

# RANCANG BANGUN ANTENA KALENG (*WAVEGUIDE*) DALAM MENINGKATKAN SINYAL 4G PADA WIFI ADAPTER SEBAGAI PENUNJANG BELAJAR MENGAJAR DI DESA SIAK

Fajar Ramadhani<sup>1)</sup>, Fitri Imansyah<sup>2)</sup>, Leonardus Sandy Ade Putra<sup>3)</sup>, Jannus Marpaung<sup>4)</sup>, Eka Kusumawardhani<sup>5)</sup>  
email: [fajarrama@student.untan.ac.id](mailto:fajarrama@student.untan.ac.id), [fitri.imansyah@ee.untan.ac.id](mailto:fitri.imansyah@ee.untan.ac.id), [leonardusandy@ee.untan.ac.id](mailto:leonardusandy@ee.untan.ac.id),  
[jannus.marpaung@ee.untan.ac.id](mailto:jannus.marpaung@ee.untan.ac.id), [ekawardhani@ee.untan.ac.id](mailto:ekawardhani@ee.untan.ac.id)

## ABSTRAK

Salah satu sistem komunikasi yang merupakan andalan bagi terselenggaranya integrasi sistem telekomunikasi secara global adalah sistem komunikasi nir-kabel. Teknologi nirkabel banyak digunakan oleh masyarakat karena harganya yang sangat terjangkau. Tingginya kebutuhan internet pada perkembangan zaman pada saat ini untuk menunjang efektifitas dan efisiensi pengguna terutama pada saat ini dunia khususnya Indonesia sedang dilanda musibah *corona virus19* (covid19) yang mengharuskan semua menghentikan aktifitas normal, sehingga aktifitas bekerja sekolah maupun perkuliahan mahasiswa yang biasanya dilakukan tatap muka diganti secara daring (dalam jaringan) yang dilakukan dari rumah masing-masing. Akan tetapi perkembangan informasi tersebut tidak dapat dirasakan bagi masyarakat khususnya yang tinggal di area sinyal yang tidak stabil, sehingga sangat mengganggu aktifitas belajar mengajar mahasiswa yang dilakukan secara daring karena sulitnya mengakses jaringan internet di area yang tidak stabil tersebut khususnya di Desa Siak Kampung Jawa Tengah. Tujuan penelitian ini untuk merancang dan mengimplementasikan antena kaleng di desa siak kampung jawa tengah supaya berguna bagi masyarakat disana sebagai penunjang akses belajar mengajar di masa pandemi ini. Hasil dari pengukuran antena Kaleng dilakukan pada lokasi yang telah ditetapkan, lokasi yang telah ditetapkan berjarak 5 hingga 7 km dari lokasi BTS Telkomsel, XL dan *Smartfren* dengan asumsi di lokasi tersebut masih bisa menerima sinyal 4G namun level dayanya sangat rendah dan tidak dapat menerima sinyal internet dengan baik jika menggunakan antena Kaleng dapat menerima sinyal internet yang cukup. Antena Kaleng digunakan sebagai penguat jaringan internet dengan mengubah jaringan GSM yang berfrekuensi 1850 MHz menjadi sinyal Mi-Fi yang berfrekuensi 2415 MHz. Pada saat pengujian kecepatan internet menggunakan aplikasi *Speedtest* untuk mendapatkan nilai parameter RSSI, *jitter*, *download* dan *upload*. Hasil dari pengukuran menggunakan aplikasi *Speedtest* dengan ketinggian 10 meter dari 3 kartu yang berbeda Telkomsel, XL dan *Smartfren*. Nilai parameter menggunakan kartu Telkomsel pada antena Kaleng Ping sebesar 54ms dengan nilai *jitter* 4 ms kecepatan *download* sebesar 34,0Mbps dan kecepatan *upload* 0,66 Mbps, nilai parameter menggunakan kartu XL pada antena Kaleng, Ping sebesar 83ms dengan nilai *jitter* 137 ms kecepatan *download* sebesar 4,23Mbps dan kecepatan *upload* 0,06 Mbps, dan nilai parameter menggunakan kartu *Smartfren* pada antena Kaleng, Ping sebesar 60ms dengan nilai *jitter* 69ms kecepatan *download* sebesar 19,2Mbps dan kecepatan *upload* 0,15Mbps.

