

ANALISIS PERFORMANSI ANTENA KATHREIN SEBAGAI PENGUAT SINYAL MENGGUNAKAN NETWORK PACKET ANALYZER

Meliani Benedikta¹⁾, Eka Kusumawardhani²⁾, Fitri Imansyah³⁾, Redi Ratiandi Yacoub⁴⁾, Jannus Marpaung⁵⁾
^{1,2,3)}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

Email: melianibenedikta@student.untan.ac.id, ekawardhani@ee.untan.ac.id, fitri.imansyah@ee.untan.ac.id,
redi.ratiandi.yacoub@ee.untan.ac.id, jannus.marpaung@ee.untan.ac.id

ABSTRAK

Lemahnya sinyal internet di Dusun Lintang Batang, menjadi permasalahan bagi masyarakat pengguna internet dalam mengakses informasi. Dengan antenna penguat sinyal yaitu antenna *kathrein* dapat memecahkan masalah di daerah sinyal internet lemah baik dalam kondisi *non line of sight* (NLoS) maupun *line of sight* (LoS). Akan tetapi diperlukan analisis lebih lanjut mengenai performansi antenna *kathrein*. Sehingga penulis juga menggunakan antenna penguat sinyal pembanding yaitu antenna wajan *bolic*. Dalam penelitian ini diuraikan tentang proses analisis performansi antenna *kathrein* dan antenna wajan *bolic* dengan tujuan untuk memperkuat daya tangkap sinyal *internet*. Berdasarkan hasil pengujian kecepatan internet menggunakan aplikasi *wireshark* dengan jarak lokasi penelitian 3,1 Km dari BTS indosat pada antenna *kathrein* di dapat nilai kecepatan parameter dengan nilai *throughput* 1257 kbps, *packet loss* 0,7 %, *delay* 541 ms, *jitter* 51 ms dan secara keseluruhan dapat dikategorikan bagus dengan indeks 3. Sedangkan pada antenna wajan *bolic* di dapatkan nilai kecepatan parameter dengan nilai *throughput* 1528 kbps, *packet loss* 0,2 %, *delay* 806 ms, *jitter* 33 ms dan secara keseluruhan dapat dikategorikan bagus dengan indeks 3. Dengan kualitas sinyal yang baik maka dapat dilakukan aktifitas akses internet dan fitur-fiturnya aplikasi tanpa kendala.

Kata Kunci: Antena *Kathrein*, Antena Wajan *Bolic*, *Mobile Wi-fi*, *Wireshark*

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan internet saat ini sangatlah tinggi, penggunaan jaringan internet telah digunakan oleh berbagai lapisan umur baik generasi muda sampai generasi tua. Dengan adanya internet informasi dapat diperoleh dengan mudah dimana dan kapan saja. Hal ini dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengguna, akan tetapi perkembangan teknologi telekomunikasi yang semakin maju tidak dapat dirasakan oleh masyarakat yang tinggal di daerah sinyal internet lemah. Salah satu daerah dengan cakupan sinyal internet lemah yaitu Dusun Lintang Batang, Desa Teluk Bakung, Kecamatan Sungai Ambawang, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Lemahnya sinyal internet di Dusun Lintang Batang menjadi permasalahan bagi masyarakat dalam mengakses informasi. Permasalahan ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti letak BTS yang terlalu jauh maupun letak BTS yang terhalangi bukit, pepohonan, dan gedung. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan bantuan antenna penguat sinyal.

Antena penguat sinyal yang digunakan dalam penelitian ini adalah antenna *kathrein*. Antena *kathrein* adalah antenna penguat sinyal yang berbentuk lingkaran, berbahan dasar aluminium. Antena *kathrein* dengan tipe polarisasi *directional* (memancar pada satu arah) mempunyai gain lebih tinggi dibandingkan Antena *omnidirectional* yaitu 10-19 dBi. Dengan nilai gain yang tinggi, antenna *kathrein* sangat baik untuk memberikan *service* pada cakupan daerah dengan jangkauan 10-15 km. Antena ini dapat digunakan semua operator dengan

frekuensi kerja 1,8 GHz - 2,3 GHz, selain itu biaya pabrikasi yang relatif murah sehingga mudah untuk direalisasikan di setiap rumah (Sumber: Facebook). Akan tetapi diperlukan analisis lebih lanjut mengenai performansi antenna *kathrein*. Sehingga penulis juga menggunakan antenna penguat sinyal pembanding yaitu antenna wajan *bolic*, antenna wajan *bolic* adalah sebuah antenna penguat sinyal yang terbuat dari wajan. Antena ini telah dirancang bangun oleh mahasiswa sebelumnya oleh karena itu, penulis menggunakan antenna wajan *bolic* tersebut untuk membandingkan kualitas sinyal, serta kelebihan dan kekurangan dengan antenna *kathrein*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan antenna *kathrein* maupun antenna wajan *bolic*. Untuk dapat dijadikan sebagai bahan masukan guna ketepatan pelaksanaan diuraikan sebagai berikut:

Ramadhan (2009) meneliti tentang "Internet Dengan Wajan *Bolic*". Membahas tentang antenna wajan *Bolic* untuk *Line of Sight* (LoS) yang bekerja pada frekuensi 2,4 GHz untuk jaringan *wireless* (*Local Area Network*) LAN. Antena ini menggunakan *reflektor* dari wajan, dengan *waveguide* dari pipa dilapisi dengan aluminium foil, dan penerima sinyal menggunakan *wireless USB* (*Universal Serial Bus*).

