sebagai berikut:

1. Sambungkan laptop A ke *acces point*
2. Setelah sukses *login* dan masuk *Quick Setup Page* Pada *Wireless Setting* tentukan:

- a. *Wireless Network Name (SSID)*
  - b. *Wireless Security Mode*: pilih Most Secure (WPA/WPA2-PSK)
  - c. *Isikan Wireless Password*
3. *Network Setting* tentukan:
- a. *DHCP Server* : *Disable*
  - b. *IP Address* : 192.168.0.254
  - c. *Subnet Mask* : 255.255.255.0

**Penentuan Jarak Uji Perangkat**

Penentuan jarak uji perangkat adalah proses pengukuran jarak antar perangkat yang sesuai untuk melakukan pengujian agar optimal dalam daya pancar maupun terima. Berdasarkan data sheet perangkat (TL-WA701ND : 2019) penggunaan jarak maksimal untuk pencarian sinyal fleksibel adalah 30 meter maka dalam penelitian ini mempergunakan jarak tersebut sebagai jarak uji.

**Jumlah Sampel yang Dipergunakan**

Dikarenakan begitu banyaknya jenis data berbentuk *file* yang ada didalam komputer maka sampel yang dipergunakan diambil secara *simple random sampling*. *Simple random sampling* adalah penarikan sampel secara sederhana dengan cara *random* (berdasarkan bilangan *random* yang lazim). (Dantes Nyoman, 2012: 41)

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 sampel dengan rincian *file* berformat .pdf (*Portable Document Files*) berjumlah 25, .mp3 (*MPEG-1 Layer-3 audio*) berjumlah 15, .wma (*Windows Media Audio*) berjumlah 10, .png (*Portable Network Graphics*) berjumlah 15, .tif (*Tagged Image Format*) berjumlah 10, .flv (*Flash Video*) berjumlah 15, dan .mp4 (*MPEG-4 Part 14*) berjumlah 10.

Berdasarkan rumus *Kriterium Sturges* data dengan  $n = 100$ , maka banyaknya kelas  $k$  adalah 7.

Jenis Data	Batas Kelas/ukuran file (MB)	Frekuensi
.pdf	10-24	25
.mp3	25-39	15
.wma	40-54	10
.png	55-69	15
.tif	70-84	10
.flv	85-99	15
.mp4	100-114	10
<b>Jumlah</b>		100

Tabel 4 . Distribusi Frekuensi Jenis Data yang akan diuji

**Analisis Data**

Analisis data adalah proses pengkajian data untuk menghasilkan representasi yang dapat digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan. Setelah dilakukan penentuan jumlah sampel dalam Tabel 4.1 maka dilanjutkan dengan skenario pengujian dan pengolahan data.

1. Topologi yang digunakan adalah topologi infrastruktur.
2. Komputer server terletak disamping perangkat acces point.
3. Komputer client terletak 30 meter dari perangkat acces point.
4. folder di server dibuat menjadi sharing folder untuk transfer data ke Client
5. File ditransfer dari komputer server ke komputer client melalui penghubung yaitu perangkat acces point dengan kondisi pengujian tahap 1 terhalang oleh tembok tanpa celah dan pengujian tahap 2 tanpa terhalang oleh tembok tanpa celah.
6. Dalam proses transfer data dicatat rata-rata kecepatan transfer (transfer rate) dan waktu transfer data.

**Pengujian data**

Setelah dilakukan transfer data terhadap 100 sample, Untuk mempermudah menginterpretasikan data maka dibuatlah kesimpulan *transfer rate* yang paling besar dan kecil serta waktu transfer data yang paling cepat dan lambat berdasarkan jenis *file* yang telah diuji dalam bentuk tabel sebagai berikut:

No.	Nama File	Jenis Data	Ukuran (MB)	Dengan Penghalang		Tanpa Halangan	
				Paling Besar (KB/s)	Paling Kecil (KB/s)	Paling Besar (KB/s)	Paling Kecil (KB/s)
1	ahs2.pdf	.pdf	19.7	2457.6		3276.8	
2	Tafs.pdf		19.2		607		1536
3	Cera.mp3	.mp3	33.2	2252.8		3379.2	
4	al-K.mp3		30.3		306		1536
5	ITIL.wma	.wma	43.2	2662.4		3072	
6	ITIL.wma		46.3		1024		2252.8
7	Unti.png	.png	61.2	2355.2		3584	
8	Unti.png		64.8		316		1024
9	Unti.tif	.tif	82.5	1638.4		3481.6	
10	Unti.tif		83.5		398		2355.2
11	Vide.flv	.flv	87.4	2252.8		3686.4	
12	KEAJ.flv		85.1		154		2764.8
13	---D.mp4	.mp4	102	3174.4		3584	
14	---M.mp4		107		633		2560