**Kata Kunci:** Teknologi nirkabel, covid19, antena kaleng, Mi-Fi, *Speedtest*.

## I. PENDAHULUAN

Salah satu sistem komunikasi yang merupakan andalan bagi terselenggaranya integrasi sistem telekomunikasi secara global adalah sistem komunikasi nirkabel. Sistem komunikasi nirkabel memanfaatkan udara sebagai saluran transmisinya dengan menggunakan jalur frekuensi 2.4GHz. Teknologi nirkabel banyak digunakan oleh masyarakat karena harganya yang sangat terjangkau. Tingginya kebutuhan internet pada perkembangan zaman pada saat ini untuk menunjang efektifitas dan efisiensi pengguna terutama pada saat ini dunia khususnya Indonesia sedang dilanda pandemi covid-19 yang mengharuskan semua menghentikan aktifitas normal, sehingga aktifitas bekerja sekolah maupun perkuliahan mahasiswa yang biasanya dilakukan tatap muka diganti secara daring atau yang biasa disebut daring yang dilakukan dari rumah masing-masing. Sehingga saat ini jaringan internet sangat dibutuhkan untuk memberikan kontribusi yang besar bagi kehidupan masyarakat moderen. Akan tetapi perkembangan informasi tersebut tidak dapat

dirasakan bagi masyarakat khususnya yang tinggal di area sinyal yang tidak stabil, sehingga sangat mengganggu aktifitas belajar mengajar mahasiswa yang dilakukan secara daring karena sulitnya mengakses jaringan internet di area yang tidak stabil tersebut khususnya di Desa Siak Kampung Jawa Tengah. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan dibangunnya suatu antena penguat jaringan modem, dengan dibangunnya suatu Antena kaleng yang dapat memperkuat sinyal internet pada wilayah tersebut, sehingga dapat mempermudah dalam mengakses suatu jaringan internet.

## II. Tinjauan Pustaka

Penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan antena kaleng. Untuk dapat dijadikan sebagai bahan masukan guna ketepatan pelaksanaan diuraikan sebagai berikut:

Nur Rachmad, Rais Subagja "Rancang Bangun Antena Omni Collinear Sebagai Antena Wireless Penguat Modem Wireless". Pada penelitian ini membahas cara merancang antena

omni collinear yang dapat bekerja pada frekuensi 2,4 Ghz dan meningkatkan kemampuan daya tangkap sinyal WIFI pada antenna omni collinear.

Adrianus Umben, (2021) "Analisi Penerapan Penggunaan Antena Wajan Bolic Dengan Antena Helix Dalam Memperkuat Sinyal WIFI" pada penelitian ini membahas cara pembuatan antenna wajan bolic dan antenna helix untuk meningkatkan sinyal wifi di daerah bukit reel.

Abdul Karim, (2017) "Perancangan Jaringan Wireless Menggunakan Antena Kaleng Sebagai Penguat Sinya" penelitian ini menjelaskan tentang antenna kaleng mampu meningkatkan kecepatan dan daya pancaran sinyal yang baik dengan jarak yang cukup jauh dengan cara mengatur ketinggian sesuai daerah tempat tinggal.

Muhammad Badriansyah, (2020) "Rancangan Bangun Antena Helix Sebagai Penguat Jaringan Internet Modem MIFI" pada penelitian ini menjelaskan bagaimana cara antenna helix dapat memperkuat sinyal mifi di desa sungai ambangah serta pengujian sinyal menggunakan aplikasi *G-net WIFI, Network Cell Info Lite, Network signal info dan Google Earth*.

Adyanto Molin, (2008) "Pembuatan Wajan Antena Wajanbolic" pada penelitian ini menjelaskan bagaimana pembuatan antenna dengan wajanbolic.