Nur Rachmad dan Rais Subagja (2014) meneliti tentang "Rancang Bangun Antena *Omni Collinear* Sebagai Antena *Wireless* Penguat Modem

Wireless". Membahas tentang implementasi antena *omni collinear* dapat menjadi wawasan pengetahuan yang baru dan menemukan teknik-teknik baru untuk memperluas daerah cakupan, sebagaimana diketahui WLAN mempunyai keterbatasan dalam *coverage*. Pada proyek akhir ini membahas bagaimana rancang dan bangun antena *omni collinear* sebagai penguat modem *wireless*.

Windi Kurnia Perangin-angin (2015) meneliti tentang "Rancang Bangun Antena 2,4 GHz Untuk Jaringan *Wireless LAN*". Membahas tentang pembuatan sebuah antena omnidirectional dan antena sektoral pada frekuensi kerja 2,4 GHz untuk jaringan *wireless LAN (local area network)*. Parameter yang harus diperhatikan dalam merancang antena untuk *wireless LAN* yaitu frekuensi kerja, pola radiasi, gain, polarisasi, VSWR, *return loss*, bandwidth, dan impedansi input.

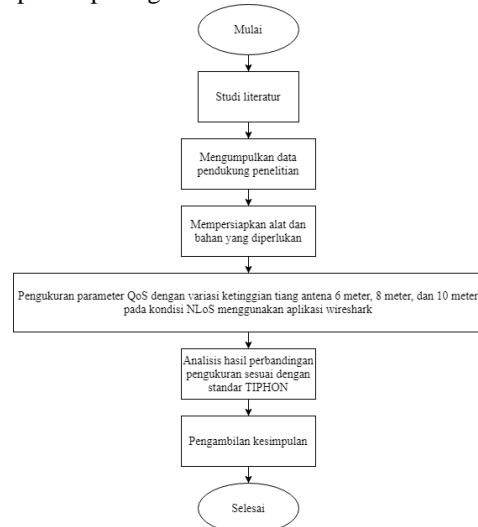
Valian Yoga Pudya Ardhana dan Ahmad Wilda Yulianto (2018) meneliti tentang "Analisis Perbandingan *Quality Of Service (QoS)* Wifi Universitas Qamarul Huda Badaruddin Terhadap Hotspot 4G XL". Membahas tentang pengujian jaringan Wifi Universitas Qamarul Huda Badaruddin dan membandingkan dengan hotspot 4G XL yang ada di 7 lokasi yang sama. Pengujian ini berfokus pada tiga parameter yaitu bandwidth, bitrate, dan buffer events.

Agus Nur Wahid (2019) meneliti tentang "Rancang Bangun Antena Dalam Peningkatan Sinyal GSM Di Desa Tebang Kacang Melalui Interface Wajan *Bolic* Pada Dua Tipe Horn Yang Berbeda". Membahas tentang perancangan sebuah antena wajan *bolic* dengan tujuan untuk memperkuat suatu sinyal GSM agar dapat mengakses suatu jaringan internet. Yaitu dengan menghubungkan antena wajan *bolic* dengan modem yang sudah terhubung dengan laptop dengan menggunakan kabel usb. Sehingga dapat digunakan untuk mengakses suatu jaringan internet.

Muhammad Badriansyah (2020) meneliti tentang "Rancang Bangun Antena Helix Sebagai Penguat Jaringan Internet *Mobile Wi-Fi* Di Desa Sungai Ambangah". Membahas tentang perancangan sebuah antena helix dan antena ini bertujuan memperkuat suatu sinyal dengan cara kartu SD dimasukkan ke modem yang sudah terhubung dengan antena helix pada beberapa ketinggian, sehingga dapat mengakses suatu internet dengan lancar.

III. METODE PENELITIAN

Berikut adalah diagram penelitian yang ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Berikut adalah metodologi penelitian yang digunakan.

- Studi Literatur

Studi literatur dilakukan guna memperoleh teori-teori pendukung serta kemungkinan asumsi yang digunakan dan berperan sebagai referensi dalam mencari pendekatan secara teoritis dari permasalahan yang diangkat yang bersumber antara lain pada buku-buku pegangan, buku-buku elektronik dan browsing pada internet.
- Pengumpulan data pendukung penelitian
 - a. Metode ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan praktik di lapangan guna mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penulisan penelitian ini.
 - b. Melakukan survei lokasi untuk pengambilan data di Dusun Lintang Batang
- Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan

Mempersiapkan alat dan bahan penelitian untuk melakukan monitoring yaitu antena *kathrein*, antena wajan *bolic*, tiang antena, kabel RG6, kabel pigtail, *mobile wi-fi*, laptop dan aplikasi *wireshark*.
- Pengambilan data lapangan

Langkah pertama yang dilakukan ialah memonitoring data pengguna internet *mobile wi-fi* yang dihubungkan dengan antena *kathrein*. Langkah kedua ialah memonitoring data pengguna internet *mobile wi-fi* yang dihubungkan dengan antena wajan *bolic*. Memonitoring data pada kondisi NLoS, dengan variasi tinggi tiang antena yaitu 6 m, 8 m dan 10 m. Data diambil dengan cara memonitoring trafik layanan internet menggunakan aplikasi

wireshark pada parameter *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter* dengan melihat perubahan kecepatan jaringan pada saat menonton *youtube*. Kemudian mengamati paket-paket yang muncul/terbaca oleh aplikasi *wireshark* dengan topologi yang sesuai standar TIPHON.