Tabel 5 : *Transfer Rate* Paling Besar dan Kecil

No.	Nama File	Jenis Data	Dengan Penghalang		Nama File	Jenis Data	Tanpa Halangan	
			Paling Cepat (second)	Paling Lambat (second)			Paling Cepat (second)	Paling Lambat (second)
1	1320.pdf	.pdf	4.976		Tent.pdf	.pdf	4.24	
2	Tafs.pdf			32.308	DRAF.pdf			13.353
3	Cera.mp3	.mp3	14.945		Down.mp3	.mp3	9.188	
4	al-K.mp3			102.632	017.mp3			25.864
5	ITIL.wma	.wma	16.349		INIC.wma	.wma	14.446	
6	INIC.wma			53.602	ITIL.wma			21.543
7	Unti.png	.png	25.849		Unti.png	.png	16.177	
8	Unti.png			210.148	Unti.png			63.308
9	Unti.tif	.tif	46.644		Unti.tif	.tif	21.871	
10	Unti.tif			214.718	Unti.tif			31.793
11	Vide.flv	.flv	40.404		KEAJ.flv	.flv	24.164	
12	KEAJ.flv			567.357	---G.flv			37.3
13	---D.mp4	.mp4	32.838		Darb.mp4	.mp4	29.359	
14	---M.mp4			173.675	---K.mp4			43.602

Tabel 6 : Waktu Paling Cepat dan Lambat

**Paired Sample T-Test**

Mengolah data hasil uji tersebut dengan menggunakan metode *Paired Sample T-Test*. Menggunakan pasangan variable *Transfer Rate* awal dan *Transfer Rate* dengan *variable* Waktu awal dan Waktu akhir.  
*Independent-Sample Test*: kepercayaan 95% dan *Execute cases analysis by analysis* terpilih.

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Transfer Rate Awal	2782.2080	100	592.46926	59.24693
	Transfer Rate Akhir	1356.5740	100	659.96702	65.99670
Pair 2	Waktu Awal	60.2313	100	75.61766	7.56177
	Waktu Akhir	19.8459	100	10.74227	1.07423

Tabel 7. Paired Sample Statistic

Tabel *Paired Samples Statistics* menunjukkan bahwa *transfer rate* mengalami penurunan dari rata-rata awal 2782.20 menjadi 1356.57. Waktu juga mengalami penurunan dari rata-rata awal 60.23 menjadi 19.84.

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Transfer Rate Awal & Transfer Rate Akhir	100	.208	.038
	Waktu Awal & Waktu Akhir	100	.484	.000

Tabel 8. Paired Sample Corelations

Tabel *Paired Samples Correlations* menganalisis apakah ada hubungan antara *transfer rate* awal dengan akhir dan waktu awal dengan akhir. Di sini terlihat bahwa korelasi *transfer rate* awal dan akhir rendah (0.208). Apabila dilihat nilai Sig (0.038) <  $\alpha$  (0.05) maka dapat disimpulkan korelasi signifikan. Sebaliknya, korelasi antara waktu awal dan akhir sedang (0.484). Nilai Sig

(0.000) <  $\alpha$  (0.05). Jadi dapat disimpulkan bahwa hubungan signifikan

		Paired Samples Test								
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper				
Pair 1	Transfer Rate Awal- Transfer Rate Akhir	1429.63400	763.94908	78.93491	1288.81091	1592.35719	18.043	99	.000	
Pair 2	Waktu Awal- Waktu Akhir	40.39535	71.03766	7.10377	26.28994	54.48076	5.685	99	.000	

Tabel 9. Paired Sample Correlations

Pada tabel *Paired Samples Test*, kolom *Mean* menunjukkan perbedaan rata-rata sebelum *treatment* dengan sesudah *treatment*. Kolom *Std. Deviation* menunjukkan standar deviasi dari nilai perbedaan rata-rata. Kolom *Std. Error Mean* merupakan indeks variabilitas. Kolom *t* merupakan hasil bagi antara nilai perbedaan rata-rata dengan standar *error*. Kolom *Sig (2-tailed)* merupakan nilai probabilitas untuk mencapai *t* statistik dimana nilai absolutnya adalah sama atau lebih besar dari *t* statistik.