Muhammad Dimas Sasongko, (2009) "Rancang Antena Kaleng Silinder Untuk Komunikasi *Wireles LAN 2.4 GHZ*"

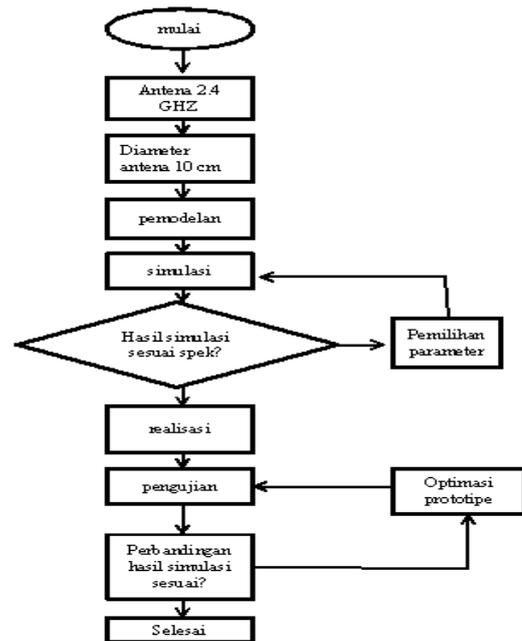
Nur Rachmad, Rais Subagja, Rancang Bangun Antena Omni Collinear Sebagai Antena Wireless Penguat Modem Wireless. Akademi Teknik Telekomunikasi Sandi Putra Jakarta.

### III. Metode Penelitian

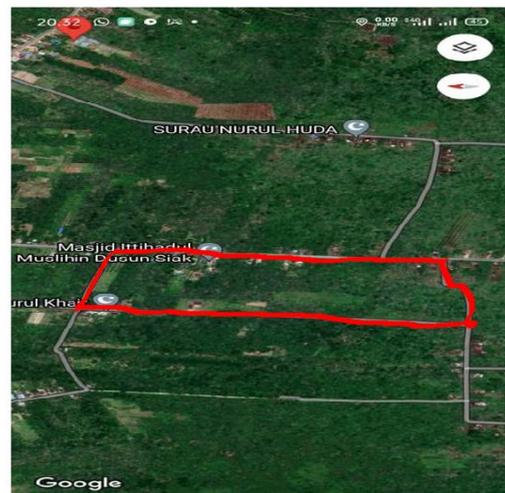
Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, Berikut ini adalah tahapan penelitian.

- Perancangan antenna kaleng seperti menentukan frekuensi antenna dan menentukan titik fokus antenna menggunakan aplikasi *cantennator*.
- Perakitan peralatan antenna keseluruhan.
- Menguji kekuatan sinyal tanpa menggunakan antenna kaleng.
- Menguji kekuatan sinyal menggunakan antenna kaleng yang telah dirancang sebelumnya.
- Data dan analisa hasil penelitian.

Diagram alir penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2 Lokasi Pengujian



Gambar 3 Rancangan Antena Kaleng

### 3.1 Tahapan Pengujian

Pada pengujian antena, yang pertama dilakukan adalah mempersiapkan peralatan yang diperlukan antara lain sebuah *smartphone*, sebuah tiang, modem Mi-Fi, Antena Kaleng. Proses pengujian dilakukan sebanyak 3 kali di 2 titik yang berbeda dengan durasi waktu  $\pm 2$  jam pada setiap titik percobaan. Langkah – langkah pengujian yang dilakukan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Siapkan peralatan yang dibutuhkan untuk pengujian.
2. Nyalakan modem Mi-Fi.
3. Buka aplikasi *Speedtest* yang telah terinstal pada *smartphone* dan laptop
4. pada pilihan *speed* klik *start* tunggu dan amati hingga proses selesai.
5. Setelah proses selesai lihat tampilan untuk *ping*, *jitter*, paket hilang, *download*, dan *upload* pada aplikasi *Speedtest*.
6. percobaan di lakukan sebanyak 3 kali, 1 kali tanpa menggunakan antena kaleng dan 3 kali menggunakan antena kaleng dengan kartu *provider* yang berbeda
7. Selanjutnya klik pilihan pada *software* yang sama, *software* yang saya gunakan adalah aplikasi aplikasi *Speedtest*, setelah itu lihat kualitas nilai parameter RSSI dan percobaan dilakukan tanpa menggunakan modem Mi-Fi.
8. Kemudian hidupkan WiFi dan buka aplikasi *Speedtest* pada *smartphone*.
9. Selanjutnya klik *start* dan lihat tampilan nilai RSSI setelah menggunakan WiFi modem Mi-Fi yang telah terpasang pada antena kaleng
10. Kemudian catat dan *screenshot* tampilan dari aplikasi *software* yang dipakai dari hasil kuat sinyal yang diterima pada langkah 5 dan 9.
11. Ulangi langkah tersebut hingga merasa sudah benar pada ketinggian 0 m, 5 m, dan 10 m di dua titik yang berbeda.
12. Pengujian selesai.