- Pengukuran data lapangan
Setelah selesai melakukan monitoring, penulis melakukan pengukuran menggunakan aplikasi *wireshark* kemudian dibandingkan dengan data hasil perhitungan.
- Analisis dan Perhitungan
Menganalisis data pengukuran secara keseluruhan untuk membandingkan hasil perhitungan menurut teori yang digunakan dengan hasil pengamatan. Kemudian dilakukan analisis untuk mengevaluasi data yang didapat, setelah itu melakukan perhitungan sesuai dengan rumus pada parameter *Quality of Service* (QoS), selanjutnya menganalisis untuk mengevaluasi data yang didapat. Kemudian memberikan kesimpulan untuk kualitas jaringan.

3.1 Langkah-langkah Pengambilan Data

- Langkah pertama yang dilakukan ialah memonitoring data pengguna internet *mobile wi-fi* yang dihubungkan dengan antenna *kathrein* menggunakan aplikasi *wireshark*. Langkah kedua ialah memonitoring data pengguna internet *mobile wi-fi* yang dihubungkan dengan antenna wajan *bolic* menggunakan aplikasi *wireshark*. Memonitoring data pada kondisi NLoS, dengan variasi tinggi tiang antenna yaitu 6 m, 8 m, dan 10 m pada saat menonton *youtube*.
- Setelah selesai melakukan monitoring, penulis melakukan pengukuran pada parameter *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*. Kemudian melakukan perhitungan untuk membandingkan dengan data pengukuran.
- Jika hasil pengukuran sesuai dengan standar TIPHON maka dapat ditarik kesimpulan jika hasil pengukuran tidak sesuai maka dapat dilakukan kembali pengambilan data dan menganalisis dari hasil pengukuran.
- Kemudian memberikan kesimpulan dan saran untuk setiap kualitas jaringan.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada Penelitian tugas akhir ini, membahas proses pengukuran performansi antenna *kathrein* dan antenna wajan *bolic* dengan variasi ketinggian tiang antenna 6 meter, 8 meter dan 10 meter menggunakan aplikasi *wireshark* pada parameter *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*. Pengukuran data antenna *kathrein* dilakukan pada tanggal 22 - 24 September dan pengukuran data antenna wajan *bolic* dilakukan pada tanggal 30 September - 2 Oktober 2022, pengumpulan data parameter tersebut dilakukan sebanyak 2 kali (pagi hari jam 10.30-11.30 WIB,

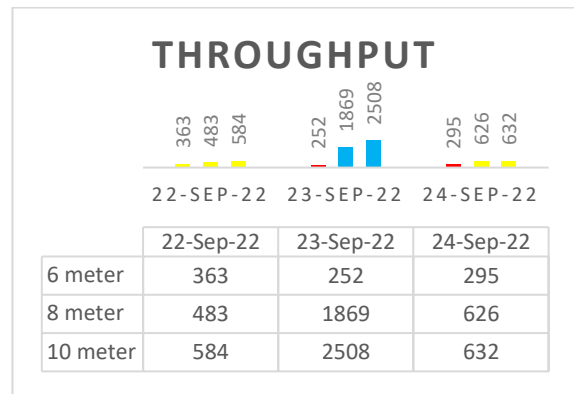
dan malam hari jam 18.00-19.00 WIB) selama 6 hari dengan pembagian 3 hari menggunakan antenna *kathrein* dan 3 hari menggunakan antenna wajan *bolic*. Pengukuran dilakukan di dusun lintang batang, desa teluk bakung, kecamatan sungai ambawang, kabupaten kubu raya. Jarak lokasi penelitian dengan BTS Indosat adalah 3,1 km dengan asumsi di lokasi tersebut sinyal internetnya lemah sehingga sulit untuk melakukan aktifitas yang tersedia dalam aplikasi di dalam *handphone*.

4.1 Analisis *Quality of Service* Pada Internet *Mobile Wi-Fi*

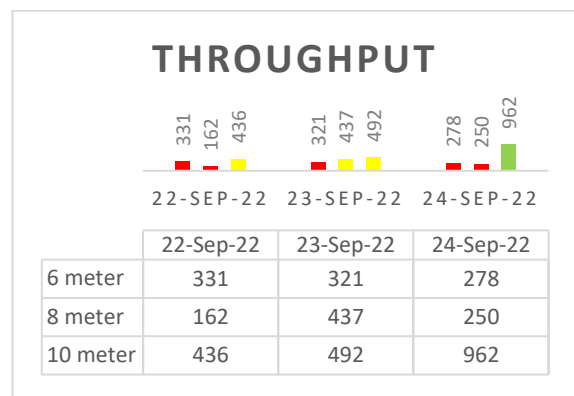
Setelah melakukan pengukuran berdasarkan parameter *Quality of Service* pada layanan internet *mobile wi-fi*, maka data hasil pengukuran dapat direkapitulasi dalam bentuk grafik dan tabel. Berikut ini rekapitulasi pengukuran pada internet *mobile wi-fi* berdasarkan parameter *Quality of Service*.

4.2 Analisis Pengukuran Antena *Kathrein*

Berikut ini adalah hasil pengukuran antenna *kathrein* dari tanggal 22 - 24 September 2022 yang ditampilkan dalam bentuk grafik berdasarkan parameter *throughput*, *packetloss*, *delay*, dan *jitter*.



