

ANALISIS KECEPATAN TRANSMISI DATA DAN DAYA TERIMA ANTENA ROCKET M5 CCTV NIRKABEL DI DISKOMINFO KOTA SINGKAWANG

Widi Agezi¹, Fitri Imansyah², F. Trias Pontia W³, Redi Ratiandi Yacoub⁴, Dedy Suryadi⁵

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

Email: widiagz17@student.untan.ac.id, fitri.imansyah@ee.untan.ac.id, trias.pontia@ee.untan.ac.id,
rediyacoub@ee.untan.ac.id, dedy.suradi@ee.untan.ac.id.

ABSTRAK

Diskominfo Kota Singkawang merupakan lembaga yang bertugas dalam melaksanakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi, dan informatika yang mana salah satu tugas dari Diskominfo adalah memberi rasa aman kepada masyarakat. Memberi rasa aman pada masyarakat salah satunya adalah dengan pengawasan di titik yang rawan, untuk melakukan pengawasan yang *stanby* setiap saat maka Diskominfo Kota Singkawang menggunakan kemajuan teknologi untuk melakukan hal ini yaitu dengan memanfaatkan CCTV nirkabel antena Rocket M5 yang di pasang di setiap titik yang rawan, tentunya di haruskan menjaga kualitas jaringan internetnya dengan melihat parameter yaitu daya terima antena dan kecepatan jaringan. Dalam penelitian ini akan mengamalisa beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas daya pancar antena dan kecepatan jaringan pada antena Rocket M5. Pada penelitian ini peneliti menggunakan 4 *client* untuk mewakili *client* yang lainnya, yang mana keempat *client* ini dalam kondisi LOS dan NLOS dan memiliki jarak yang berbedada beda kepada antena pemancar. Rata-rata kualitas daya pancar antena yang berada di Diskominfo Kota Singkawang dalam kondisi cukup, pada *client* 1 dan 3 kondisi NLOS memiliki kualitas daya terima antena sebesar -74 dBm dan -76dBm yang mana berarti kategori cukup dan untuk Tx/Rx ratenya 79.5% dan 70.8% dan pada *client* 2 dan 4 kondisi LOS memiliki kualitas daya pancar antena sebesar -65dBm dan -59dBm yang mana berarti kategori baik dan sangat baik dan untuk Tx/Rx ratenya 98,7 dan 96.9%.

Kata Kunci : CCTV, daya pancar, kecepatan jaringan, *LOS* dan *NLOS*.

1. PENDAHULUAN

Saat ini, kemajuan bidang telekomunikasi sangat berkembang pesat. Hal ini dapat dilihat dari perilaku kegiatan manusia yang tidak terlepas dari fungsi teknologi telekomunikasi dimana komunikasi dapat dilakukan dimana saja, kapan saja, dan dengan siapa saja.

Pada perkembangan teknologi komunikasi saat ini yang banyak menggunakan teknologi nirkabel yang lebih fleksibel dan cakupan yang luas. Meningkatkan perkembangan dunia teknologi komunikasi, hal ini juga mempengaruhi perilaku masyarakat, hal ini di buktikan dengan kebutuhan akan sistem keamanan yang efektif mengawasi suatu tempat atau wilayah tertentu dan selalu *stanby* setiap saat.

Dengan perkembangan teknologi saat ini dan permintaan masyarakat akan sebuah sistem keamanan yang efektif dan efisien maka tercipta sebuah alat yang bernama CCTV (*Closed-Circuit Television*) yang mana CCTV harus terhubung ke sebuah jaringan internet agar dapat di akses jarak jauh. CCTV merupakan alat pengawasan dan keamanan yang banyak di gunakan di dunia hal ini di karenakan CCTV bisa *stanby* melakukan

pengawasan dalam segala kondisi cuaca. Saat ini Diskominfo Kota Singkawang menggunakan jaringan internet nirkabel untuk memberi akses untuk CCTV. Penggunaan jaringan nirkabel memiliki kelebihan untuk melakukan komunikasi secara bergerak atau berpindah pindah (*mobile*), biaya pemasangan dan instalasi relatif lebih murah serta penggunaan perangkat jaringan tidak dibatasi ruang gerak selama dalam area. Kelebihan jaringan nirkabel inilah yang menjadi faktor penting mengapa teknologi jaringan nirkabel lebih banyak dipilih dan menjadi alasan utama Diskominfo Kota Singkawang menggunakan teknologi ini. Diskominfo Kota Singkawang kedepanya berencana untuk menggunakan fiber optik sebagai media untuk memberi akses ke CCTV yang memiliki daya pancar dan kecepatan transfer daya yang kurang bagus, oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian terhadap daya pancar antena dan kecepatan transfer daya setiap CCTV yang berada di Kota Singkawang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan beberapa referensi yang berhubungan dengan obyek pembahasan. Penggunaan referensi ditujukan untuk memberikan batasan-batasan sistem

yang nantinya dapat di kembangkan lebih lanjut, diantaranya adalah sebagai berikut:

Rendi Andika (2016) Universitas Tanjungpura dalam tugas akhirnya mengangkat judul Analisis Quality Of Service Dan Penerimaan Sinyal Wimax 3.3 Ghz Pada Kondisi Line Of Sight Dan Kondisi Non Line Of Sight Pt Aplikanusa Lintasarta Pontianak dalam tugas akhir ini membahas tentang Pada penelitian akan dilakukan analisis kekuatan sinyal penerimaan WiMAX yang didapatkan dalam percobaan keadaan Line of Sight (LOS) dan Non-Line of Sight (NLOS) atau keadaan terhalang gedung serta menganalisa pengaruh terhadap modulasi dan bandwidthnya. Permasalahan yang terjadi kualitas penerimaan sinyal WiMAX dalam keadaan LOS dan NLOS (terhalang) oleh gedung serta bagaimana pengaruh terhadap modulasi dan bandwidth yang didapatkan serta parameter QoS adalah delay/latency, Packet Loss, dan throughput.

Muhamad Imron pada jurnal skripsi yang di terbitkannya pada tahun 2017 meneliti tentang "Analisis Daya Terima Antena Dan Radio Rocket M5 Client Pt Jawa Pos National Network Medialink Pontianak". Dalam Penelitian ini Menjaga kualitas daya terima, mengidentifikasi dan menganalisis faktor faktor yang mempengaruhi kualitas daya terima antena dan Radio Rocket M5.

Prismawan Yuri pada jurnal skripsi yang di terbitkannya pada tahun 2018 meneliti tentang "Analisis Daya Terima Antena Airgrid M5hp Berdasarkan Jarak Jangkau Client Pt. Panglima Kamayo Media Pontianak" Dalam penelitian ini akan menganalisa pengaruh jarak jangkau terhadap daya terima antena AirGrid M5HP pada setiap client serta untuk mengetahui tentang bagaimana pengaruh jarak jangkau tersebut terhadap kinerja layanan dan memberikan solusi sehingga PT. Panglima Kamayo Media dapat meningkatkan kinerja layanan.

Muhammad Rusdiansah pada jurnal skripsi yang di terbitkannya pada tahun 2020 meneliti tentang "Pengukuran Dan Analisis Performansi Jaringan Wireless Client PT. Rajawali Sinergi Group" Dalam penelitian ini akan melakukan pengukuran dan analisis performansi jaringan wireless pada client PT. Rajawali Sinergi Group, berdasarkan parameter yang diukur adalah throughput, nilai signal strength dan delay. Parameter tersebut digunakan untuk menganalisis performansi jaringan wireless berdasarkan standar PT. Rajawali Sinergi Group throughput, nilai signal strength dan delay. Parameter tersebut digunakan untuk menganalisis performansi jaringan jaringan wireless.

3. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini penulis memilih lokasi penelitian

berada pada Kota Singkawang sebagai tempat penelitiannya. Alasan penulis memilih Kota Singkawang sebagai tempat penelitian karena Kota Singkawang merupakan salah satu kota yang menggunakan CCTV sebagai alat pengawasan kota dan sebagian CCTV di Kota Singkawang menggunakan jaringan nirkabel.

B. Alat yang Di Gunakan

1. Software AirOS

AirOS adalah firmware dikelola oleh Ubiquiti Networks untuk produk-produknya. Ini adalah Linux berbasis tapi memiliki dimodifikasi MadWifi Linux kernel device driver untuk Atheros berbasis perangkat Wireless LAN, daripada gratis dan open source Atheros berbasis ath5k atau ath9k driver, driver diterima dalam kernel Linux. The PicoStation M2, Bullet M2 / M5, NanoStation M2 / M5, Rocket M2 / M5, dan Unifi AP model juga digunakan sebagai dasar untuk Commotion Wireless jaringan, dengan software keributan yang disesuaikan diinstal. Saat di lapangan software AirOs di gunakan sebagai monitoring kecepatan jaringan dan daya terima sebuah antena dari CCTV.

2. . Link.ui.