## IV. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pembahasan yang di uraikan dalam bab ini adalah terkait dengan kekuatan jaringan sebelum menggunakan antena dan sesudah menggunakan antena dengan ketinggian 0 meter, 5 meter dan 10 meter menggunakan 3 kartu *provider* yang berbeda. Untuk melihat parameter *ping*, *jitter*, *upload*, *download* yang telah diukur menggunakan aplikasi *speedtest*. Pengukuran ini dilakukan pada lokasi yang sudah di tentukan sebelumnya yaitu Dusun Durian Desa Siak Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat dan di Laboratorium Telekomunikasi Universitas Tanjungpura Pontianak.

### 4.1 Rekapitulasi Pengukuran Lokasi 1

**Tabel 1** Rekapitulasi Pengukuran Lokasi 1 Kartu Provider Telkomsel

Ketinggian	Sebelum Menggunakan Antena		Sesudah Menggunakan Antena	
	Ping	Jitter	Ping	Jitter
0 meter	46 ms	6 ms	60 ms	11 ms
5 meter	60 ms	8 ms	66 ms	22 ms
10 meter	44 ms	54 ms	54 ms	4 ms

Dari hasil pengujian yang tertera pada tabel di lokasi 1 dengan menggunakan kartu provider telkomsel. Terjadi penurunan signifikan nilai jitter ketika diuji menggunakan antena dengan ketinggian 10 meter dengan adanya penurunan nilai tersebut membuat koneksi jaringan internet dilokasi penelitian menjadi lebih stabil.

**Tabel 2** Rekapitulasi Pengukuran Lokasi 1 Kartu Provider Telkomsel

Ketinggian	Sebelum Menggunakan Antena		Sesudah Menggunakan Antena	
	Download	Upload	Download	Upload
0 meter	1,59 Mbps	0,67M bps	5,15Mbps	0,11M bps
5 meter	7,66 Mbps	0,44 Mbps	8,59 Mbps	0,52 Mbps
10 meter	22,8 Mbps	0,66 Mbps	34,0 Mbps	0,66 Mbps

Dari hasil pengujian di lokasi 1 dengan menggunakan kartu provider telkomsel. Terjadi kenaikan signifikan pada nilai download ketika diuji menggunakan antena dengan ketinggian 10 meter sedangkan nilai upload sesudah menggunakan antena cenderung sama dengan nilai upload sebelum menggunakan antena. Dari adanya nilai download yang tinggi dan nilai upload yang cenderung sama dengan sebelum menggunakan antena menunjukkan bahwa koneksi jaringan internet dilokasi penelitian tersebut stabil.

**Tabel 3** Rekapitulasi Pengukuran Lokasi 1 Kartu Provider XL.

Ketinggian	Sebelum Menggunakan Antena		Sesudah Menggunakan Antena	
	Ping	Jitter	Ping	Jitter
0 meter	0 ms	0 ms	106 ms	275 ms
5 meter	0 ms	0 ms	78 ms	15 ms
10 meter	78 ms	15 ms	83ms	137 ms

Data pada tabel menunjukkan hasil pengukuran yang dilakukan di sekitar Sekolah dengan ketinggian Antena 0 meter, 5 meter dan 10 meter masih mendapatkan sinyal 4G yang cukup baik terutama menggunakan kartu provider XL sehingga penulis menyarankan untuk menggunakan

kartu provider ini sebagai sarana belajar mengajar di masa pandemi ini, data tersebut di dapat melalui pengujian menggunakan *speedtest* yang berlokasi Dusun durian Desa Siak Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat.