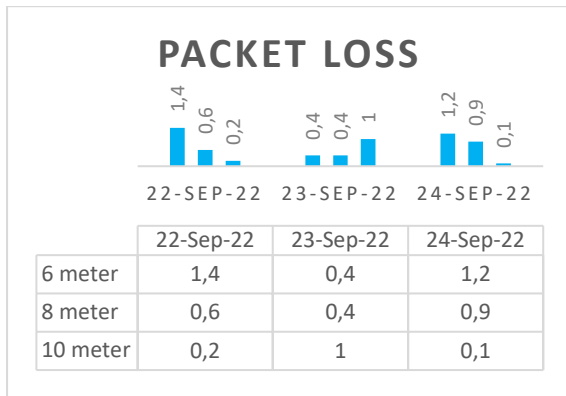
Gambar 2 Grafik *Throughput* Antena *Kathrein* Di Pagi Hari



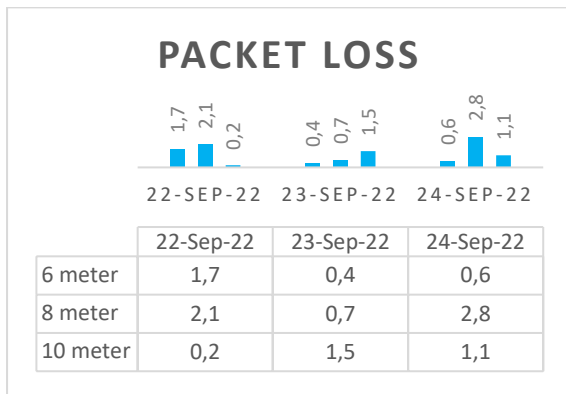
Gambar 3 Grafik *Throughput* Antena *Kathrein* Di Malam Hari

Dapat dilihat bahwa parameter *throughput* pada antenna *kathrein* di pagi hari dan malam hari

mempunyai nilai-nilai yang berbeda ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu besarnya jumlah paket data yang diterima maka akan semakin meningkat nilai dari *throughput*, besarnya jumlah paket data yang hilang maka nilai *throughput* semakin menurun. Sedangkan yang mempengaruhi kecilnya nilai *throughput* adalah pengaruh kondisi lapangan banyaknya pepohonan di lokasi penelitian, jauhnya jarak BTS dengan lokasi penelitian dan padatnya traffic yang dimana banyaknya pengguna pada jam-jam tersebut.

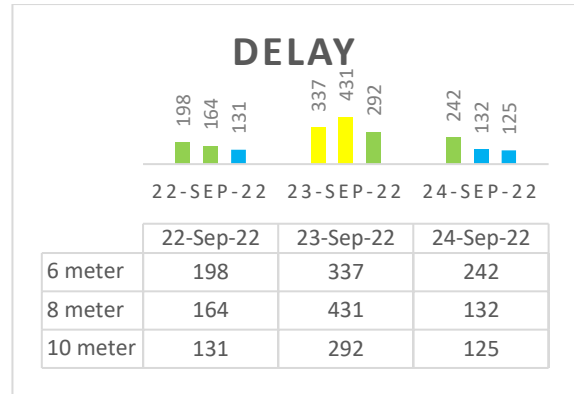


Gambar 4 Grafik *Packet Loss* Antena *Kathrein* Di Pagi Hari

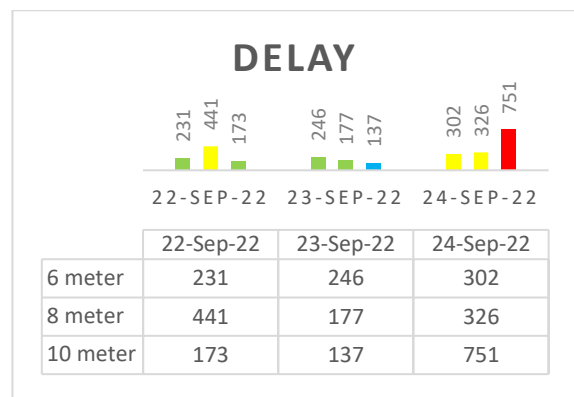


Gambar 5 Grafik *Packet Loss* Antena *Kathrein* Di Malam Hari

Dapat dilihat bahwa parameter *packet loss* pada antena *kathrein* di pagi hari dan malam hari mempunyai nilai-nilai yang berbeda ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu antrian paket yang tidak melebihi kapasitas buffer disetiap node. Dan yang menyebabkan nilai *packet loss* tinggi yaitu terjadinya penurunan sinyal, kesalahan perangkat keras jaringan dan juga radiasi dari lingkungan sekitar.