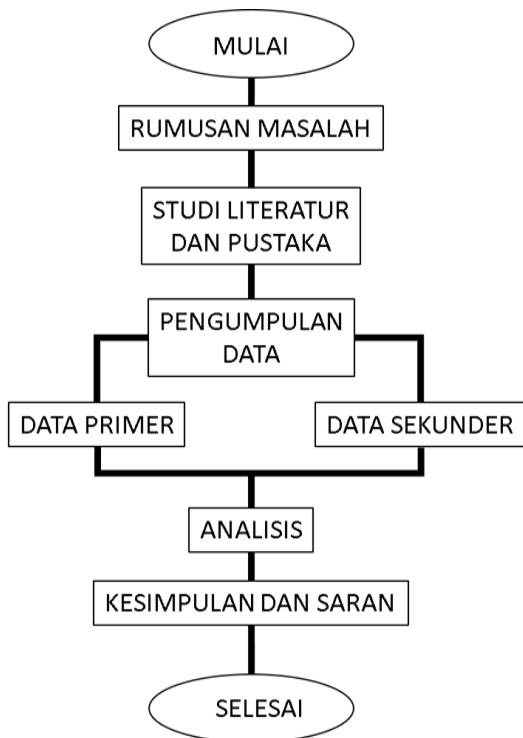
Merupakan salah satu webside yang dapat mensimulasikan pemasangan antara perangkat pengirim (*transmitter*) dan penerima (*receiver*) yang mana kita dapat melihat kondisi keadaan sekitar antara pengirim dan penerima dan juga kita dapat menentukan apakah satu titik ke titik lainnya tidak ada halangan atau *line of sight*.

3. Google Earth

Google Earth merupakan sebuah program globe virtual yang sebenarnya disebut Earth Viewer dan dibuat oleh Keyhole, Inc. Program ini memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit, fotografi udara dan globe GIS 3D. Global virtual ini memperlihatkan rumah, warna mobil, dan bahkan bayangan orang dan rambu jalan. Resolusi yang tersedia tergantung pada tempat yang dituju, tetapi kebanyakan daerah (kecuali beberapa pulau) dicakup dalam resolusi 15 meter. Google Earth memiliki kemampuan untuk memperlihatkan bangunan dan struktur (seperti jembatan) 3D, yang meliputi buatan pengguna yang menggunakan SketchUp, sebuah program pemodelan 3D. Google Earth versi lama (sebelum Versi 4), bangunan 3d terbatas pada beberapa kota, dan memiliki pemunculan yang buruk tanpa tekstur apapun.

C. Metode Penelitian

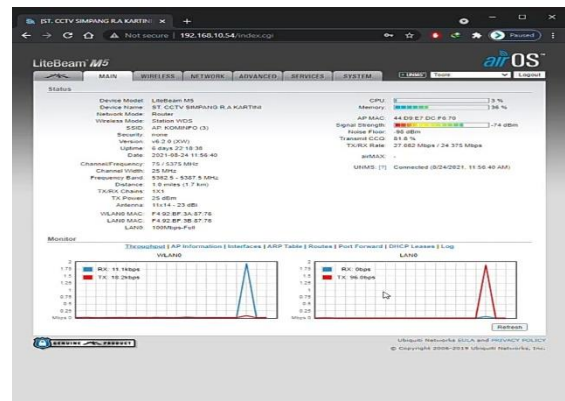
Langkah - langkah penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

1) Pengambilan Data

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan sebuah komputer/laptop untuk melihat nilai daya terima antenna *client* CCTV Diskominfo Kota Singkawang dimana pada komputer/laptop tersebut sudah terpasang aplikasi *browser* yang akan di gunakan untuk membuka *interface* AirOS. Penelitian dilakukan pada 4 *client* tersebut kita dapatkan perbandingan nilai daya terima dan kecepatan jaringan, sehingga hasil dari perbandingan data penelitian tersebut dapat kita analisis pengaruh perbedaan nilai daya terima, kecepatan jaringan dan menganalisa keefektifan pemasangan cctv saat ini.. Kemudian dari hasil analisis akan ditarik kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data yang menjawab rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, sedangkan untuk saran merupakan yang di berikan kepada pihak Diskominfo dan penelitian yang akan datang. Berikut contoh capture data daya terima dari AirOS pada *client* 1 :

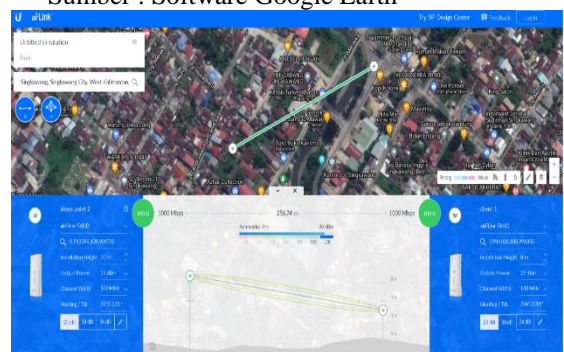


Gambar 2. Capture daya terima antenna
Sumber : *software* AirOS

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa antenna yang digunakan *client* adalah antenna LiteBeam M5, frekuensi yang digunakan 5375 MHz, jarak 1,7 Km, dengan *gain* sebesar 30 dBi dan daya pancar antenna sebesar 27 dBm. Sedangkan daya terima antenna LiteBeam M5 *client* yang terukur adalah sebesar -74 dBm. Adapun lokasi Client dapat kita lihat dari google earth seperti gambar berikut :



Gambar 3. Capture Lokasi Client
Sumber : *Software* Google Earth



Gambar 4. Capture Lokasi Client
sumber : *Software* Link.ui

2) Perhitungan Kecepatan Jaringan Daya Terima Antena

2.1 Parameter Kecepatan Jaringan

Kecepatan transmisi merupakan suatu tolak ukur yang menyatakan kecepatan suatu

jaringan dalam mengirimkan data-data informasi yang diukur dalam *bit per second (bps)*.