**Tabel 4** Rekapitulasi Pengukuran Lokasi 1 Kartu Provider XL.

Ketinggian	Sebelum menggunakan Antena		Setelah Menggunakan Antena	
	Download	Upload	Download	Upload
0 meter	0 Mbps	0 Mbps	0,25 Mbps	0,08 Mbps
5 meter	0 Mbps	0 Mbps	2,96 Mbps	0,25 Mbps
10 meter	2,96 Mbps	0,25 Mbps	4,23 Mbps	0,06 Mbps

rekapitulasi pengujian di lokasi 1 dengan menggunakan kartu provider XL. Terjadi kenaikan signifikan pada nilai download dan nilai upload ketika diuji menggunakan antena dengan ketinggian 0 meter, 5 meter dan 10 meter. Dari adanya nilai download yang tinggi dan nilai upload yang tinggi sesudah menggunakan antena menunjukkan bahwa koneksi jaringan internet dilokasi penelitian tersebut stabil.

**Tabel 5** Rekapitulasi Pengukuran Lokasi 1 Kartu Provider Smartfren.

Ketinggian	Sebelum menggunakan Antena		Setelah Menggunakan Antena	
	Ping	Jitter	Ping	Jitter
0 meter	90 ms	170 ms	216 ms	1362 ms
5 meter	71 ms	294 ms	71 ms	70 ms
10 meter	59 ms	23 ms	60 ms	69 ms

Terjadi penurunan nilai jitter ketika diuji menggunakan antena dengan ketinggian 5 meter dengan adanya penurunan nilai tersebut membuat koneksi jaringan internet dilokasi penelitian menjadi lebih stabil.

**Tabel 6** Rekapitulasi Pengukuran Lokasi 1 Kartu Provider Smartfren.

Ketinggian	Sebelum menggunakan Antena		Setelah Menggunakan Antena	
	Download	Upload	Download	Upload
0 meter	4,58 Mbps	0,08 Mbps	7,63 Mbps	0,01 Mbps
5 meter	9,99 Mbps	0,05 Mbps	11,6 Mbps	0,16 Mbps
10 meter	12,7 Mbps	0,20 Mbps	19,2 Mbps	0,15 Mbps

Terjadi kenaikan signifikan pada nilai download dan nilai upload ketika diuji menggunakan antena dengan ketinggian 0 meter, 5 meter dan 10 meter. Dari adanya nilai download yang tinggi dan nilai upload yang tinggi sesudah menggunakan antena menunjukkan bahwa koneksi jaringan internet dilokasi penelitian tersebut stabil.

#### 4.2 Percobaan Lokasi 2

**Tabel 7** Rekapitulasi Pengujian Lokasi Kedua Menggunakan Kartu Provider Telkomsel

Ketinggian	Sebelum menggunakan Antena		Setelah Menggunakan Antena	
	Ping	Jitter	Ping	Jitter
0 meter	64 ms	47 ms	46 ms	6 ms
5 meter	37 ms	15 ms	44 ms	16 ms
10 meter	60 ms	11 ms	66 ms	22 ms

hasil pengukuran yang dilakukan di sekitar Sekolah dengan ketinggian Antena 0 meter, 5 meter dan 10 meter masih mendapatkan sinyal 4G yang cukup baik terutama menggunakan kartu provider Telkomsel sehingga penulis menyarankan untuk menggunakan kartu provider ini sebagai sarana belajar mengajar di masa pandemi ini, data tersebut di dapat melalui pengujian menggunakan *speedtest* yang berlokasi Dusun durian Desa Siak Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat.

