

ASESSMENT KEKUATAN DAYA RECEIVED SIGNAL LEVEL (RSL) WIRELESS 2,4 GHZ DI RUANG MEETING

Amar Fauzi, Muhammad Arrofiq

amarfauzi17@gmail.com

Departemen Teknik Elektro dan Informatika Sekolah Vokasi

Universitas Gadjah Mada

Abstarct - Wireless Local Area Network (WLAN) is a computer networking technology that uses radio transmission media by utilizing free space as a transmission line. By utilizing free space as transmission line of signal transmitted by distance, frequency, tx power, receiver sensitivity, and antenna gain.

This study aims to analyze the signal quality of the building profile factor at the meeting room, organized by the value of RSL (Received Signal Level) as an indicator of signal strength level of each access point of the meeting room, and calculate other parameters such as EIRP (Effective Isotropic Radiated Power), free space loss with theoretical and measurement levels. Receive level signals in the field using the Netsurveyor and Vistumbler applications installed on the laptop and the Wifi Overview and Wifi Analyzer app installed on the smartphone.

From the results of both RSL calculations in theory and its changes. Damping factors in the field such as diffraction effect, refraction, reflection, absorption or blocking. The average field summary shows the RSL values in turn "very good" and "good" there is no "low" indicator, the connection in every meeting room is good and normal. Will, found some problems in the field that can cause a decrease in signal quality so that efforts need to optimization.

Keywords: Wireless Local Network, Received Signal Level, Effective Isotropic Activated Power, free space loss

Intisari - Wireless Local Area Network (WLAN) merupakan teknologi jaringan komputer yang menggunakan media transmisi radio dengan memanfaatkan ruang bebas sebagai jalur transmisi. Dengan pemanfaatan ruang bebas sebagai jalur transmisi maka sinyal yang ditransmisikan dipengaruhi oleh jarak, frekuensi, Tx power, sensitivitas penerima, dan gain antena.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas sinyal terhadap faktor profil gedung pada suatu Ruang Meeting, yang ditunjukkan oleh nilai RSL (Received Signal Level) sebagai indikator level signal strength setiap access point ruangan meeting Ballroom Hotel, dan menghitung nilai parameter lainnya seperti EIRP (Effective Isotropic Radiated Power), free space loss dengan perhitungan teoritis dan pengukuran nilai receive level signal di lapangan menggunakan aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler yang terinstal pada laptop serta aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer yang terinstal pada smartphone .

Dari hasil kedua perhitungan RSL secara teori dengan pengukuran di lapangan terjadi perbedaan cukup besar, dikarenakan perhitungan teori mengabaikan semua faktor redaman di lapangan seperti pengaruh difraksi, refraksi, refleksi, absorpsi maupun blocking. Sedangkan pengukuran di lapangan rata-rata menunjukkan nilai RSL secara indikator "sangat bagus" dan "bagus" tidak terdapat indikator "rendah" , artinya koneksi di setiap ruangan meeting sudah baik dan normal. Akan tetapi, ditemukan beberapa masalah di lapangan yang dapat menyebabkan penurunan kualitas sinyal sehingga perlu upaya untuk mengoptimalkannya.

Kata kunci: *Wireless Local Area Network , Received Signal Level, Effective Isotropic Radiated Power, free space loss*

I. PENDAHULUAN

Jaringan *wireless* merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya sehingga terbentuk sebuah jaringan komputer dengan menggunakan media udara/gelombang sebagai jalur lintas datanya. Teknologi ini merupakan perkembangan dari teknologi jaringan lokal (*local area network*) yang memungkinkan efisiensi dalam implementasi dan pengembangan jaringan komputer karena dapat meningkatkan mobilitas *user* dan mengatasi keterbatasan dari teknologi jaringan komputer menggunakan media kabel [1]. Jaringan *wireless* sering digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar karena proses instalasi jaringan ini relatif lebih cepat dan mudah karena tidak membutuhkan

