



Website : jurnal.umm.ac.id/index.php/J-TIFA

J-TIFA

(Jurnal Teknologi Informatika)

| Teknologi Informasi | Jaringan Komputer | Data Mining |



Analisis Dan Optimasi Jaringan *Wireless Lan* Menggunakan Metode *One Slope Model* Dan *Coverage Visualization* Pada Universitas Muhammadiyah Maluku Utara

La Ode Fahrudin^a, Sakina Sudin^b, Erwin Gunawan^c.

Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia

email : laodefahrudin7i@gmail.com^a, sakinahsudin80@yahoo.co.id^b, erwyn@outlook.com^c

Abstrak

Gedung A Lantai III UMMU (Universitas Muhammadiyah Maluku Utara) merupakan area lokasi tempat peneliti melakukan penelitian tugas akhir ini. Dari hasil pengukuran sinyal menggunakan *Software inSSIDer* banyak terdapat area *blank spot* pada titik-titik tertentu. Ada banyak asumsi dari peneliti tentang penyebab kondisi ini, diantaranya adanya halangan seperti dinding tembok, dinding kayu, dinding kaca dan lain-lain, ditambah juga dengan penempatan posisi *access point* yang dianggap kurang optimal sehingga membuat banyak area *blank spot*. konsep yang peneliti tawarkan dalam penelitian ini menggunakan dua kombinasi metode, Metode tersebut adalah metode *One Slope Model* (ISM) dan metode *Coverage Visualization*. *One Slope Model* merupakan metode paling sederhana dan paling mudah bila dibandingkan dengan metode-metode pengukuran sinyal yang lainnya, ini dikarenakan *one slope model* tidak memerlukan *layout* suatu bangunan secara detail sebagai acuan perhitungan, *One Slope Model* hanya membutuhkan data luas area tempat penempatan *access point*, tabel parameter ISM dan tabel frequency *access point* sebagai modal utama perhitungan ISM. Sedangkan metode *Coverage Visualization* dibutuhkan untuk menggambarkan keadaan sinyal sebelum optimasi dan sesudah optimasi menggunakan konsep Visualisasi atau simulasi menggunakan *Software Unifi Controller*.

Kata Kunci : One Slope Model, inSSIDer, Coverage Visualization, Wireless LAN

Abstract

Building A Floor III UMMU (Universitas Muhammadiyah Maluku Utara) is an area of the location where researchers conduct this final project research. From the results of signal measurements using *inSSIDer* Software there are a lot of blank spot areas at certain points. There are many assumptions from researchers about the causes of this condition, including obstacles such as wall walls, wooden walls, glass walls and others, coupled with the placement of access points that are considered less than optimal so as to create many blank spot areas. The concept that researchers offer in this study uses two combinations of methods, the method is the *One Slope Model* (ISM) method and the *Coverage Visualization* method. *One Slope Model* is the simplest and easiest method when compared to other signal measurement methods, this is because the one slope model does not require the detailed layout of a building as a reference calculation, the *One Slope Model* only requires data on the area where the access point is located, ISM parameter table and frequency access point table as the main capital of ISM calculation. While the *Coverage Visualization* method is needed to describe the state of the signal before optimization and after optimization using the concept of Visualization or simulation using the *Unifi Controller* Software. © 2020 J-Tifa. All rights reserved

Keywords: One Slope Model, inSSIDer, Coverage Visualization, Wireless LAN

1. Pendahuluan

Jaringan *wireless fidelity* (WI-FI) adalah salah satu bentuk jaringan yang tidak menggunakan kabel. Sangat banyak keuntungan dari jaringan *wireless* ini, diantaranya yaitu dengan jaringan *wireless* user bisa mengakses internet kapanpun dan dimanapun selagi masih berada dalam ruang lingkup yang terjangkau jaringan tersebut. Selain itu dari segi biaya pembangunan, jaringan *wireless* jauh lebih mudah dibandingkan dengan menggunakan kabel. Walaupun demikian, jaringan *wireless* ini memiliki beberapa kelemahan, yang diantaranya melemahnya sinyal pada sebagian tempat-tempat tertentu yang disebabkan karena sinyal yang dipancarkan oleh *access point* terhalang atau terganggu oleh benda atau hal-hal yang dapat membuat sinyal yang dipancarkan melemah. Contoh seperti dinding tembok, kaca, pohon, jarak antara *access point* dan lain-lain.

Pada jaringan *wireless*, masalah melemahnya sinyal yang disebutkan diatas memerlukan perhatian yang lebih serius, karena mengingat media transmisi data oleh jaringan *wireless* ini menggunakan udara yang bersifat *Broadcast*. Maka dalam perencanaan pembangunan jaringan *wireless*, tidak hanya sekedar memperhatikan pemasangan infrastruktur perangkat *access point* saja. Sangat beragam masalah yang perlu diperhatikan, antara lain kekuatan daya pancar sinyal *access point*, desain dan infrastruktur ruangan seperti yang telah disinggung di atas. Desain sistem *wireless* yang baik sangatlah diperlukan untuk mengoptimalkan level daya yang diterima dari *transmitter* ke *receiver*.