Tabel 1. Parameter kecepatan jaringan

No	Nilai Kecepatan Tranfer data (mbps)	Kualitas
1	≤ 24	Buruk
2	25-36	Cukup
3	37-49	Baik
4	≥ 50	Sangat baik

Sumber: airOS v5.6 User Guide. Ubiquiti Network.

Keterangan:

- Pada baris pertama pada rentang nilai dibawah 24 mbps, pada keadaan ini hasil video secara real time sangat buruk.
- Pada baris kedua pada rentang 25-36 mbps, pada keadaan ini hasil video secara real time sudah cukup baik.
- Pada baris ketiga pada rentang 37-49 mbps, pada keadaan ini hasil video secara real time sudah baik.
- Pada baris keempat, pada rentang nilai diatas 50 mbps, pada keadaan ini hasil video secara real time sudah sangat baik.

2.2 Perhitungan Propagasi Loss

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.

Besar redaman ruang bebas adalah :

$$LP = FSL = 32,45 + 20 \log F \text{ (MHz)} + 20 \log d \text{ (Km)} \dots\dots (2.1)$$

Dimana : f = frekuensi operasi (MHz)

D = jarak pengirim dan penerima

2.3 Perhitungan EIRP (Effective Isotropic Radiated Power)

Merupakan besaran yang menyatakan kekuatan daya pancar sebuah antena di bumi, yakni dapat dihitung dengan rumus :

$$EIRP = Ptx + Gtx - Ltx \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana : Ptx = daya pancar (dBm)

Gtx = Penguatan antena pemancar (dB)

Ltx = Rugi rugi pada pemancar (dB)

2.4. Perhitungan RSL (Receive signal level)

Adalah level sinyal yang diterima diperangkat penerima dan nilainya harus lebih besar dari sensitivitas perangkat penerima ($RSL \geq Rth$). Nilai RSL dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$RSL = EIRP - Lpropagasi + GRX - LRX \dots\dots (2.3)$$

Dimana :

EIRP = Effective Isotropic Radiated Power (dBm)

Lpropagasi = Rugi rugi gelombang saat beroperasi (dB)

GRX = Penguatan antena penerima (dB)

LRX = Rugi rugi saluran penerima (dB)

2.5 Kategori Kualitas nilai daya Terima Antena

berdasarkan standard Ubiquiti Network

Berikut adalah tabel Kategori kualitas nilai daya terima yang telah ditetapkan ubiquiti network:

Tabel 2. Kategori Kualitas nilai daya Terima Antena berdasarkan standard Ubiquiti Network

No.	Nilai Kualitas Daya Terima Antena (dBm)	Kualitas
1	-94 s/d -81	Buruk
2	-80 s/d -74	Cukup
3	-73 s/d -66	Baik
4	≥ -65	Sangat baik

Sumber : Ubiquiti network

Keterangan :

- Pada baris pertama, menunjukkan nilai dengan kategori buruk pada rentang -94 s/d -81, pada keadaan ini koneksi sangat tidak stabil dan *throughput* sangat rendah.
- Pada baris kedua, menunjukkan nilai dengan kategori cukup pada rentang -80 s/d -74, pada keadaan ini antena terkoneksi baik, tetapi *throughput* yang didapat tidak maksimal.
- Pada baris ketiga, menunjukkan nilai dengan kategori baik pada rentang -73 s/d -66, pada keadaan ini antena terkoneksi baik, dan *throughput* yang didapat maksimal.
- Pada baris keempat, menunjukkan nilai dengan kategori sangat baik pada rentang ≥ 65, pada keadaan ini antena cepat terkoneksi, *throughput* yang didapat maksimal dan stabil.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil data kualitas daya terima 4 client.