kabel yang harus dipasang sebagai penghubung dan sangat fleksibel terhadap tempat. Salah satunya adalah ruang meeting yang menggunakan jaringan *wireless* sebagai fasilitas layanan internet. Untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi para tamu hotel dalam memaksimalkan penggunaan internet yang kadang terjadi sebuah keluhan oleh pengunjung terhadap koneksi internet akibat konektivitas yang lama dan terjadinya kegagalan konektivitas. Oleh karena itu, dalam mengatasi masalah tersebut perlunya sebuah pengamatan terhadap kualitas sinyal *wireless* yang dipancarkan oleh *access point*. Penulis akan mengadakan sebuah penelitian yang berjudul "Assessment Kekuatan Daya Received

Signal Level (RSL) Wireless 2,4 GHz di Ruang Meeting”.

Penelitian ini akan menghitung kekuatan daya *received signal level* tiap-tiap *access point* pada ruang meeting yang dilakukan dengan dua metode, yaitu dengan cara perhitungan dengan rumus dan pengukuran di lapangan. Melalui penelitian ini diharapkan data informasi yang didapat selama penelitian dapat digunakan sebagai referensi dalam mengoptimalkan jaringan *wireless* di ruang *meeting*

II. TEORI PENDUKUNG

A. Jaringan Wireless

Jaringan *wireless* adalah bidang disiplin yang berkaitan dengan komunikasi antar sistem komputer tanpa menggunakan kabel. Jaringan *wireless* sering digunakan untuk jaringan komputer baik pada jarak yang dekat (beberapa meter, memakai alat/pemancar *bluetooth*) maupun pada jarak jauh (menggunakan satelit). Bidang ini erat hubungannya dengan bidang telekomunikasi, teknologi informasi, dan teknik komputer. Jenis jaringan yang populer dalam kategori jaringan nirkabel ini meliputi: Jaringan kawasan lokal nirkabel (*wireless LAN/WLAN*), dan Wi-Fi.

B. Parameter WLAN

Terdapat beberapa parameter yang digunakan untuk menentukan kualitas jaringan WLAN di antaranya :

1. Transmitter Power Level (Tx Power / Daya Pancar)

Semua radio akan mempunyai daya pancar tertentu. Daya pancar diukur dalam dua satuan, dengan menggunakan watt (atau milliwatt) atau menggunakan satuan dBm. Daya dalam dBm dihitung dengan $\text{dBm} = 10 \times 10 \log P$ (daya dalam milliwatt), sehingga pemancar dari 100mW (0.1Watt) adalah setara dengan 20 dBm [2].

2. Penguat Antena (Gain)

Penguatan antena (*gain*) adalah besarnya penguatan antena yang dapat dilakukan oleh antena pada saat memancarkan dan menerima sinyal sebagai keluaran daya pada arah tertentu dibandingkan dengan keluaran yang dihasilkan pada arah sembarang oleh antena *omnidirectional* sempurna (antena *Isotropic*) [2].

3. Sentivitas Penerima (Minimal Received Signal Level)

Sensitivitas perangkat (*receiver sensitivity*) merupakan kepekaan suatu perangkat pada sisi penerima yang dijadikan ukuran *threshold*. *Receiver sensitivity* menunjukkan besarnya sensitivitas penerima sebagai tolak ukur penerimaan sinyal yang ditransmisikan [3].

C. Effective Isotropic Radiated Power (EIRP)

EIRP adalah total energi yang dikeluarkan oleh sebuah *access point* dan antena. Saat sebuah *access point* mengirim energinya ke antena untuk dipancarkan, pengurangan besar energi akan terjadi di dalam kabel [4]. Untuk mengimbangi hal tersebut, sebuah antena menambahkan *power / gain*, dengan demikian *power* bertambah. Jumlah penambahan *power* tersebut bergantung tipe antena yang digunakan. EIRP inilah yang digunakan untuk memperkirakan area layanan sebuah alat *wireless*. Secara matematis dinyatakan seperti pada persamaan (1) [5].