**1. Hipotesis: Pasangan transfer rate**

- a.  $H_0$  = Penurunan *transfer rate* dengan terhalang tembok dan tanpa terhalang tidak signifikan.
- b.  $H_1$  = Penurunan *transfer rate* dengan terhalang tembok dan tanpa terhalang signifikan.

Disamping menggunakan perbandingan *t* hitung dengan *t* tabel, kita dapat melakukan perbandingan *Sig (2-tailed)* dengan  $\alpha$ . *Sig (2-tailed)* (0.000) <  $\alpha$  (0.025), sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi penurunan *transfer rate* sebelum dengan sesudah *treatment* signifikan

**2. Hipotesis: Pasangan waktu**

- a.  $H_0$  = Penurunan waktu dengan terhalang tembok dan tanpa terhalang tidak signifikan.
- b.  $H_1$  = Penurunan waktu dengan terhalang tembok dan tanpa terhalang signifikan.

Disamping menggunakan perbandingan *t* hitung dengan *t* tabel, kita dapat melakukan perbandingan *Sig (2-tailed)* dengan  $\alpha$ . *Sig (2-tailed)* (0.000) <  $\alpha$  (0.025), maka  $H_0$  ditolak. Jadi penurunan waktu sebelum dengan sesudah *treatment* signifikan.

Dengan adanya penurunan *transfer rate* dan waktu sebelum dan sesudah *treatment* signifikan pada saat dilakukan transfer data maka dapat disimpulkan bahwa tembok tanpa celah merupakan faktor interferensi yang dapat mempengaruhi kualitas transfer data dengan perangkat *access point* maka diharapkan para administrator jaringan didalam menempatkan perangkat *access point* tidak

terhalang oleh tembok tanpa celah agar transfer data optimal.

**KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian pengujian dampak tembok terhadap kualitas wireless ini antara lain:

1. *Transfer rate* awal dan akhir memiliki pola hubungan linier positif (lemah) karena bernilai 0.208 dan memiliki perbedaan yang signifikan karena bernilai *Sig* (0.038) <  $\alpha$  (0.05). Sebaliknya, pola hubungan antara waktu awal dan akhir memiliki pola hubungan linier positif (sedang) karena bernilai 0.484 dan memiliki perbedaan signifikan karena bernilai *Sig* (0.000) <  $\alpha$  (0.05).
2. Dengan *Sig (2-tailed)* (0.000) <  $\alpha$  (0.025) pada *transfer rate* dan pada waktu *Sig (2-tailed)* (0.000) <  $\alpha$  (0.025), maka  $H_0$  ditolak jadi penurunan sebelum dengan sesudah *treatment* ada perbedaan yang signifikan sehingga *treatment* (tembok tanpa celah) berpengaruh terhadap data yang ditransfer.
3. Dengan adanya penurunan *transfer rate* dan waktu sebelum dan sesudah *treatment* signifikan maka dapat disimpulkan bahwa tembok tanpa celah merupakan faktor interferensi yang dapat mempengaruhi kualitas transfer data.

**SARAN**

Berdasarkan analisa dan pembahasan yang telah disimpulkan maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Dengan adanya pengujian yang telah membuktikan bahwa tembok tanpa celah merupakan faktor interferensi maka diharapkan para pengguna jaringan dapat menempatkan perangkat *access point* pada tempat yang sesuai sehingga penyebaran sinyal (propagasi) jangkuan daerah yang diinginkan agar transfer data lebih optimal.
2. Melakukan pengujian dapat dikembangkan dengan perangkat *access point* yang berbeda spesifikasi dan jenis antena yang dipakai.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Priyo Utomo E, *Wireless Networking*, Andi Publisher, 2012
- Trihendradi, C, *Langkah Mudah Menguasai SPSS 21, ANDI Offset Yogyakarta*, 2013
- Dantes, Nyoman. *Metode Penelitian*. Andi Offset Yogyakarta, 2012.

- Yates, Daniel S.; David S. Moore; Daren S. Starnes. *The Practice of Statistics 3rd Ed*, Freeman ISBN 978-0-7167-7309-2, 2008
- Jonathan, Sarwono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Graha ilmu Yogyakarta, 2006
- Ikandar, Iwan dan Alvinur Hidayat. *Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus : UIN Suska Riau)*. Riau : Jurnal CoreIT. Vol 1. No 2 : 67 – 76, 2015
- TL-WA701ND Akses Point, [https://static.tpink.com/resources/document/TL-WA701ND\\_V2\\_Datasheet.pdf](https://static.tpink.com/resources/document/TL-WA701ND_V2_Datasheet.pdf), 2019
- Terra Copy for windows, <https://www.codesector.com/teracopy>, 2019