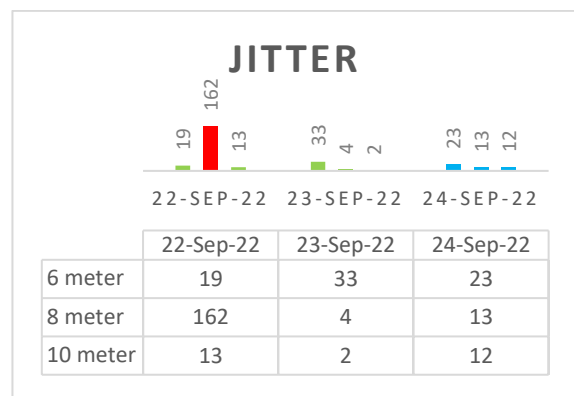


Gambar 6 Grafik *Delay* Antena *Kathrein* Di Pagi Hari

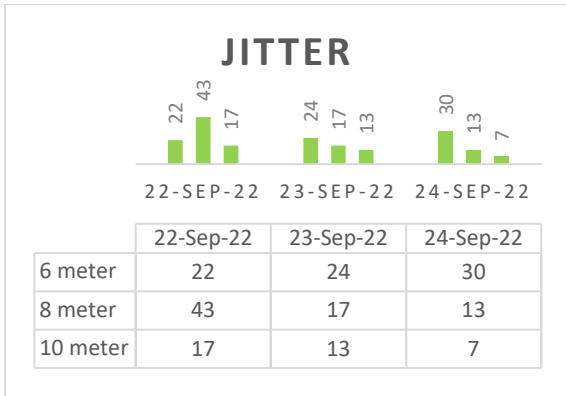


Gambar 7 Grafik *Delay* Antena *Kathrein* Di Malam Hari

Dapat dilihat bahwa parameter *delay* pada antena *kathrein* di pagi hari dan malam hari mempunyai nilai-nilai yang berbeda ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu banyaknya pepohonan di lokasi penelitian, jauhnya jarak BTS dengan lokasi penelitian, dan variasi tinggi antena sehingga bisa menyebabkan adanya paket data yang hilang.



Gambar 8 Grafik *Jitter* Antena *Kathrein* Di Pagi Hari

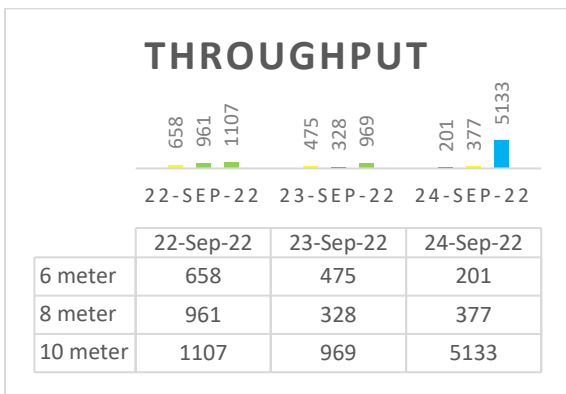


Gambar 9 Grafik *Jitter* Antena *Kathrein* Di Malam Hari

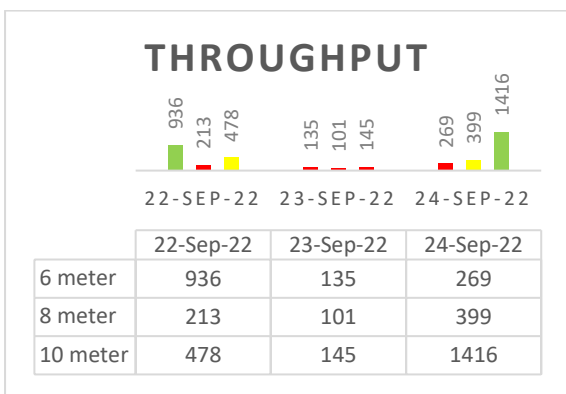
Dapat dilihat bahwa parameter *jitter* pada antena *kathrein* di pagi hari dan malam hari mempunyai nilai-nilai yang berbeda ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pemakaian yang cukup ramai menyebabkan penurunan kecepatan internet, besarnya tumbukan antara paket yang ada dalam jaringan.

4.3 Analisis Pengukuran Antena Wajan *Bolic*

Berikut ini adalah hasil pengukuran antena Wajan dari tanggal 30 September - 2 Oktober 2022 yang ditampilkan dalam bentuk grafik berdasarkan parameter *throughput*, *packetloss*, *delay*, dan *jitter*.