$$\text{EIRP} = \text{PTx} - \text{LTx} + \text{GTx} \quad (1)$$

dengan: PTx= daya pancar antena pemancar LTx= loss kabel di antena pemancar GTx = gain antena pemancar

D. Free Space Loss (FSL)

Redaman ruang bebas atau *free space loss* merupakan penurunan daya gelombang radio selama merambat di ruang bebas. Redaman ini dipengaruhi oleh besar frekuensi dan jarak antara titik pengirim dan penerima dimana pengaruh difraksi, refraksi, refleksi, absorpsi maupun *blocking* dianggap tidak ada. Nilai *free space loss* dihitung dengan persamaan (3) [6].

$$\text{Lfs} = 32,45 + 20 \log d + 20 \log f \quad (3) \text{ dengan } \\ \text{: Lfs} = \text{redaman ruang bebas (dB)}$$

d = jarak antara antena pemancar ke penerima (km)

f = frekuensi (MHz)

E. Received Signal Level (RSL)

Received level signal adalah tingkat sinyal yang diterima di perangkat penerima dan nilainya harus lebih besar dari sensitivitas perangkat penerima (*received sensitivity*). Jika nilai *received level signal* lebih kecil dari sensitivitas penerima berarti sinyal yang dipancarkan tidak dapat diterima dengan baik oleh perangkat penerima. Secara matematis dinyatakan seperti pada persamaan (2) [5]:

$R_x \text{ level} = \text{EIRP} - \text{FSL} + \text{GR}_x - \text{LR}_x \text{ (2)}$
 dengan : EIRP = *effective isotropic radiated power*
 FSL = *free space loss*
 GR_x = *gain* antena penerima
 LR_x = *loss* kabel antena penerima

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Adapun perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan sebagai berikut:

Perangkat Keras:

- Ruckus zf7982 - 6 unit
- Alcatel-Lucent OAW-AP105 - 7 unit
- Laptop
- *Smartphone*
- Meteran Gulung 30m

Perangkat Lunak:

- Netsurveyor
- Vistumbler
- WiFi Overview
- Wifi Analyzer

B. Metode Penelitian

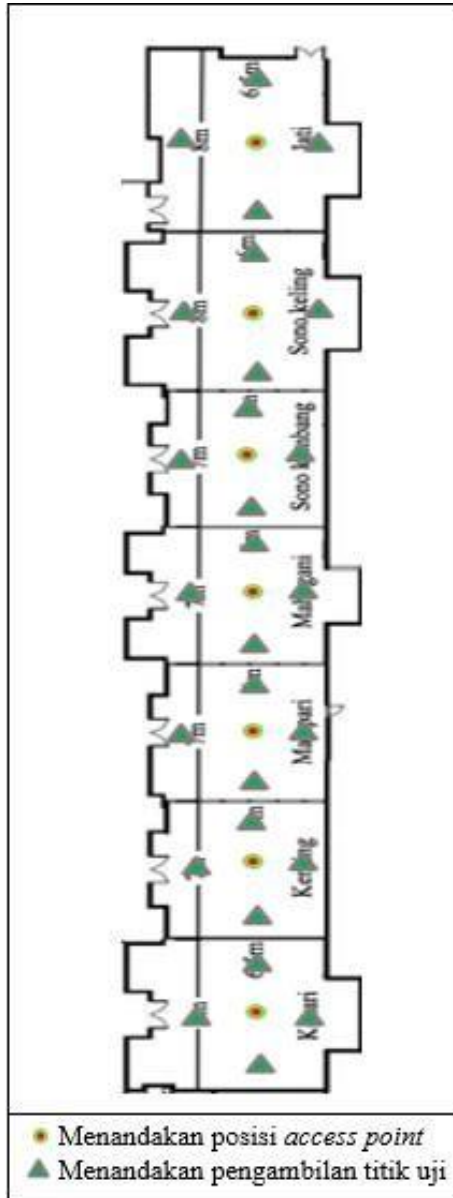
Metode penelitian yang dilakukan penulis dalam penelitian ini dapat dilihat pada *flow chart* berikut:



Gambar 1 Flowchart penelitian

C. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan *indoor ballroom* di lantai 2 pada ruangan *meeting*. Gambar 2 merupakan denah *Ballroom* lantai 2 yang menjadi tempat penelitian ini.