Berikut adalah data pengukuran lapangan kualitas daya terima antena LiteBeam M5 dan Nanostation M5 client CCTV Diskominfo Kota Singkawang

Tabel 3. Data pengukuran 4 Client

No	Nama Client	Frekuensi (Mhz)	Jarak (Km)	Kondisi	Hasil Pengukuran Daya Terima (dBm)	Kategori
1	Client 1	5375	1,7km	NLOS	-74	Cukup
2	Client 2	5375	0,6km	LOS	-65	Baik

3	Client 3	5475	6,2 km	NLOS	-76	Cukup
4	Client 4	5105	0,2 km	LOS	-59	Sangat baik

Sumber : Data hasil pengukuran

2. Perhitungan

2.1 Client 1

Berdasarkan tabel 2 maka dapat dihitung :

- a. perhitungan redaman ruang bebas menggunakan persamaan (2.1) :

$$\begin{aligned}
 LP = FSL &= 32,45 + 20 \log F \text{ (MHz)} + \\
 & 20 \log d \text{ (Km)} \\
 &= 32,45 + 20 \log 5375 + 20 \log \\
 & 1,7 \\
 &= 111,65 \text{ dB}
 \end{aligned}$$

- b. Perhitungan kekuatan daya pancar antenna menggunakan persamaan (2.2) :

$$\begin{aligned}
 EIRP &= P_{TX} + G_{TX} - L_{TX} \\
 &= 27 + 30 - 0 = 57 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

- c. Perhitungan daya terima antenna dengan persamaan (2.3) :

$$\begin{aligned}
 RSL &= EIRP - L_{propagasi} + G_{RX} - L_{RX} \\
 &= -79,65 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

2.2 Client 2

Berdasarkan tabel 2 maka dapat dihitung :

- a. Perhitungan redaman ruang bebas menggunakan persamaan (2.1) :

$$\begin{aligned}
 LP = FSL &= 32,45 + 20 \log F \text{ (MHz)} + 20 \\
 & \log d \text{ (Km)} \\
 &= 32,45 + 20 \log 5375 + 20 \log 0,6 \text{ km} \\
 &= 102,62 \text{ dB}
 \end{aligned}$$

- b. Perhitungan kekuatan daya pancar antenna menggunakan persamaan (2.2) :

$$\begin{aligned}
 EIRP &= P_{tx} + G_{tx} - L_{tx} \\
 &= 51 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

- c. Perhitungan daya terima antenna dengan persamaan (2.3) :

$$\begin{aligned}
 RSL &= EIRP - L_{propagasi} + G_{RX} - L_{RX} \\
 &= -75,62 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

2.3 Client 3

Berdasarkan Tabel 2 maka dapat dihitung :

- a. Perhitungan redaman ruang bebas menggunakan persamaan (2.1) :

$$\begin{aligned}
 LP = FSL &= 32,45 + 20 \log F \text{ (MHz)} + 20 \\
 & \log d \text{ (Km)} \\
 &= 32,45 + 20 \log 5375 + 20 \log \\
 & 0,2 \text{ km} \\
 &= 122,89 \text{ dB}
 \end{aligned}$$

- b. Perhitungan kekuatan daya pancar antenna menggunakan persamaan (2.2) :

$$\begin{aligned}
 EIRP &= P_{tx} + G_{tx} - L_{tx} \\
 &= 27 + 34 - 0 \\
 &= 61 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

- c. Perhitungan daya terima antenna dengan persamaan (2.3)

$$\begin{aligned}
 RSL &= EIRP - L_{propagasi} + G_{RX} - L_{RX} \\
 &= -88,89 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

2.4 Client 4

Berdasarkan Tabel 2 maka dapat dihitung :

- a. Perhitungan redaman ruang bebas menggunakan persamaan (2.1) :

$$\begin{aligned}
 LP = FSL &= 32,45 + 20 \log F \text{ (MHz)} + 20 \\
 & \log d \text{ (Km)} \\
 &= 32,45 + 20 \log 5375 + 20 \log \\
 & 0,2 \text{ km} \\
 &= 93,07 \text{ dB}
 \end{aligned}$$

- b. Perhitungan kekuatan daya pancar antenna menggunakan persamaan (2.2) :

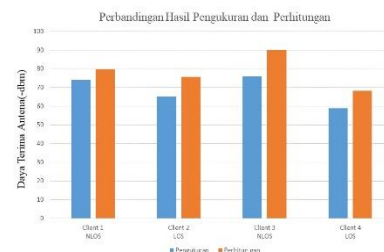
$$\begin{aligned}
 EIRP &= P_{tx} + G_{tx} - L_{tx} \\
 &= 27 + 34 - 0 \\
 &= 61 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

- c. Perhitungan daya terima antenna dengan persamaan (2.3) :

$$\begin{aligned}
 RSL &= EIRP - L_{propagasi} + G_{RX} - L_{RX} \\
 &= -68,07 \text{ dBm}
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Data hasil pengukuran dan perhitungan