**Tabel 8** Rekapitulasi Pengujian Lokasi Kedua Menggunakan Kartu Provider Telkomsel

Ketinggian	Sebelum Menggunakan Antena		Setelah Menggunakan Antena	
	Download	Upload	Download	Upload
0 meter	1,28 Mbps	0,01 Mbps	1,59 Mbps	0,67 Mbps
5 meter	20,0 Mbps	0,73 Mbps	22,8 Mbps	0,66 Mbps
10 meter	5,15 Mbps	0,11 Mbps	8,59 Mbps	0,52 Mbps

pengujian di lokasi 2 dengan menggunakan kartu provider telkomsel. Terjadi kenaikan signifikan pada nilai download dan nilai upload ketika diuji menggunakan antena dengan ketinggian 0 meter, 5 meter dan 10 meter. Dari adanya nilai download yang tinggi dan nilai upload yang tinggi sesudah menggunakan antena menunjukkan bahwa koneksi jaringan internet dilokasi penelitian tersebut stabil.

**Tabel 9** Rekapitulasi Pengujian Lokasi Kedua Menggunakan Kartu Provider XL

Ketinggian	Sebelum Menggunakan Antena		Sesudah Menggunakan Antena	
	Ping	Jitter	Ping	Jitter
0 meter	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
5 meter	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
10 meter	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms

pengukuran di lokasi ke 2 dengan menggunakan kartu provider xl, Pada percobaan kali ini sinyal sangat saat diukur sebelum maupun sesudah menggunakan antena. Hal ini dikarenakan jauhnya jarak BTS dengan lokasi pengujian.

**Tabel 10** Rekapitulasi Pengujian Lokasi Kedua Menggunakan Kartu Provider XL

Ketinggian	Sebelum Menggunakan Antena		Sesudah Menggunakan Antena	
	Download	Upload	Download	Upload
0 meter	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps
5 meter	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps
10 meter	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps

Pada percobaan kali ini sinyal sangat saat diukur sebelum maupun sesudah menggunakan antena. Hal ini dikarenakan jauhnya jarak BTS dengan lokasi pengujian.

**Tabel 11** Rekapitulasi Pengujian Lokasi Kedua Menggunakan Kartu Provider Smaertfren

Ketinggian	Sebelum Menggunakan Antena		Sesudah Menggunakan Antena	
	Ping	Jitter	Ping	Jitter
0 meter	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
5 meter	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
10 meter	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms

Pada percobaan kali ini sinyal sangat saat diukur sebelum maupun sesudah menggunakan antena. Hal ini dikarenakan jauhnya jarak BTS dengan lokasi pengujian.

**Tabel 12** Rekapitulasi Pengujian Lokasi Kedua Menggunakan Kartu Provider Smaertfren

Ketinggian	Sebelum Menggunakan Antena		Sesudah Menggunakan Antena	
	Download	Upload	Download	Upload
0 meter	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps
5 meter	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps

10 meter	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps	0 Mbps
----------	--------	--------	--------	--------

Pada percobaan kali ini sinyal sangat saat diukur sebelum maupun sesudah menggunakan antena. Hal ini dikarenakan jauhnya jarak BTS dengan lokasi pengujian.

## V. PENUTUP

Adapun hasil dari penelitian yang dapat disimpulkan yaitu:

1. Pengujian pengukuran antena Kaleng dilakukan pada lokasi yang telah ditetapkan, lokasi yang telah ditetapkan berjarak 5 hingga 7 km dari lokasi BTS Telkomsel, XL dan Smartfren dengan asumsi di lokasi tersebut masih bisa menerima sinyal 4G namun level dayanya sangat rendah dan tidak dapat menerima sinyal internet dengan baik jika menggunakan antena Kaleng dapat menerima sinyal internet yang cukup.
2. Antena Kaleng digunakan sebagai penguat jaringan internet dengan dengan mengubah jaringan GSM yang berfrekuensi 1850 GHz menjadi sinyal Mi-Fi yang memiliki frekuensi 2415 MHz.
3. Pada saat pengujian kecepatan internet menggunakan aplikasi *Speedtest* untuk mendapatkan nilai parameter RSSI, *jitter*, *download* dan *upload*.
4. Berdasarkan analisis hasil pengukuran dari antena Kaleng dapat bekerja pada ketinggian diatas 5 meter tanpa ada halangan pepohonan atau bangunan sehingga dapat menangkap sinyal internet dengan baik dan faktor jarak jauhnya lokasi Tower BTS Telkomsel, XL dan Smartfren.
5. Hasil dari pengukuran menggunakan aplikasi *Speedtest* pada lokasi 1 dengan ketinggian 10 meter dari 3 kartu yang berbeda Telkomsel, XL dan Smartfren.
  - a. Nilai parameter menggunakan kartu Telkomsel pada antena Kaleng Ping sebesar 54ms dengan nilai *jitter* 4 ms kecepatan *download* sebesar 34,0Mbps dan kecepatan *upload* 0,66 Mbps.
  - b. Nilai parameter menggunakan kartu XL pada antena Kaleng, Ping sebesar 83ms dengan nilai *jitter* 137 ms kecepatan *download* sebesar 4,23Mbps dan kecepatan *upload* 0,06 Mbps.
  - c. Nilai parameter menggunakan kartu Smartfren pada antena Kaleng , Ping sebesar 60ms dengan nilai *jitter* 69ms kecepatan *download* sebesar 19,2Mbps dan kecepatan *upload* 0,15Mbps.
6. Hasil dari pengukuran menggunakan aplikasi *Speedtest* pada lokasi 2 dengan ketinggian 10 meter dari 3 kartu yang berbeda Telkomsel, XL dan Smartfren.

- a. Nilai parameter menggunakan kartu Telkomsel pada antena Kaleng, Ping sebesar 66ms dengan nilai jitter 22ms kecepatan download sebesar 8,59Mbps dan kecepatan upload 0,52Mbps.
  - b. Nilai parameter menggunakan kartu XL pada antena Kaleng, untuk percobaan menggunakan kartu provider ini alat ukur kami tidak dapat membaca kekuatan sinyal di daerah tersebut, di karenakan ada beberapa faktor yang mempengaruhinya diantaranya adalah jauh nya jarak BTS yang jauh dengan lokasi pengujian dan banyak nya penghalang seperti pepohonan yang tinggi dan juga rumah walet di daerah tersebut.
7. dapat disimpulkan dari beberapa data-data hasil penelitian antena kaleng ada beberapa kenaikan parameter pada setiap percobaan dan factor pepohonan tinggi, bangunan tinggi jarak berdirinya BTS terdekat dan cuaca yang menjadi penyebab tidak stabilnya antena.
  8. dengan adanya kenaikan di beberapa parameter kekuatan sinyal setelah menggunakan antena kaleng dapat mempermudah masyarakat untuk mengakses internet di daerah tersebut dan juga dapat berguna bagi siswa/siswi yang sedang menjalani belajar mengajar online dimasa pandemi ini.

#### REFERENSI

- [1] Adyanto Molin. (2008) Pembuatan Wajan Antena Wajanbolic. Intitut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya
- [2] Umben Adrianus, Ade Elbani (2021) Analisi Penerapan Penggunaan Antena Wajan Bolic Dengan Antena Helix Dalam Memperkuat Sinyal WIFI. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- [3] Badriansyah Muhammad (2020) Rancangan Bangun Antena Helix Sebagai Penguat Jaringan Internet Modem MIFI. Universitas Tanjungpura.
- [4] Abdul Karim (2017) Perancangan Jaringan Wireless Menggunakan Antena Kaleng Sebagai Penguat Sinyal. Dosen Tetap AMIK STIEKOM Sumatera Utara.
- [5] Nur Rachmad , Rais Subagja, Rancamg Bangun Antena Omni Collinear Sebagai Antena Wireless Penguat Modem Wireless. Akademi Teknik Telekomunikasi Sandi Putra Jakarta.
- [6] Muslim (2008) dalam penelitiannya yang berjudul “Pemanfaatan Wajan untuk Antena Wifi”
- [7] Bayu Nur Huda (2014) dalam penelitian yang berjudul “Pembuatan Dan Analisis Perbandingan Kinerja Wajan Bolic Dan Antena Kaleng Dalam Menangkap Sinyal Wifi”
- [8] Marina Artiyasa, (2015) Sandi Gumilar, Asril