Gambar 2 Peta lantai 2 Ruang meeting

Lantai 2 ini terdiri dari 7 ruangan *meeting* yaitu Kenari, Keruing, Malapari, Mahogani, Sonokembang, Sonokeling dan Jati. Dimana ruangan *meeting* Kenari dan Sonokeling mempunyai luas 48 m², Sementara ruangan *meeting* Keruing, Malapari, Mahogani dan Sonokembang mempunyai luas 42 m² serta ruangan *meeting* jati mempunyai luas 58.5 m². Setiap ruangan terdiri dari 1 *access point* sehingga pada lantai 2 ini terdapat 7 *access point* yang akan digunakan sebagai objek penelitian dengan posisi *access point* memiliki ketinggian ± 5 m dari atas lantai.

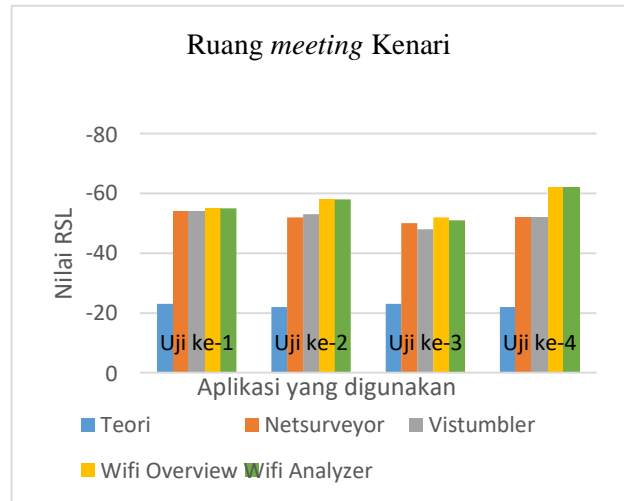
IV. PERHITUNGAN DAN PENGUKURAN NILAI RSL

Setelah dilakukan perhitungan nilai RSL secara teori dengan persamaan 1, 2 dan 3 dan

dengan pengukuran di lapangan dengan bantuan aplikasi yang telah disebutkan dapat ditunjukkan oleh gambar

A. Ruang Meeting Kenari

Hasil pengujian pada ruang kenari dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Hasil pengujian di ruang meeting Kenari

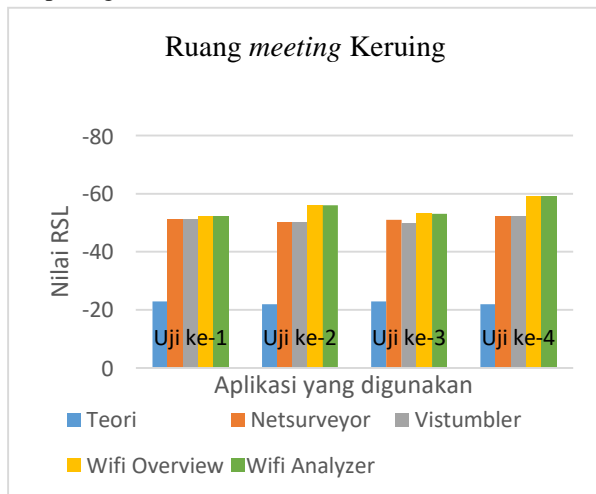
Dari hasil pengujian yang dilakukan 4 titik uji yang ditunjukkan pada gambar 3 dapat disimpulkan bahwa:

- Pada titik uji ke-1 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -54 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -55 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-2 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -53 dBm (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -58 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-3 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -50 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -48 dBm (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -52 dBm (aplikasi Wifi Overview) dan -51 (aplikasi Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-4 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor dan

Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 62 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).