No	Nama Client	Frekuensi (Mhz)	Jarak (Km)	Kondisi	Hasil Pengukuran Daya Terima (dBm)	Kategori	Hasil Perhitungan Daya Terima (dBm)	Kategori
1	Client 1	5375	1,7km	NLOS	-74	Cukup	-79,65	Cukup
2	Client 2	5375	0,6km	LOS	-65	Baik	-75,63	Cukup
3	Client 3	5475	6,2km	NLOS	-76	Cukup	-89,89	Buruk
4	Client 4	5105	0,2km	LOS	-59	Sangat baik	-68,07	Baik
Total Rata - Rata					-71	Cukup	-78,31	Cukup



Gambar 5. diagram perbandingan antara pengukuran dan perhitungan

4. Analisa Kecepatan Jaringan Terhadap Kemampuan Daya Pancar Antena

4.1 Client Antena CCTV 1

pada *client 1* yang terdapat di simpang R.A Kartini yang memiliki daya terima antena sebesar -74dBm yang mana antena yang berada di R.A Kartini dalam kondisi NLOS, yang mana pada pada *client 1* merupakan titik yang padat karena hal ini data yang di kirim membutuhkan kecepatan yang cepat dan stabil.

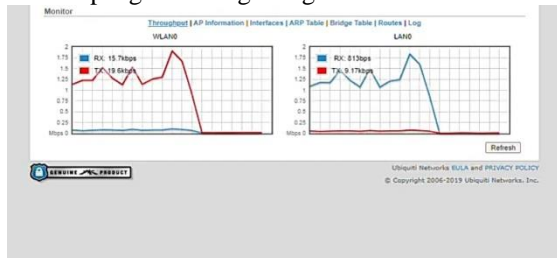


Gambar 6. Tx/Rx *client 1*

Pada gambar 6 dapat di lihat kemapuan transfer rate dan receiver pada *client 1*, yang mana pada saat pengambilan data kondisi di sekitar CCTV tidak terlalu padat sehingga objek yang di rekam sedikit hal ini membuat data yang di kirim ke akses poin tidak terlalu banyak karena hal ini Rx nya hanya 17,1 kbps dan Tx nya hanya 62,8 kbps padahal padat Tx/Rx rate memiliki kemampuan 54,166/8.125 Mbps yang mana jika kita melihat standar Ubiquiti Network maka kemampun transfer data *client 1* adalah buruk. Apabila daya pancar antena dalam kondisi bagus atau sangat bagus maka tranmisi data sukses juga tinggi, pada *client 1* memiliki persentase sebesar 79,5%.

4.2 Client Antena CCTV 2

Pada *client 2* yang terletak di pertigaan jalan kalimantan yang mana ini merupakan titik yang strategis dalam pengawasan kota. Adapun pada *client 2* peneliti mengukur dan mengambil data dalam keadaan cuaca berangin sedang dan mendung, hasil yang di dapat oleh peneliti melalui monior pengawas sangat bagus.



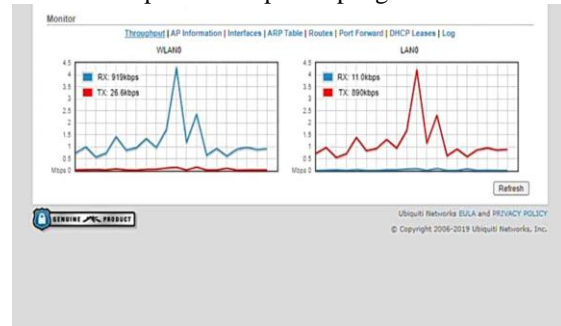
Gambar 7. Tx/Rx *client 2*

Pada gambar 7 dapat di lihat kemapuan transfer rate dan receiver pada *client 2*, yang mana pada saat pengambilan data kondisi di sekitar CCTV tidak terlalu padat sehingga objek yang di rekam sedikit hal ini membuat data yang di kirim ke akses poin tidak terlalu banyak karena hal ini Rx nya hanya 15,7 kbps dan Tx nya hanya 19,6 kbps padahal

Tx/Rx rate memiliki kemampuan 48,75/162.5 Mbps yang mana jika kita melihat standar Ubiquiti Network maka kemampun transfer data *client 2* adalah sangat baik. Apabila daya pancar antena dalam kondisi bagus atau sangat bagus maka tranmisi data sukses juga tinggi, pada *client 2* memiliki persentase sebesar 98,7%.

4.3 Client Antena CCTV 3

Pada *client 3* yang terdapat di simpang BPJS Kota Singkawang yang memiliki daya terima antena sebesar -76 dBm, yang mana antena yang berada di simpang BPJS Kota Singkawang dalam kondisi NLOS, *client 3* berada dalam lalu-litas yang padat karena merupakan titik persimpangan.