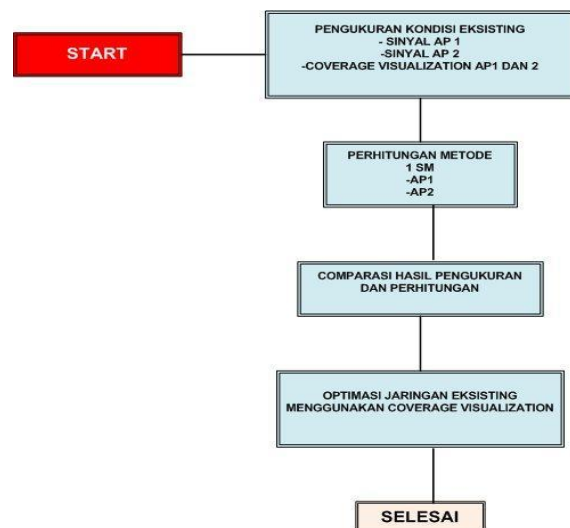
Universitas Muhammadiyah Maluku Utara mempunyai jaringan *wireless* (Wi-Fi) dengan menempatkan *access point* di beberapa titik dengan harapan seluruh area gedung yang masih termasuk dalam lingkungan *hotspot* dapat menerima sinyal dengan kualitas baik. Namun kenyataannya ada sebagian area kampus yang menerima sinyal dengan kualitas rendah. Sehingga dengan melakukan analisis dan optimasi jaringan *wireless* Lan dengan metode *One Slope Model* dan *Coverage Visualization* dapat membantu mengatasi permasalahan di atas,

2. Jaringan Eksisting Dan Rancangan Penelitian

Analisis sistem adalah suatu sistem informasi yang utuh ke dalam berbagai macam komponennya dengan maksud agar kita dapat mengidentifikasi atau mengevaluasi berbagai macam masalah maupun hambatan yang akan timbul pada sistem sehingga nantinya dapat dilakukan penanggulangan, perbaikan atau juga pengembangan.

2.1 Kerangka Penelitian

Alur penelitian ini berguna untuk lebih mempermudah pembaca agar lebih memahami konsep dan tahapan dari proses pengoptimalan AP dengan menggunakan metode *one slope model* dan *coverage visualization*.



Gambar 2.1 Diagram alur penelitian

2.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Adapun *hardware* dan *software* yang dipakai sebagai pendukung penelitian ini agar memperoleh hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, maka diperlukan beberapa *hardware* dan juga *software* sebagai berikut :

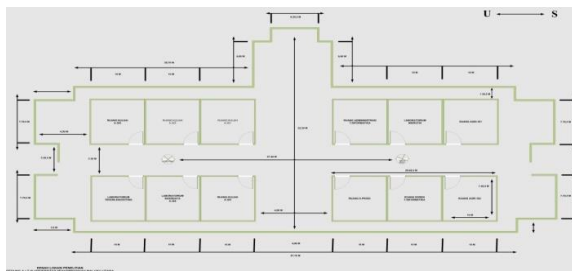
a. Hardware

1. Laptop 16 inch processor AMD A4
2. Hardisk 80 GB
3. RAM 4GB

4. Printer Canon IP 2270
5. *Access point Ubiquiti*
- b. *Software*
 1. Windows 10
 2. *Microsoft visio*
 3. *inSSIDer*
 4. Unifi

2.3 Lingkungan Pengukuran Jaringan Eksisting

Lingkungan atau lokasi pengukuran jaringan eksisting berada di lantai III gedung A UMMU. Lokasi penelitian tersebut mempunyai panjang kurang lebih 67,70 m, dan lebar berkisar kurang lebih 20 m.



Gambar 2.1. Denah lokasi pengukuran jaringan eksisting

2.4 Pengukuran Sinyal

Pengukuran sinyal *access point* merupakan usaha yang dilakukan oleh peneliti agar memperoleh data yang akurat dari kedua *access point* yang berada di gedung A lantai III UMMU, data tersebut yang akan dijadikan sebagai data perbandingan antara sinyal sebelum pengoptimal dan sesudah pengoptimal. Data tersebut merupakan data daya pancar sinyal yang dipancarkan oleh kedua *access point* yang berada di gedung A lantai III UMMU tersebut. Pengukuran dilakukan dengan menentukan jarak *access point* dari titik pengukuran, jarak yang peneliti ambil dari penelitian ini adalah kurang lebih 3 sampai 5 meter (m).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perhitungan Menggunakan Metode One Slope Model