B. Ruang Meeting Keruing

Hasil pengujian pada ruang keruing dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Hasil pengujian di ruang meeting Keruing

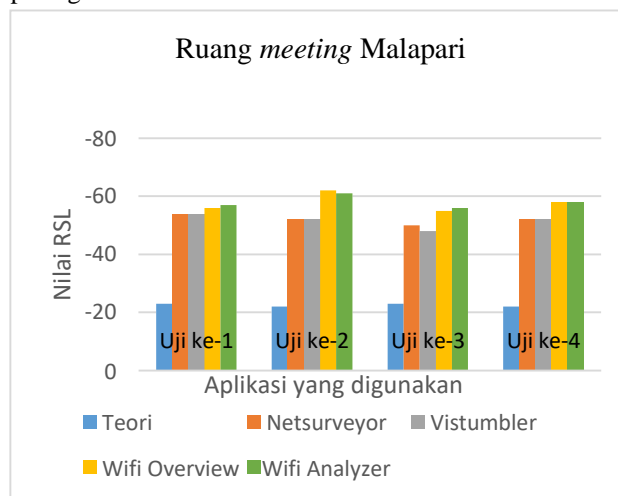
Dari hasil pengujian yang dilakukan 4 titik uji yang ditunjukkan pada gambar 4 dapat disimpulkan bahwa:

- Pada titik uji ke-1 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -51 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 52 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-2 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -50 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 56 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-3 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -51 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -50 dBm (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -53 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-4 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -

59 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).

C. Ruang Meeting Malapari

Hasil pengujian pada ruang Malapari dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Hasil pengujian di ruang meeting Malapari

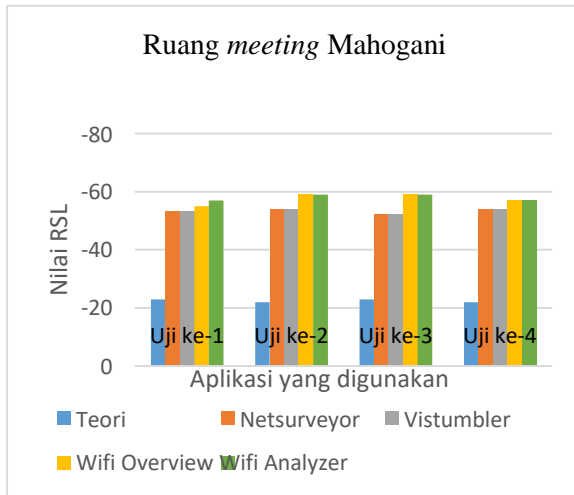
Dari hasil pengujian yang dilakukan 4 titik uji yang ditunjukkan pada gambar 5 dapat disimpulkan bahwa:

- Pada titik uji ke-1 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -54 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 56 dBm (aplikasi Wifi Overview) dan -57 dBm (aplikasi Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-2 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 62 dBm (aplikasi Wifi Overview) dan -61 dBm (aplikasi Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-3 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -50 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -48 dBm (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -55 dBm (aplikasi Wifi Overview) dan -55 dBm (aplikasi Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-4 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor dan

Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 58 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).

D. Ruang Meeting Mahogani

Hasil pengujian pada ruang Mahogani dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Hasil pengujian di ruang *meeting* Mahogani

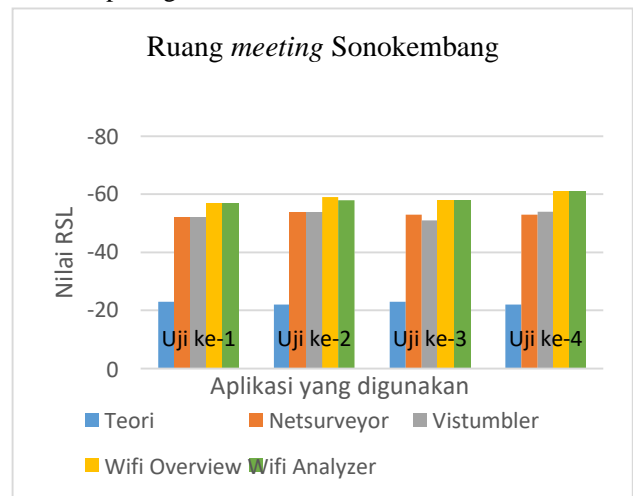
Dari hasil pengujian yang dilakukan 4 titik uji yang ditunjukkan pada gambar 6 dapat disimpulkan bahwa:

- Pada titik uji ke-1 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -53 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler), sedangkan pada *smartphone* - 55 dBm (aplikasi Wifi Overview) dan -57 dBm (aplikasi Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-2 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -54 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 59 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-3 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 59 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-4 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -54 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -

57 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).