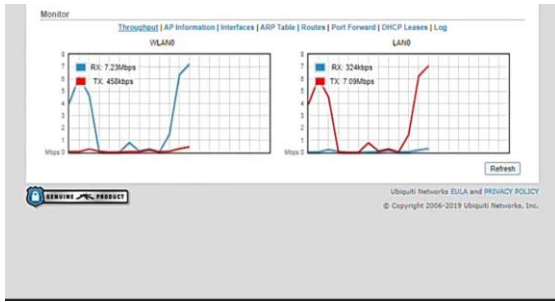


Gambar 8. Tx/Rx *client 3*

Pada gambar 4.22 dapat di lihat kemapuan transfer rate dan receiver pada *client 3*, yang mana pada saat pengambilan data kondisi di sekitar CCTV tidak terlalu padat sehingga objek yang di rekam sedikit hal ini membuat data yang di kirim ke akses poin tidak terlalu banyak karena hal ini Rx nya hanya 919 kbps dan Tx nya hanya 26,6 kbps padahal padat Tx/Rx rate memiliki kemampuan 27,082/72.221 Mbps yang mana jika kita melihat standar Ubiquiti Network maka kemampun transfer data *client 3* adalah cukup. Apabila daya pancar antena dalam kondisi bagus atau sangat bagus maka tranmisi data sukses juga tinggi, pada *client 3* memiliki persentase sebesar 70,8%.

4.4 Client Antena CCTV 4

Pada *client 4* yang terdapat di simpang Kridasana Kota Singkawang yang memiliki daya terima antena sebesar -59 dBm, yang mana antena yang berada di simpang Kridasana Kota Singkawang dalam kondisi LOS, *client 4* berada dalam lalu-litas yang padat karena merupakan titik persimpangan.



Gambar 9. Tx/Rx client 4

Pada gambar 4.23 dapat di lihat kemampuan transfer rate dan receiver pada *client 4*, yang mana pada saat pengambilan data kondisi di sekitar CCTV tidak terlalu padat sehingga objek yang di rekam sedikit hal ini membuat data yang di kirim ke akses poin tidak terlalu banyak karena hal ini Rx nya hanya 28,5 kbps dan Tx nya hanya 27,2 kbps padahal padat Tx/Rx rate memiliki kemampuan 39 /65 Mbps yang mana jika kita melihat standar Ubiquiti Network maka kemampuan transfer data *client 4* adalah baik. Apabila daya pancar antena dalam kondisi bagus atau sangat bagus maka transmisi data sukses juga tinggi, pada *client 4* memiliki persentase sebesar 96,9%.

Tabel 5 Data Hasil Pengukuran Kecepatan Jaringan

No.	Nama <i>client</i>	Kecepatan jaringan	Tx/Rx rate
1	<i>Client 1</i>	64,166/8,125 Mbps	79,5%
2	<i>Client 2</i>	48,75/162,5 Mbps	98,7%
3	<i>Client 3</i>	27,082/72,221 Mbps	70,8%
4	<i>Client 4</i>	39/65 Mbps	96,9%

5. PENUTUP

Berikut ini kesimpulan yang di dapat oleh penulis dari analisis kecepatan jaringan dan daya terima antena rocket M5 di Diskominfo Kota Singkawang:

Rata-rata kualitas daya pancar antena yang berada di Diskominfo Kota Singkawang dalam kondisi cukup, hal ini di sebabkan oleh banyaknya penghalang yang berada di sekitar antena seperti pohon dan bangunan di sekitar CCTV yang mana menyebabkan menurutnya kualitas dari daya pancar antena.

Pada *client 1* dan *3* kondisi NLOS memiliki kualitas daya terima antena sebesar -74 dBm dan -76dBm yang mana berarti kategori cukup dan untuk Tx/Rx ratenya 79.5% dan 70.8%.

Pada *client 2* dan *4* kondisi LOS memiliki kualitas daya pancar antena sebesar -65dBm dan -59dBm yang mana berarti kategori baik dan sangat baik dan untuk Tx/Rx ratenya 98,7 dan 96.9%.

Pada *client 1* dan *3* memiliki daya pancar yang masuk dalam kategori cukup dan untuk kecepatan jaringannya dalam kondisi buruk maka kedua *client* ini dapat di ganti dengan fiber optik yang relative

stabil. Pada *client 2* dan *4* masih bisa di menggunakan antena sebagai media pemberi akses internet ke CCTV.

Hal-hal yang dapat menjadi saran dalam pengembangan dan perbaikan daya terima antena LiteBeam M5 dan Nanostation M5 ini adalah:

1. Diharapkan Diskominfo Kota Singkawang lebih sering dalam melakukan *maintenance* untuk CCTV karena CCTV merupakan hal yang di perlukan dalam hal pengawasan Kota Singkawang.
2. Pada saat pemasangan antena di harapkan perangkat di pasang tidak mudah goyah, serta arah dan sudut pointingnya pas antara antena pemancar dan penerima agar memperoleh hasil yang maksimal.
3. Tinggi dari antena CCTV di harapkan bisa lebih tinggi agar dapat menghindari kondisi NLOS.