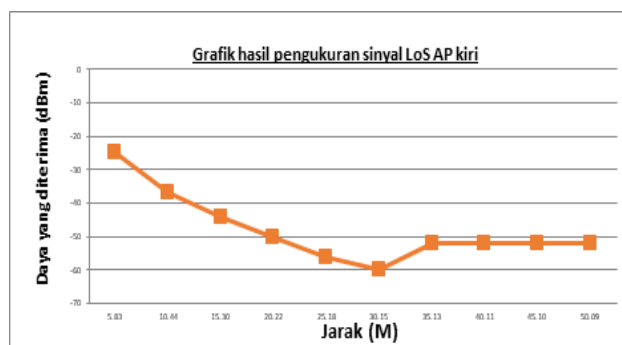
Metode *One Slope Mode* merupakan salah satu metode penelitian yang dipakai untuk level sinyal rata-rata pada bangunan atau gedung secara detail, karena hanya bergantung pada jarak antara pemancar (*access point*) dengan penerima (user).

3.2 Hasil Pengukuran Sinyal LoS AP Kiri dengan Metode Site Survey dan Coverage

Data pengukuran sinyal merupakan data yang diambil secara langsung di lokasi penelitian yaitu di gedung A lantai III UMMU, data ini diambil menggunakan *Software inSSIDer*.

Tabel 3,1 Sinyal LoS untuk acces point kiri

NO	Titik Pengukuran	Jarak Pengukuran Ke AP (M)	Status	Sinyal	Noise (dBm)	SNR (dB)
1	A1	5,83	LoS	-25	-100	75
2	A2	10,44	LoS	-37	-100	63
3	A3	15,30	LoS	-44	-100	56
4	A7	20,22	LoS	-50	-100	50
5	A8	25,18	LoS	-56	-100	44
6	A9	30,15	LoS	-60	-100	40
7	A10	35,13	LoS	-52	-100	48
8	A11	40,11	LoS	-52	-100	48
9	A12	45,10	LoS	-52	-100	48
10	A13	50,09	LoS	-52	-100	48



Gambar 3.1. Grafik Hasil Pengukuran sinyal LoS AP kiri

Gambar grafik diatas menggambarkan keadaan sinyal LoS *access point* kiri yang diukur menggunakan *Software inSSIDer*, dari presentasi grafik tersebut terlihat bahwa sinyal yang dipancarkan AP kiri walaupun mempunyai keadaan dengan status yang sama-sama (LoS) tetapi terlihat ada sebagian sinyal yang berbeda atau lebih baik dari segi presentasi sinyal daya yang diterima walaupun jarak titik pengukurannya lebih jauh dari jarak titik

pengukuran lainnya, keadaan ini disebabkan karena ada hal-hal yang mempengaruhi daya pancar sinyal tersebut, salah satu penyebabnya yaitu kecepatan angin pada suatu keadaan tertentu.

3.3 Hasil Pengukuran Sinyal NLoS AP Kiri dengan Metode Site Survey dan Coverage

Tabel 3.2 Data Hasil Pengukuran Sinyal NLoS AP Kiri

NO	Titik Pengukuran	Jarak Pengukuran Ke AP	Status	Sinyal (dBm)	Noise (dBm)	SNR (dB)
1	B5	9,49	NLoS	-50	-100	50
2	B	12,37	NLoS	-55	-100	45
3	B1	15,30	NLoS	-70	-100	30
4	B2	17,26	NLoS	-64	-100	36
5	B3	19,24	NLoS	-57	-100	43
6	B7	20,22	NLoS	-57	-100	43
7	B11	25,18	NLoS	-78	-100	22
8	B12	27,17	NLoS	-78	-100	22
9	B10	28,16	NLoS	-74	-100	26
10	B13	32,14	NLoS	-85	-100	15
11	B14	37,12	NLoS	-81	-100	19
12	B15	42,11	NLoS	-81	-100	19
13	B16	49,09	NLoS	-85	-100	15



Gambar 3.3 Grafik Hasil Pengukuran Sinyal NLoS AP Kiri

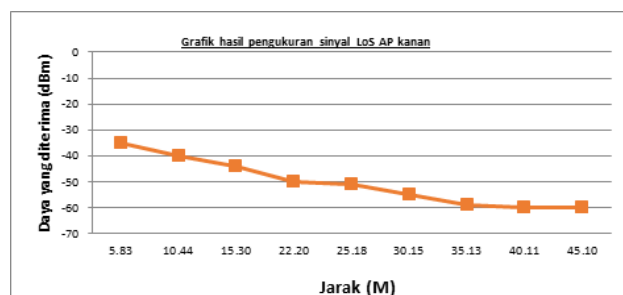
Dari presentasi grafik di atas terlihat bahwa keadaan sinyal NLoS pada *access point* kiri pada titik atau area tertentu presentasi kekuatan sinyalnya sangatlah berbeda dengan area yang lainnya, walaupun jarak dari titik pengukurannya ke *access point* tersebut tidaklah begitu jauh berbeda. Dan bahkan ada yang titik pengukurannya lebih dekat tapi presentasi sinyalnya lebih kecil dibandingkan yang jauh, ini disebabkan karena selain kecepatan angin yang mempengaruhi sinyal tersebut, keadaan sinyal ini juga dipengaruhi oleh halangan-halangan seperti

tembok beton, kayu, kaca dan lain-lain, apalagi sinyal ini berstatuskan NLoS.