E. Ruang Meeting Sonokembang

Hasil pengujian pada ruang Sonokembang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Hasil pengujian di ruang *meeting* Sonokembang

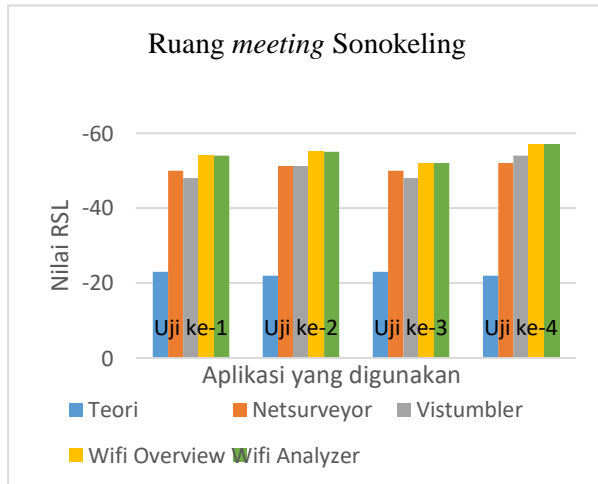
Dari hasil pengujian yang dilakukan 4 titik uji yang ditunjukkan pada gambar 7 dapat disimpulkan bahwa:

- Pada titik uji ke-1 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler), sedangkan pada *smartphone* - 57 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-2 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -54 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* - 59 dBm (aplikasi Wifi Overview) dan -58 dBm (aplikasi Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-3 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -53 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -51 dBm (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -58 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-4 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -53 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -53 (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada

smartphone -61 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).

F. Ruang Meeting Sonokeling

Hasil pengujian pada ruang Sonokeling dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Hasil pengujian di ruang *meeting* Sonokeling

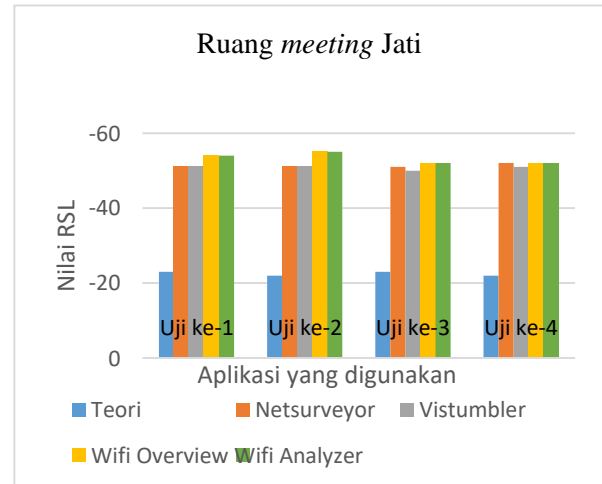
Dari hasil pengujian yang dilakukan 4 titik uji yang ditunjukkan pada gambar 8 dapat disimpulkan bahwa:

- Pada titik uji ke-1 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -50 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -48 dBm (aplikasi Vistumbler), sedangkan pada *smartphone* -54 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-2 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -51 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -55 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-3 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -51 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -50 dBm (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -52 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-4 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -54 (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada

smartphone -57 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).