REFERENSI

1. Muhamad, Imron, Fitri Imansyah, Dedy Suryadi. (2017). Analisis Daya Terima Antena Dan Radio Rocket M5 Client PT. Jawa Pos National Network Medialink Pontianak. Jurnal Teknik elektro Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Muhammad Rusdiansah. (2020). Pengukuran Dan Analisis Performansi Jaringan Wireless Client Pt. Rajawali Sinergi Group
3. Nur azizah, Fitri Imansyah, F. Trias Pontia W. (2016). Analisis Quality Of Service Jaringan Internet PT. Jawa Pos National Network Medialink Pontianak. Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Rendi Andika, Dasril , Fitri Imansyah. (2016). Skripsi. Analisis Quality Of Service Dan Penerimaan Sinyal Wimax 3,3 Ghz Pada Kondisi Line Of Sight Dan Kondisi Non Line Of Sight PT. Aplikanusa Lintasarta Pontianak. Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura Pontianak.
5. Prismawan Yuri, Fitri Imansyah , Dedy Suryadi. (2018). Analisis Daya Terima Antena Airgrib M5HP Berdasakan Jarak Jangkauan Client PT. Panglima Kamayo Media Pontianak Prismawan Yuri. Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura Pontianak.
6. Okkita Rizan, Hamidah Hamidah. (2016). Rancangan Aplikasi Monitoring Kamera CCTV Untuk Perangkat Mobile Berbasis Android.
7. S I Lestaringati, Aldo Agusdian. (2018). Perancangan Sistem Pengamanan Data Video CCTV ATM (Anjungan Tunai

- Mandiri) Secara Diskrit dan Terdistribusi Menggunakan WLAN dan Sistem NAS.
8. Nurul Khaerani Hamzidah, *Mardawia Mabe Parenreng*, (2020). Optimasi Kinerja CCTV Dalam Mendeteksi Potensi Gangguan Keamanan Lingkungan Menggunakan Metode Image Comparing.
 9. Audi Eka Prasetyo. (2020). Analisis Dan Optimalisasi Jaringan Nirkabel Dengan Meminimalisir Roaming Di Binus Square.
 10. Zhulfa Arif Hidayat, *Denny Dermawan, Nurcahyani Dewi Retnowati*. (2013). Pengaruh Jarak Terhadap Kualitas Gambar Dalam Pengiriman Citra Digital Melalui Jaringan Wireless Pada Kamera LS Y201.

BIOGRAFI



Widi Agezi lahir di Sasak, Kecamatan Sajingan Besar, Kabupaten Sambas Kalimantan Barat, Indonesia, pada tanggal 7 Oktober 2000. Memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Tanjungpura, Pontianak

ABSTRACT

Diskominfo of Singawang City is an institution in charge of carrying out government affairs in the field of communications and informatics where one of the tasks of Diskominfo is to provide a sense of security to the community. Providing a sense of security to the community, one of which is by monitoring at vulnerable points, to carry out standby surveillance at all times, the Dikominfo of Singkawang City uses technological advances to do this, namely by utilizing wireless CCTV, Rocket M5 antennas which are installed at every vulnerable point. Of course, it is required to maintain the quality of the internet network by looking at the parameters, namely antenna reception and network speed. In this study, we will analyze several factors that affect the quality of the antenna transmit power and network speed on the Rocket M5 antenna. In this study, the researcher used 4 clients to represent other clients, in which these four clients were in LOS and NLOS conditions and had different distances to the transmitting antenna. The average transmit power quality of the antennas at Diskominfo Singkawang City is in sufficient condition, on client 1 and 3 the NLOS condition has an antenna receiving power quality of -74 dBm and -76dBm which means the category is sufficient and for Tx/Rx the rate is 79.5% and 70.8% and on client 2 and 4 the LOS conditions have antenna transmit power quality of -65dBm and -59dBm which means good and very good category and for Tx/Rx the rate is 98.7 and 96.9%.

Keywords: CCTV, transmit power, network speed, LOS and NLOS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS
TANJUNGPURA FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186 Faximile (0561) 740186
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KECEPATAN JARINGAN TRANSMISI DATA DAN DAYA TERIMA
ANTENA ROCKET M5 CCTV NIRKABEL DI DISKOMINFO KOTA SINGKAWANG**

Nama : Widi Agezi

NIM: D1021171087

Pontianak, 10 Januari 2022
Menyetujui

Pembimbing Utama,

Ir. H Fitri Imansyah, S.T., M.T.,
IPU., ASEAN Eng., ACPE
NIP 196912271997021001

Pembimbing Pembantu,

F. Trias Pontia W, S.T., M.T.,
IPM., ASEAN Eng
NIP 197510012000031001