3.4 Hasil Pengukuran Sinyal LoS AP Kanan dengan Metode Site Survey dan Coverage

Tabel 3.3 Sinyal LoS untuk *access point* kanan

NO	Titik Pengukuran	Jarak Pengukuran Ke AP (M)	Status	Sinyal	Noise (dBm)	SNR (dB)
1	A1	5,83	LoS	-35	-100	65
2	A2	10,44	LoS	-40	-100	60
3	A3	15,30	LoS	-44	-100	56
4	A4	22,20	LoS	-50	-100	50
5	A9	25,18	LoS	-51	-100	49
6	A10	30,15	LoS	-55	-100	45
7	A11	35,13	LoS	-59	-100	41
8	A12	40,11	LoS	-60	-100	40
9	A13	45,10	LoS	-60	-100	40



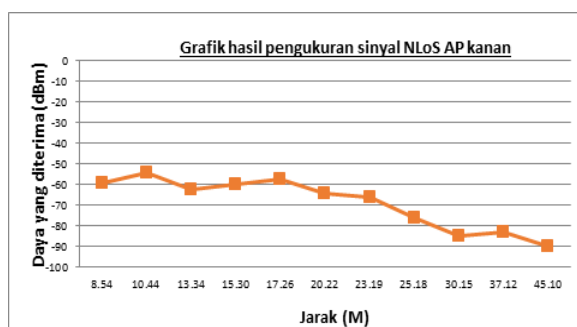
Gambar 3.4 Grafik hasil Pengukuran Sinyal LoS AP Kanan

Gambar grafik diatas menggambarkan keadaan sinyal LoS *access point* kanan yang diukur menggunakan *Software inSSIDer*, dari presentasi grafik tersebut terlihat bahwa sinyal yang dipancarkan *access point* kanan walaupun mempunyai keadaan dengan status yang sama-sama (LoS) tetapi terlihat ada sebagian sinyal yang berbeda atau lebih baik dari segi presentasi sinyal daya yang diterima (dBm) walaupun jarak titik pengukurannya lebih jauh dari jarak titik pengukurannya, keadaan ini disebabkan karena ada hal-hal yang mempengaruhi daya pancar sinyal tersebut, salah satu penyebabnya yaitu kecepatan angin pada suatu keadaan tertentu. Keadaan ini hampir sama dengan keadaan yang ada pada sinyal LoS *access point* kiri.

3.5 Hasil Pengukuran Sinyal NLoS AP Kanan dengan Metode Site Survey dan Coverage

Tabel 3.4 Data hasil pengukuran sinyal NLoS AP kanan

NO	Titik Pengukuran	Jarak Pengukuran Ke AP	Status	Sinyal (dBm)	Noise (dBm)	SNR (dB)
1	B12	8,54	NLoS	-59	-100	41
2	B10	10,44	NLoS	-54	-100	46
3	B19	13,34	NLoS	-62	-100	38
4	B9	15,30	NLoS	-60	-100	40
5	B8	17,26	NLoS	-57	-100	43
6	B7	20,22	NLoS	-64	-100	36
7	B6	23,19	NLoS	-66	-100	34
8	B5	25,18	NLoS	-76	-100	24
9	B3	30,15	NLoS	-85	-100	15
10	B2	37,12	NLoS	-83	-100	17
11	B1	45,10	NLoS	-90	-100	10

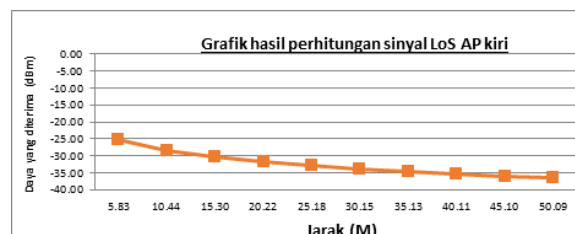


Gambar 3.5 Grafik hasil pengukuran sinyal NLoS AP kanan

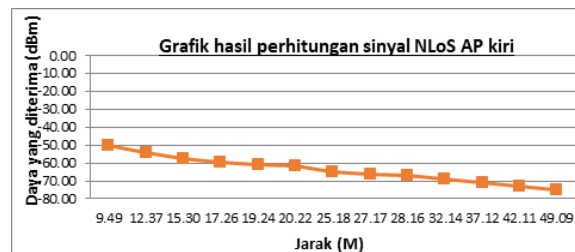
Dari presentasi grafik di atas terlihat bahwa keadaan sinyal NLoS pada *access point* kanan pada titik atau area tertentu presentasi kekuatan sinyalnya sangatlah berbeda dengan area yang lainnya, walaupun jarak dari titik pengukurannya ke *access point* tersebut tidaklah begitu jauh berbeda. Dan bahkan ada yang titik pengukurannya lebih dekat tapi presentasi sinyalnya lebih kecil dibandingkan yang jauh, ini disebabkan karena selain kecepatan angin yang mempengaruhi sinyal tersebut, keadaan sinyal ini juga dipengaruhi oleh halangan-halangan seperti tembok beton, kayu, kaca dan lain-lain, apalagi sinyal ini berstatuskan NLoS. Keadaan ini hampir sama dengan keadaan pada presentasi grafik sinyal NLoS *access point* kiri yang telah dipaparkan sebelumnya diatas.