G. Ruang Meeting Jati

Hasil pengujian pada ruang Jati dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Hasil pengujian di ruang *meeting* Jati

Dari hasil pengujian yang dilakukan 4 titik uji yang ditunjukkan pada gambar 9 dapat disimpulkan bahwa:

- Pada titik uji ke-1 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -51 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler), sedangkan pada *smartphone* -54 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-2 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -51 dBm (aplikasi Netsurveyor dan Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -55 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-3 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -23 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -51 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -50 dBm (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada *smartphone* -52 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).
- Pada titik uji ke-4 perhitungan RSL menggunakan rumus sebesar -22 dBm, sedangkan dalam pengukuran di lapangan nilai RSL untuk perangkat laptop sebesar -52 dBm (aplikasi Netsurveyor) dan -52 dBm (aplikasi Vistumbler) sedangkan pada

smartphone -52 dBm (aplikasi Wifi Overview dan Wifi Analyzer).

Nilai RSL dari pengukuran di lapangan mempunyai perbedaan jauh dengan perhitungan secara teori, karena perhitungan teori mengabaikan semua faktor redaman di lapangan seperti pengaruh difraksi, refraksi, refleksi, absorpsi maupun *blocking*. Tetapi pengukuran di lapangan secara indikator menunjukkan “sangat bagus” (nilai RSL dibawah 58 dBm) dan “bagus” (nilai RSL antara 58 dBm samapai 70 dbm), serta tidak terdapat indikator “rendah” (nilai RSL diatas 75 dbm), artinya koneksi di setiap ruangan *meeting* sudah baik dan normal.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dari perhitungan dan pengukuran nilai RSL yang telah dilakukan selama penelitian, dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Koneksi jaringan *wireless* pada lantai 2 ruangan *meeting* Ruang *meeting* sudah baik dan normal.
2. Beberapa faktor yang mempengaruhi besar nilai RSL antara lain *gain* pemancar, *free space loss*, Tx *power*, jarak pemancar dengan penerima, faktor pengaruh hambatan (difraksi, refraksi, refleksi, absorpsi maupun *blocking*), Rx sensitifitas dan *gain* di sisi penerima.
3. Dari perhitungan secara teoritis nilai RSL setiap ruangan *meeting* adalah -23 dBm (titik uji 1 dan 3) dan -22 dbm (titik uji 2 dan 4).
4. Dari pengukuran di lapangan secara indikator menunjukkan “sangat bagus” dan “bagus”, serta tidak terdapat indikator “rendah”.
5. Adanya perbedaan cukup besar dari hasil perhitungan dan pengukuran nilai RSL disebabkan karena perhitungan teori mengabaikan semua faktor redaman di lapangan seperti pengaruh difraksi, refraksi, refleksi, absorpsi maupun *blocking*.

B. Saran

1. Perlu adanya pengaturan *channel* setiap *access point* untuk menghindari terjadinya interferensi *channel* yang dapat menyebabkan penerunan kualitas sinyal.
2. Perlu adanya pengoptimalan dalam penempatan *access point* agar terhindar dari *obstacle* (hambatan) maupun pengaruh dari difraksi, refraksi, refleksi, absorpsi maupun *blocking*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Kusuharto dan E. Wiyanto, “Simulasi Perancangan Wireless LAN pada Area Perkantoran,” vol. I, p. 12, 2012.
- [2] R. Sallam, “Pengembangan Jaringan Komputer WLAN dengan Menggunakan ServerFreeBSD pada PT. KMK Global,” Jakarta Barat, 2010.
- [3] Telkom Speedy, “Link Budget,” 1 april 2015. [Online]. Available: http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/WiFi:_Menghitung_Link_Budget. [Diakses 22 mei 2017].
- [4] D. Angela, “Optimasi Jaringan Wireless LAN (Studi Kasus di Kampus ITHB Bandung),” 2015.
- [5] F. A. Manurung dan N. Mubarakah, “Analisis Link Budget Untuk Koneksi Radio,” vol. VII, no. 2, 2014.
- [6] H. T. Pambudhi, “Analisis Kekuatan Daya Received Signal Level (RSL) menggunakan Piranti Sagem Link Terminal di PT Pertamina EP Region Jawa,” p. 1, 2010.