Adi Sunarto “Rancang Bangun Antena *Helix* dan Simulasi dengan *Software* Managal Untuk Aplikasi Penguat WiFi”

- [9] G. Siagian, L. Lindawati, dan S. Soim, (2021) Rancang Bangun Antena Yagi 2400 MHz Untuk Receiver Komunikasi WiFi
- [10] Yuandika Nur Pratama, Miftachul Ulum, Diana Rahmawati (2019) “Rancang Bangun Antena *Helix* Sebagai Penguat Sinyal GSM Untuk Menunjang Komunikasi (Studi Kasus di Sekolah Darul Hadist Desa Klapayan Kabupaten Bangkalan)”

#### BIOGRAFI

##### **FAJAR RAMADHANI,**

Lahir di Pontianak 06 Februari 1997. Memulai Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 17 Pontianak Utara. Kemudian Melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama 18 Pontianak Utara. Kemudian Melanjutkan Pendidikan di Sekolah SMKN 4 Kota Pontianak. Lulus Pada Tahun 2015. Memperoleh Gelar Sarjana Dari Program Studi Teknik Elektro Universitas



Tanjungpura Pontianak Pada Tahun 2022.

## ABSTRACT

*One of the communication systems that is the mainstay for the implementation of global telecommunications system integration is the wireless communication system. Wireless technology is widely used by the public because the price is very affordable. The high need for the internet in the current era to support the effectiveness and efficiency of users, especially at this time the world, especially Indonesia, is being hit by the corona virus 19 (covid19) disaster which requires all to stop normal activities, so that school work activities and student lectures which are usually carried out face to face are replaced online (in the network) which is done from their respective homes. However, the development of this information cannot be felt by the community, especially those who live in unstable signal areas, so that it is very disturbing for student teaching and learning activities that are carried out online because of the difficulty of accessing the internet network in this unstable area, especially in Siak Village, Central Java. . The purpose of this research is to design and implement canned antennas in the village of Siak, Central Java, so that it is useful for the community there as a support for access to teaching and learning during this pandemic. The results of the measurement of the Canned antenna are carried out at a predetermined location, the specified location is 5 to 7 km from the Telkomsel, XL and Smartfren BTS locations with the assumption that these locations can still receive 4G signals but the power level is very low and cannot receive internet signals. well if you use a can antenna you can receive a sufficient internet signal. Canned Antenna is used as an internet network amplifier by converting the GSM network with a frequency of 1850 MHz into a Mi-Fi signal with a frequency of 2415 MHz. At the time of testing internet speed using the Speedtest application to get the RSSI, jitter, download and upload parameter values. The results of measurements using the Speedtest application with a height of 10 meters from 3 different cards Telkomsel, XL and Smartfren. The parameter value using a Telkomsel card on the Canned Ping antenna is 54ms with a jitter value of 4 ms, a download speed of 34.0Mbps and an upload speed of 0.66 Mbps, the parameter value using an XL card on a Canned Ping antenna is 83ms with a jitter value of 137 ms, a download speed of 4.23Mbps and 0.06 Mbps upload speed, and the parameter value using a Smartfren card on the Canned antenna, Ping is 60ms with a jitter value of 69ms, download speed is 19.2Mbps and upload speed is 0.15Mbps.*

*Keywords: Wireless technology, covid19, can antenna, Mi-Fi, Speedtest*

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**RANCANG BANGUN ANTENA KALENG (*WAVEGUIDE*) DALAM  
MENINGKATKAN SINYAL 4G PADA WIFI ADAPTER SEBAGAI  
PENUNJANG BELAJAR MENGAJAR DI DESA SIAK**

**FAJAR RAMADHANI**

**D1021161099**

Pontianak, 4 Februari 2022

Menyetujui,

Pembimbing I



**Ir. H. Fitri Imansyah, S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng., ACPE**  
NIP. 1969099191995122001

Pembimbing II



**Leonardus Sandy Ade Putra, S.T., M.T**  
NIP : 199400720201210031