3.6 Hasil Pengukuran Sinyal LoS dan Nlos AP Kiri dengan Metode One Slope Model

Grafik dibawah merupakan grafik presentasi hasil perhitungan dengan menggunakan metode *One Slope Model* sinyal LoS pada *access point* kiri dengan memanfaatkan tabel parameter *One Slope Model* dan ditambah dengan data jarak atau titik pengukuran yang diambil saat pengukuran sinyal kedua *access point*. Tampak keadaan sinyal menurun, ini disebabkan karena pengaruh jarak titik pengukuran yang diambil semakin jauh dari titik *access point*. Presentasi sinyal daya yang diterima (dBm) tidak terlalu buruk karena sinyal tersebut merupakan sinyal dengan kategori LoS.



Gambar 3.6 Grafik hasil perhitungan 1SM sinyal LoS AP

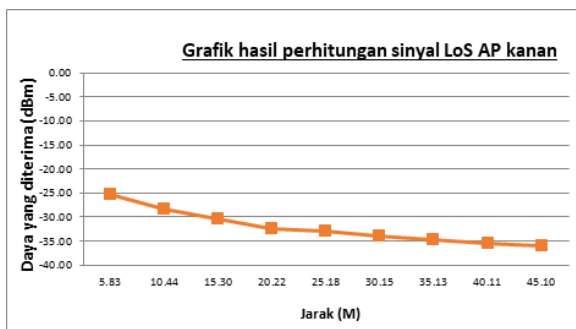


Gambar 3.7 Grafik hasil perhitungan one slope model sinyal NLoS access point kiri

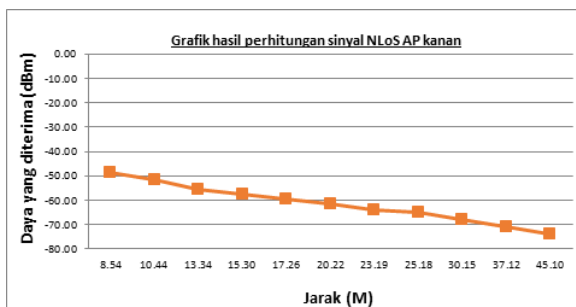
Grafik diatas merupakan grafik presentasi hasil perhitungan dengan menggunakan metode *One Slope Model* sinyal NLoS pada *access point* kiri dengan memanfaatkan tabel parameter *One Slope Model* dan ditambah dengan data jarak atau titik pengukuran yang diambil saat pengukuran sinyal kedua *access point*. Tampak keadaan sinyal menurun, ini disebabkan karena pengaruh jarak titik pengukuran yang diambil semakin jauh dari titik *access point*. Presentasi sinyal daya yang diterima (dBm) begitu buruk walaupun titik pengukuran tidak terlalu jauh dari titik *access point*, ini disebabkan karena sinyal tersebut merupakan sinyal dengan kategori NLoS.

3.7 Hasil Pengukuran Sinyal LoS dan Nlos AP kanan dengan Metode One Slope Model

Grafik diatas merupakan grafik presentasi hasil perhitungan dengan menggunakan metode *One Slope Model* sinyal LoS pada *access point* kanan dengan memanfaatkan tabel parameter *One Slope Model* dan ditambah dengan data jarak atau titik pengukuran yang diambil saat pengukuran sinyal kedua *access point*. Tampak keadaan sinyal menurun, ini disebabkan karena pengaruh jarak titik pengukuran yang diambil semakin jauh dari titik *access point*. Presentasi sinyal daya yang diterima (dBm) tidak terlalu buruk karena sinyal tersebut merupakan sinyal dengan kategori LoS. Keadaan ini sama dengan keadaan presentasi sinyal LoS untuk *access point* kiri yang telah dijelaskan sebelumnya.