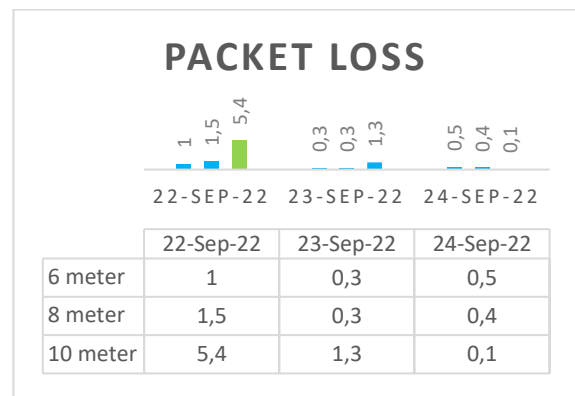


Gambar 10 Grafik *Throughput* Antena Wajan *Bolic* Di Pagi Hari

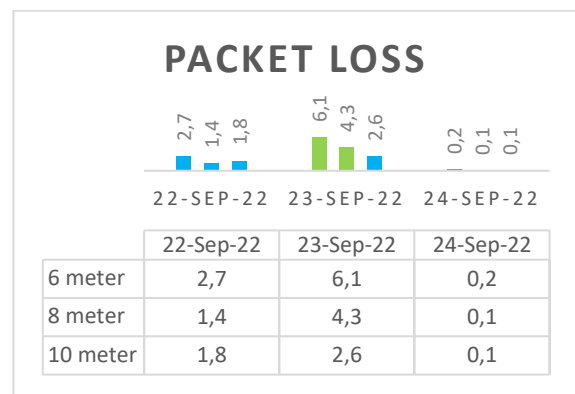


Gambar 11 Grafik *Throughput* Antena Wajan *Bolic* Di Malam Hari

Dapat dilihat bahwa parameter *throughput* pada antena wajan *bolic* di pagi hari dan malam hari mempunyai nilai-nilai yang berbeda ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu besarnya jumlah paket data yang diterima maka akan semakin meningkat nilai dari *throughput*, besarnya jumlah paket data yang hilang maka nilai *throughput* semakin menurun. Sedangkan yang mempengaruhi kecilnya nilai *throughput* adalah pengaruh kondisi lapangan banyaknya pepohonan di lokasi penelitian, jauhnya jarak BTS dengan lokasi penelitian dan padatnya traffic yang dimana banyaknya pengguna pada jam-jam tersebut.

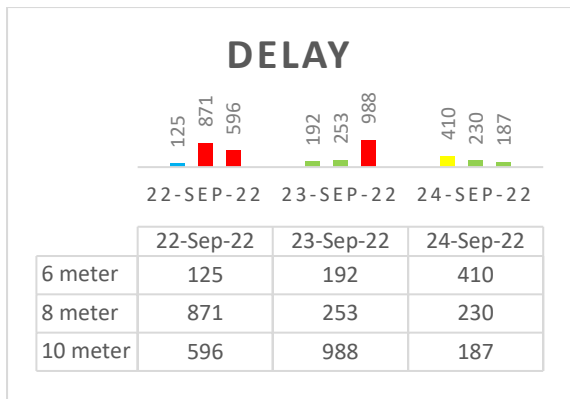


Gambar 12 Grafik *Packet Loss* Antena Wajan *Bolic* Di Pagi Hari

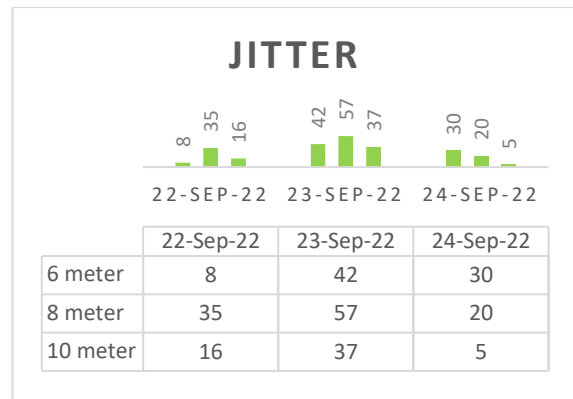


Gambar 13 Grafik *Packet Loss* Antena Wajan *Bolic* Di Malam Hari

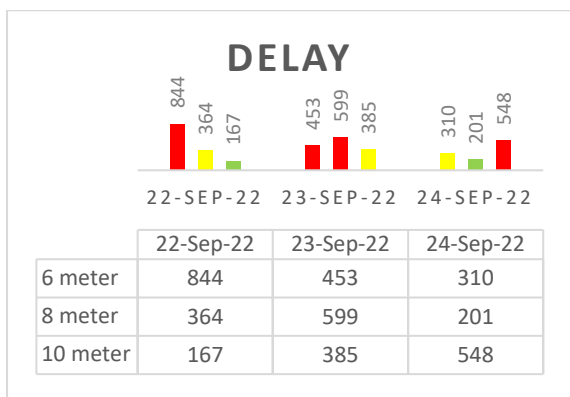
Dapat dilihat bahwa parameter *packet loss* pada antena wajan *bolic* di pagi hari dan malam hari mempunyai nilai-nilai yang berbeda ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu antrian paket yang tidak melebihi kapasitas buffer disetiap node. Dan yang menyebabkan nilai *packet loss* tinggi yaitu terjadinya penurunan sinyal, kesalahan perangkat keras jaringan dan juga radiasi dari lingkungan sekitar.



Gambar 14 Grafik *Delay* Antena Wajan *Bolic* Di Pagi Hari

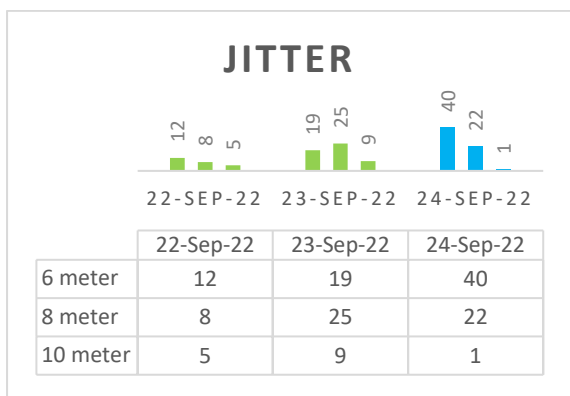


Gambar 17 Grafik *Jitter* Antena Wajan *Bolic* Di Malam Hari



Gambar 15 Grafik *Delay* Antena Wajan *Bolic* Di Malam Hari

Dapat dilihat bahwa parameter *delay* pada antena wajan *bolic* di pagi hari dan malam hari mempunyai nilai-nilai yang berbeda ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu banyaknya pepohonan di lokasi penelitian, jauhnya jarak BTS dengan lokasi penelitian, dan variasi tinggi antena sehingga bisa menyebabkan adanya paket data yang hilang.