Gambar 3.8 Grafik hasil perhitungan *one slope model* sinyal LoS *access point* kanan



Gambar 3.9 Grafik perhitungan sinyal NLoS pada AP kanan

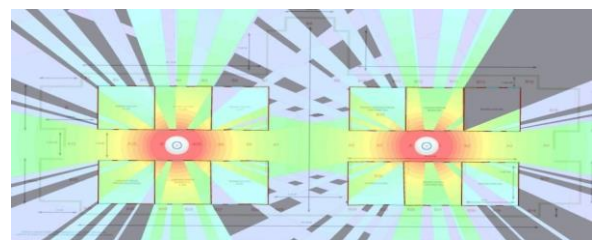
Grafik diatas merupakan grafik presentasi hasil perhitungan dengan menggunakan metode *One Slope Model* sinyal NLoS pada *access point* kanan dengan memanfaatkan tabel parameter *One Slope Model* dan ditambah dengan data jarak atau titik pengukuran yang diambil saat pengukuran sinyal kedua *access*

point. Tampak keadaan sinyal menurun, ini disebabkan karena pengaruh jarak titik pengukuran yang diambil semakin jauh dari titik *access point*. Presentasi sinyal daya yang diterima (dBm) begitu buruk walaupun titik pengukuran tidak terlalu jauh dari titik *access point*, ini disebabkan karena sinyal tersebut merupakan sinyal dengan kategori NLoS. Keadaan ini sama dengan keadaan presentasi sinyal NLoS pada *access point* kiri yang telah dipaparkan sebelumnya.

3.8 Optimasi Jaringan Eksisting dengan menggunakan metode Coverage Visualization

Penulis dapat menarik kesimpulan bahwa E-Government ini dapat membantu mengelolah data penduduk lebih cepat sehingga diharapkan dengan penggunaan yang optimal web E-Government ini tentu akan bermanfaat untuk pelayanan kepada masyarakat.

3.8.1 Keadaan Sinyal Sebelum Optimasi



Gambar 3.10 Keadaan sinyal sebelum optimasi

Gambar diatas merupakan gambar hasil *Coverage Visualization* menggunakan *Software* bawaan dari *Access point Unifi*. Dari gambar diatas terlihat ada banyak titik atau tempat yang tidak tercover dengan baik oleh sinyal yang dipancarkan dari kedua *access point* kiri dan kanan, ini disebabkan karena jumlah *access point* yang tersedia tidak cukup untuk mengcover seluruh area gedung yang luasnya kurang lebih 22 x 67 m, ditambah lagi dengan keadaan infrastruktur pada gedung tersebut sehingga sinyal yang dipancarkan terhalang dan tidak sampai keseluruhan area gedung dengan baik. Jumlah *access point* yang sedikit menyebabkan penempatan titik *access point* yang dengan jarak yang kurang optimal dan akhirnya berdampak pada kinerja sinyal kedua

access point yang kurang baik dalam melayani user dan terlebihnya *mengcover* seluruh area gedung

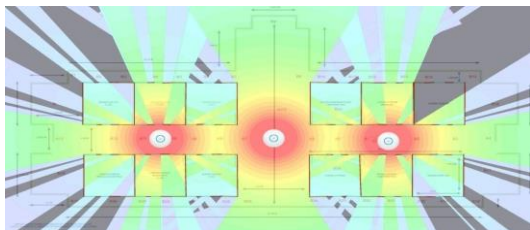
3.8.2 Keadaan Sinyal Setelah Optimasi

Ada beberapa keadaan sinyal dengan beberapa titik penempatannya setelah optimasi yang coba penulis tawarkan dalam laporan hasil penelitian ini. Keadaan setelah optimasi dengan menambahkan jumlah *Access point* dari 3 unit *access point* sampai 6 unit *access point*. Penulis akan coba sajikan dalam bentuk gambar hasil dari proses *Coverage visualization* menggunakan *Software* bawaan dari *Access Point Unifi*. Adapun hasil dari optimasi tersebut adalah :

1) Optimasi dengan Tiga unit *Access Point*

a. Optimasi 1 dengan tiga unit *access point*

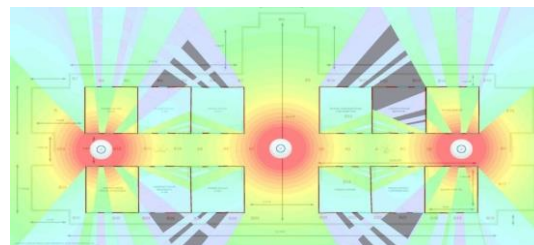
Gambar optimasi 1 dengan tiga unit *access point* merupakan gambar hasil optimasi dengan menggunakan 3 *access point* dengan menambahkan satu *access point* di bagian tengahnya dengan jarak dari kedua *access point* kiri dan kanan kurang lebih 15 m tanpa merubah posisi kedua *access point* yang telah terpasang sebelumnya di sisi kiri dan kanan.



Gambar 3.11 Optimasi 1 dengan 3 *access point*

b. Optimasi 2 dengan tiga unit *access point*

Gambar optimasi 2 dengan tiga unit *access point* merupakan gambar setelah optimasi dengan 3 *access point* dengan kedua *access point* kiri dan kanan yang telah terpasang sebelumnya dipindahkan posisinya kurang lebih 10 m ke kiri dan ke kanan lebih jauh dari titik sebelumnya. Dan hasilnya terlihat lebih baik, karena sinyalnya lebih *mengcover* area gedung dengan baik.

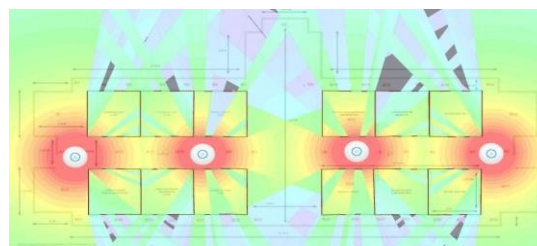


Gambar 3.12 Optimasi 2 dengan 3 *access point*

2) Empat Unit *Access Point*

a). Optimasi 1 dengan 4 unit *access point*

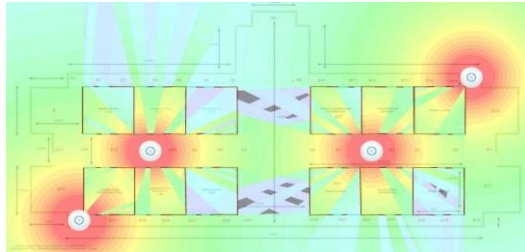
Gambar optimasi 1 dengan empat unit *access point* merupakan gambar hasil optimasi dengan menggunakan Empat unit *access point* yang ditempatkan di bagian pojok kiri dan kanan gedung dengan merubah posisi kedua *access point* yang telah terpasang sebelumnya. Hasil sinyal yang *mengcover* area cukup baik karena terlihat mampu *mengcover* seluruh ruangan yang ada di lantai III Gedung A tersebut.



Gambar 3.13 Optimasi 1 dengan 4 *access point*

b. Optimasi 2 dengan empat unit *access point*

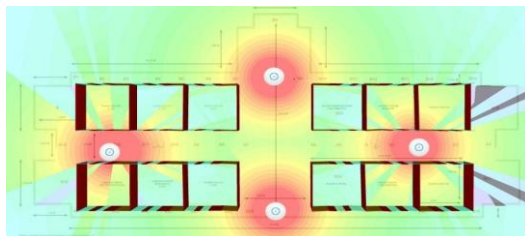
Gambar optimasi 2 dengan empat unit *access point* merupakan hasil optimasi yang cukup baik dengan menggunakan empat unit *access point*, ini terlihat dari presentasi sinyal yang hampir *mengcover* seluruh bagian gedung dengan presentasi sinyal yang cukup baik dengan menempatkan dua *access point* di sisi pojok kiri dan kanan gedung.



Gambar 3.14 Optimasi 2 dengan 4 access point

c). Optimasi 3 dengan empat unit access point

Optimasi 3 dengan empat unit access point merupakan optimasi yang menurut penulis adalah hasil optimasi terbaik dengan menempatkan dua access point di bagian atas dan bawah gedung dan memindahkan kedua access point yang telah terpasang sebelumnya ke arah luar kiri dan kanan dengan jarak pergeserannya dari titik sebelumnya kurang lebih 10 m. Hasil dari optimasi tersebut bisa dilihat dari presentasi sinyal yang mengcover seluruh bagian gedung yang dianggap penting seperti di seluruh ruangan dan bagian-bagian yang sering dimanfaatkan Mahasiswa untuk nongkrong.

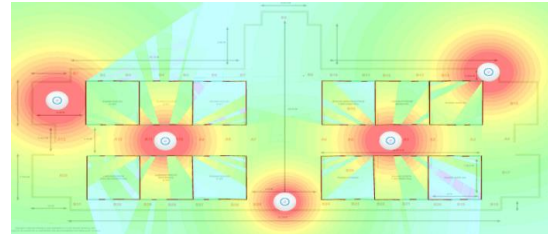


Gambar 3.15 Optimasi 3 dengan empat access point

3) Optimasi dengan lima unit Access Point

a) Optimasi 1 dengan lima access point

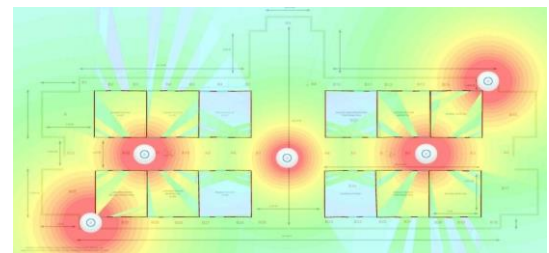
Gambar hasil optimasi 1 dengan lima access point merupakan hasil yang sangat baik, karena presentasi sinyal yang dihasilkan menggunakan optimasi ini sudah mampu mengcover seluruh area gedung baik itu di dalam ruangan maupun di luar ruangan dengan penempatan titik access pointnya bisa dilihat dari gambar hasil optimasi berikut ini.