Gambar 16 Grafik *Jitter* Antena Wajan *Bolic* Di Pagi Hari

Dapat dilihat bahwa parameter *jitter* pada antena wajan *bolic* di pagi hari dan malam hari mempunyai nilai-nilai yang berbeda ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pemakaian yang cukup ramai menyebabkan penurunan kecepatan internet, besarnya tumbukan antara paket yang ada dalam jaringan.

4.4 Analisis Perbandingan Sebelum Menggunakan Antena Dan Sesudah Menggunakan Antena *Kathrein* Maupun Antena Wajan *Bolic*

Analisis perbandingan sebelum menggunakan antena dan sesudah menggunakan antena *kathrein* maupun antena wajan *bolic* dilakukan dengan melakukan pengamatan dari hasil data yang telah diambil meliputi parameter-parameter yang telah ditetapkan sebelumnya seperti nilai *throughput*, *packet loss*, *delay*, *jitter*, dan pengujian aktifitas fitur aplikasi sehingga dapat ditarik kesimpulan dari kualitas sinyal yang dihasilkan sebelum menggunakan antena mendapatkan nilai rata-rata buruk dan tidak dapat melakukan aktifitas internet. Setelah menggunakan antena *kathrein* mendapatkan nilai rata-rata sedang dan dapat melakukan aktifitas internet. Setelah menggunakan antena wajan *bolic* mendapatkan nilai rata-rata bagus dan dapat melakukan aktifitas internet dengan lancar.

Kualitas sinyal yang dihasilkan oleh antena wajan *bolic* lebih baik dibandingkan dengan kualitas sinyal yang dihasilkan oleh antena *kathrein*, ini dipengaruhi oleh bentuk *reflector* antena wajan *bolic* berbentuk bulat cekung yang dapat menangkap gelombang elektromagnetik menuju satu titik dan ukuran dari *reflector* wajan *bolic* lebih besar sehingga daya tangkap gelombang elektromagnetiknya semakin optimal. Sedangkan bentuk *reflector* antena *kathrein* yang berbentuk bulat mengerucut kebawah menyerupai ember kurang baik dalam memfokuskan sinyal dan ukuran dari *reflector* antena *kathrein* yang lebih kecil dibandingkan *reflector* antena wajan *bolic* membuat daya tangkap gelombang elektromagnetiknya menjadi kurang optimal.

V. PENUTUP

Hasil pengukuran antenna *kathrein* di pagi hari dan malam hari pada tinggi antenna 6 meter, 8 meter, dan 10 meter untuk parameter *throughput* bernilai rata-rata 626 kbps, pada parameter *packet loss* bernilai rata-rata 0,9%, pada parameter *delay* bernilai rata-rata 267 ms, pada parameter *jitter* bernilai rata-rata 25 ms. Secara keseluruhan QoS saat menonton *youtube* pada standar TIPHON dikategorikan bagus dengan indeks 3.

Pengujian kinerja antenna *kathrein* dalam memperoleh sinyal cukup baik, tapi untuk memfokuskan sinyal masih kurang baik. Karena dipengaruhi oleh bentuk *reflector* antenna *kathrein* yang berbentuk bulat mengerucut kebawah menyerupai ember sehingga kurang optimal dalam memfokuskan sinyal dan ukuran *reflector* antenna *kathrein* yang lebih kecil sehingga daya tangkap gelombang elektromagnetiknya kurang optimal.

Hasil pengukuran antenna wajan *bolic* di pagi hari dan malam hari pada tinggi antenna 6 meter, 8 meter, dan 10 meter untuk parameter *throughput* bernilai rata-rata 794 kbps, pada parameter *packet loss* bernilai rata-rata 1,6%, pada parameter *delay* bernilai rata-rata 428 ms, pada parameter *jitter* bernilai rata-rata 20,5 ms. Secara keseluruhan QoS saat menonton *youtube* pada standar TIPHON dikategorikan bagus dengan indeks 3,5.

Pengujian kinerja antenna wajan *bolic* dalam memperoleh sinyal cukup baik, dan dalam memfokuskan sinyal lebih baik dibandingkan antenna *kathrein*, ini dipengaruhi oleh bentuk *reflector* antenna wajan *bolic* berbentuk bulat cekung yang dapat menangkap gelombang elektromagnetik menuju satu titik dan ukuran dari *reflector* wajan *bolic* lebih besar sehingga daya tangkap gelombang elektromagnetiknya semakin optimal.

Berdasarkan data hasil pengukuran dari antenna *kathrein* dan antenna wajan *bolic* pada ketinggian tiang antenna 6 meter, 8 meter dan 10 meter memiliki nilai parameter yang berbeda ini disebabkan oleh berbagai faktor yaitu tinggi antenna, jarak BTS, ukuran *reflector* antenna, bentuk *reflector* antenna, faktor penghalang di sekitar lokasi penelitian seperti pohon, kondisi cuaca yang tidak stabil, perangkat telekomunikasi yang digunakan, dan *traffic user* yang padat.