Gambar 3.16 Optimasi 1 dengan 5 access point

b). Optimasi 2 dengan 5 access point

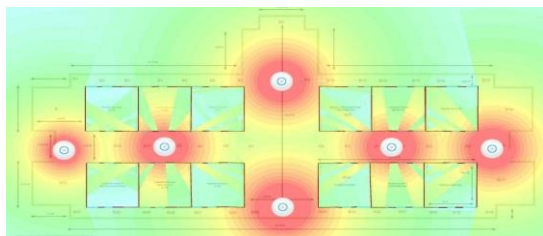
Hasil dari optimasi 2 ini merupakan hasil optimasi yang menggunakan 5 access point, dan hasilnya lebih baik dari optimasi 1 dengan 5 access point, ini dikarenakan presentasi sinyal yang dihasilkan dari hasil optimasi ini sudah mengcover seluruh bagian gedung baik itu di dalam ruangan maupun diluar ruangan dengan presentasi atau kualitas sinyal yang sangat baik. Dengan penempatan titik access pointnya bisa dilihat dari gambar hasil optimasi berikut ini.



Gambar 3.17 Optimasi dengan 5 access point

2) Optimasi dengan menggunakan Enam Access Point

Optimasi dengan menggunakan 6 Access point merupakan hasil optimasi terbaik dari proses optimasi yang penulis sajikan dalam hasil laporan penelitian ini, karena sinyal hasil presentasi dari optimasi ini sudah mengcover seluruh bagian gedung baik itu di dalam ruangan maupun diluar ruangan dengan presentasi sinyal yang sangat baik. Untuk penempatan titik ke 6 access point tersebut, bisa dilihat dari gambar hasil optimasi berikut ini.



Gambar 3.18 Optimasi dengan menggunakan 6 *access point*

4. Kempulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan dengan uraian dari bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem penempatan *access point* dengan menggunakan metode *one slope model* dan coverage *visualization* bisa membantu pihak ICT untuk menempatkan *access point* di titik-titik yang lebih optimal.
2. System ini menggunakan kombinasi dua metode dalam menentukan titik penempatan *access point* yang lebih optimal, yaitu perhitungan dengan menggunakan metode *one slope model* dan simulasi *coverage* menggunakan metode *coverage visualization*, untuk menggambarkan keadaan nyata suatu *access point* ketika di tempatkan pada titik yang telah ditentukan
3. Setelah optimasi terlihat keadaan sinyal yang mengcover area lantai III sudah jauh lebih baik dibandingkan sebelum pengoptimalan dilakukan.
4. Dari hasil penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwasanya perlu adanya penambahan jumlah *access point* minimal tiga unit, untuk maksimalnya enam unit *access point* dan juga perlu ada perubahan titik tempat penempatan *access point* tersebut untuk mencapai presentasi sinyal yang jauh lebih baik lagi.

5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa dalam perancangan sistem penempatan *access point* ini masih memiliki banyak kekurangan. Maka dari itu, adapun saran

yang dapat diambil dalam mengembangkan sistem ini adalah Untuk kedepannya diharapkan metode yang dipakai dapat ditambahkan atau dikombinasikan dengan metode-metode lain yang merujuk ke perhitungan yang mampu menemukan berapa jumlah *access point* yang diperlukan dengan dilihat dari luas area penempatan *access point* tersebut. Karena dalam penelitian ini, penulis hanya menggunakan metode simulasi menggunakan *Software* bawaan dari *access point* yang dipakai dalam menentukan jumlah *access point* tersebut.

Referensi

- A.B., Yahya. 1998, Juni Local Area Network Tanpa Kabel. Dipetik 128, 2009, dari Elektro Indonesia: <http://www.elektroindonesia.com/elektro/komp13.html>.
- Anritsu. 2008. Must Have Reference for Wireless Communication. Anritsu Corporation.
- Damosso, E. 2008, Digital Mobile Radio Toward Future Generation System. COST Telecom.
- Dohler, M. 1999, An Outdoor-Indoor Interface Model for Radio Wave Propagation for 2.4, 5.2, and 60 GHz. London: King's College London, University of London.
- Geier, J. 2009, Tutorials. Dipetik 12 9, 2009, dari Wireles Nets, Ltd: http://www.wirelessnets.com/resources/tutorials/define_SNR_values.html.html
- Nila Feby Puspitasari1, Reza Pulungan2. 2015, Optimisasi Penempatan Posisi Access Point pada Jaringan Wi-Fi Menggunakan Metode Simulated Annealing. https://www.researchgate.net/publication/312317843_Optimisasi_Penempatan_Posisi_Access_Point_pada_Jaringan_Wi-Fi_Menggunakan_Metode_Simulated_Annealing
- Rummi sirait. 2017, Optimasi penempatan access point Pada jaringan wi-fi di Universitas Budi Luhur.
- ZVANOVEC, S., PECHAC, P., & KLEPAL, M. 2003, Wireless Network Design : Site Survey or Propagation Modeling. Praha, Czech Republic: Dept. of Electromagnetic Field, Czech Technical University.