REFERENSI

- [1] Adrianus Umben, Ade Elbani, Jannus Marpaung, dan Fitri Imansyah. 2021. Analisis Penerapan Penggunaan Antena Wajan Bolic Dengan Antena Helix Dalam Mempekuat Sinyal Wifi. Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura.
- [2] Alif Farino, Fitri Imansyah, Dedy Suryadi. 2019. Rancang Bangun Antena Array Mikrostrip Patch Triangular-Circular Untuk Aplikasi Wireless Local Area Network (WLAN). Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura.
- [3] Agus Nur Wahid, Dedy Suryadi, F. Trias Pontia Wigyarianto, dan Fitri Imansyah. 2019. Rancang Bangun Antena Dalam Peningkatan Sinyal GSM di Desa Tebang Kacang Melalui Interface Wajan Bolic Pada Dua Tipe Horn yang Berbeda. Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura.
- [4] Brauna Ary Putra, M. Irfan, dan Nur Alif Mardiyah. 2019. Perencanaan Antena Helix Pada Frekuensi 2.4 Ghz Sebagai Penerimaan Sinyal Wi-Fi. Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura.
- [5] Eprints Polsri. Propagasi Gelombang Radio (Online). <http://eprints.polsri.ac.id/>, diakses pada 10 November 2022.
- [6] Ester Nova Mastiur Purba. 2020. Rancang Bangun Antena Wajan Bolic Dengan Gain Lebih Besar Atau Sama Dengan 16 dBi Untuk Memperkuat Sinyal Wi-Fi 2,4 Ghz. Medan: Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negri Medan.
- [7] I.G.N. Dharmayanal, I.P. Ardana², dan I.M.O. Widyantara. 2017. Rancang Bangun Antena Yagi pada frekuensi 1800 MHz untuk penguatan sinyal modem. Bali: jurnal Teknik elektro universitas udayana.
- [8] M. Akbar Ghozali. 2019. Rancang Bangun Antena Wajan Bolic Bergerak Untuk Memperkuat Sinyal Wi-Fi Berbasis Arduino Menggunakan Android. Palembang: Jurnal Teknik Elektro Politeknik Sriwijaya.
- [9] Muhammad Badriansyah, Dedy Suryadi, Jannus Marpaung, dan Fitri Imansyah. 2021. Rancang Bangun Antena Helix Sebagai Penguat Jaringan Internet Modem Mifi Di Desa Sungai Ambangah. Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura.
- [10] Nur Rahmad dan Rais Subagja. 2014. Rancang Bangun Antena *Omni Collinear* Sebagai Antena *Wireless* Penguat Modem *Wireless*. *Jurnal ICT*. Vol. 5 (IX). Hlm. 8-17.
- [11] Padlillah. 2019. Analisis Performansi Jaringan Wi-Fi UNTAN Di Area Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Menggunakan Metode Walk Test. Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura.
- [12] Ramadhan. 2009. Internet Dengan Wajan *Bolic*. Pontianak: Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura.
- [13] Sandhy Putra Purwokerto. 2012. Tugas Akhir AKATEL Sandhy Putra Purwokerto D3080399 (Online). <http://repository.itelkom-pwt.ac.id/>, diakses pada 4 November 2022.
- [14] Valian Yoga Pudya Ardhana dan Ahmad Wilda Yulianto. 2018. Analisis Perbandingan *Quality of Service* (QoS) Wifi Universitas Qamarul Huda Badaruddin Terhadap Hotspot 4G XL. *Jurnal SIJ*. Vol. 1 (II). Hlm. 1-5.

- [15] Windi Kurnia Perangin-angin. 2015. Rancang Bangun Antena 2,4 GHz Untuk Jaringan Wireless LAN. Depok: Fakultas Teknik UI.

BIOGRAFI

MELIANI BENEDIKTA,



Lahir di Kase, 21 Mei 2000. Memulai Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 25 Pasir. Kemudian Melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Usaba 08 Balai Semandang. Kemudian Melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Simpang Hulu. Lulus Pada Tahun 2018. Memperoleh Gelar Sarjana Dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Tanjungpura Pontianak Pada Tahun 2022.

ABSTRACT

The weak internet signal in the Lintang Batang hamlet, it is a problem for internet users in accessing information. With a signal the kathrein antenna, it can solve problems in weak internet signal areas both in non-line of sight (NLoS) and line of sight (LoS) conditions. However, further analysis is needed regarding the performance of the kathrein antenna. So the authors also use a comparative signal amplifier bolic wok antenna. This research describes the process of analyzing the performance of the kathrein antenna and the wok bolic antenna with the aim of strengthening the capture power of internet signals. Based on the results of internet speed testing using the Wireshark application with a distance of 3.1 Km from the Indosat BTS on the Kathrein antenna, the speed parameter value can be obtained with a throughput value of 1257 kbps, 0.7% packet loss, 541 ms delay, 51 ms jitter and overall can be categorized as good with an index of 3. Meanwhile, for the bolic wok antenna, the speed parameter is obtained with a throughput value of 1528 kbps, 0.2% packet loss, 806 ms delay, 33 ms jitter and overall can be categorized as good with an index of 3. With signal quality which is good, internet access activities and application features can be carried out without any problems.

Keywords: *Kathrein Antenna, Bolic Wok Antenna, Mobile Wi-fi, Wireshark*



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

SURAT KETERANGAN SELESAI PENULISAN JURNAL

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping pada jurnal yang berjudul “ANALISIS PERFORMANSI ANTENA *KATHREIN* SEBAGAI PENGUAT SINYAL MENGGUNAKAN *NETWORK PACKET ANALYZER*” yang ditulis oleh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura:

Nama : Meliani Benedikta
NIM : D1021181092
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektro
Konsentrasi : Teknik Telekomunikasi

Demikian ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut telah menyelesaikan penulisan jurnalnya.

Pontianak, 21 Desember 2022

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Eka Kusumawardhani, S.T., M.T
NIP. 199308282020122017

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