

Perancangan Dan Implementasi Penguat Sinyal Berbasis Antena Kathrein Pada Desa Ewiri

Roberth Ricky Y Manaha¹, Wendel Herman Selsily²

^{1,2} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kristen Indonesia Maluku, Indonesia
ukimob82@gmail.com¹, wendelherman@gmail.com²

Article History:

Received: 05 November 2025

Revised: 01 Desember 2025

Accepted: 11 Desember 2025

Keywords: Antena Kathrein, Orbit, Jaringan Iternet, Desa Ewiri

Abstract: Kebutuhan terhadap jaringan internet yang baik sudah menjadi keharusan, dimana sebagian besar kegiatan yang dilakukan lebih mengandalkan internet sebagai perantara. Desa Ewiri merupakan salah satu tempat yang masih minim terhadap jangkauan internet yang baik. Selain letak yang kurang strategis hal lain yang mempengaruhi adalah jarak antara bts terdekat yang cukup jauh. Hal ini mengakibatkan kualitas jaringan yang buruk sehingga masyarakat cukup kesulitan mengakses internet untuk membantu aktifitas yang dilakukan, salah satu dampak terbesar yang dirasakan oleh para siswa maupun siswi yang ada di desa tersebut. Dari hasil analisa awal menggunakan aplikasi pendeteksi jaringan terlihat kualitas jaringan yang jauh dari kata baik, mulai dari porses unduh, upload maupun ping per second yang dihasilkan. Antena kathrein merupakan alat yang mampu menangkap jaringan dengan kualitas buruk dan mampu memperkuat dan memancarkan jaringan tersebut kembali. Dengan mengandalkan bantuan dari penguat jaringan orbit serta kemampuan dari antena kathrein sendiri diharapkan mampu memberikan dampak yang baik kepada masyarakat desa Ewiri tentunya. Alat yang akan dirancang menggunakan beberapa komponen utama yakni antena khatrein sebagai penangka jaringan kemudian orbit sebagai penyedia jaringan dan memancarkan kembali jaringan tersebut sehingga mampu menghasilkan kualitas jaringan yang lebih baik.

PENDAHULUAN

Kebutuhan terhadap jaringan internet sudah menjadi keharusan di jaman sekarang ini. Kualitas jaringan yang baik sangatlah berpengaruh terhadap berbagai pihak baik itu perseorangan maupun instansi ataupun lembaga seperti perusahaan, kantor dan lain sebagainya. Bagi perseorangan lebih mengarah ke bagaimana mendapatkan informasi lewat layanan interet yang tersedia. Dalam salah satu penelitian yang dilakukan dapat dilihat Indonesia memiliki 4 periodisasi atau pengelompokan terkait provinsi dengan kualitas jaringan yang baik hingga buruk.

Hal ini membuktikan bahwa di Indonesia sendiri masih belum merata untuk kualitas jaringan di berbagai daerah terkhususnya daerah yang jauh dari perkotaan. Untuk membangun jaringan yang baik diperlukan perangkat keras yang memadai atau dengan kata lain infrastruktur yang mendukung, serta perangkat lunak yang membantu mengelolah jaringan tersebut [1] [2].

Kualitas jaringan yang baik tentunya didukung dengan infrastruktur yang memadai juga tentunya. pendirian BTS maupun perangkat yang mampu menyalurkan jaringan tentunya memberikan dampak yang signifikan terhadap kekuatan jaringan tentunya. hal ini berbanding terbalik dengan daerah yang memiliki infrastruktur yang kurang memadai juga tentunya. kesimpulannya infrastuktur memiliki peran utama dalam membangun jaringan yang baik di suatu daerah tentunya [2] [3].

Desa Ewiri merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan leksula, kabupaten Buru Selatan, desa ini memiliki ciri khas dan juga budaya yang masih kental serta alam yang masih asri [4]. Desa ini merupakan salah satu desa yang memiliki kualitas jaringan yang masih kurang dari kata layak dikarenakan letak yang kurang strategis dan juga ketersediaan infrastruktur yang belum memadai di desa tersebut. Desa Ewiri merupakan salah satu daerah dengan infrastruktur jaringan yang kurang memadai, hal ini disebabkan dari beberapa hal yang terlihat dimulai dari jangkauan dengan bts terdekat yang kurang dan lokasi atau teritorial yang kurang strategis menjadi pokok permasalahan kurangnya kualitas jaringan yang baik.

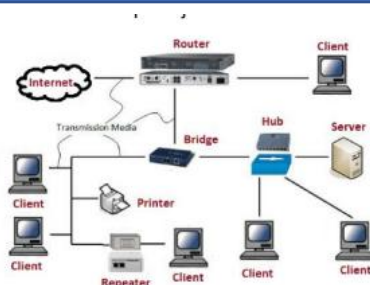
Dalam beberapa penelitian yang dilakukan oleh berbagai pihak terkait peningkatan jaringan khususnya pada tempat dengan infrastruktur yang kurang memadai, peneliti mendapatkan beberapa solusi terkait hal tersebut, salah satu solusi yakni dengan menerapkan dan menggunakan beberapa alat seperti antenna yang mampu memancarkan kembali jaringan yang didapatkan sehingga memungkinkan jaringan yang minim menjadi lebih baik [5] [6]. Pada penelitian ini peneliti menggunakan kemampuan dari antenna khatrein yang mampu menyerap ataupun menangkap jaringan yang kurang baik atau buruk dan memancarkannya kemaali [7] [8]. Selain itu sebagai media untuk menyebarkan lagi jaringan yang di dapat peneliti menggunakan orbit. Selain itu peneliti membangun kurang lebih 4 antenna dengan 4 orbit pada beberapa tempat yang strategis untuk memancarkan kembali jaringan yang telah diperkuat untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

Dengan mengandalkan studi literatur terkait antenna yang mampu menyerap dan menghantarkan jaringan dengan baik, maka peneliti mencoba menggunakan antenna kathrein sebagai media untuk memperkuat jaringan di desa Ewiri. Hasil yang baik berdasarkan studi literatur diharapkan mampu memberikan dampak positif terutama dalam menyajikan kualitas jaringan yang lebih baik bagi desa Ewiri itu sendiri.

LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Internet

Jaringan Komputer adalah kumpulan dua atau lebih perangkat yang saling terhubung dan dapat berkomunikasi satu sama lain melalui media komunikasi, seperti kabel atau nirkabel. Tujuan utama jaringan komputer adalah untuk berbagi sumber daya, informasi, dan layanan di antara perangkat-perangkat yang terhubung. Dengan adanya jaringan, perangkat-perangkat tersebut dapat bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Komunikasi dalam jaringan komputer dapat dilakukan dengan berbagai cara, termasuk pengiriman data, berbagi file, dan penggunaan aplikasi berbasis jaringan seperti email atau video conference. Dengan demikian, jaringan komputer memungkinkan kolaborasi dan interaksi antar perangkat, memperluas jangkauan akses terhadap informasi, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas [9].



Gambar 2.1 contoh jaringan komputer

2.2 Orbit

Telkomsel Orbit adalah penyedia layanan internet rumah serba digital di Indonesia yang menggunakan perangkat modem WiFi. Orbit memiliki konsep kerja seperti jaringan pada telepon seluler pada umumnya. Orbit sendiri memiliki tingkatan yang berbeda dalam segi kecepatannya mulai dari 15,20 mbps hingga 150 mbps. Selain itu banyak sekali paket yang disediakan dengan nominal yang berbeda pula tergantung kecepatan yang dimiliki oleh orbit itu sendiri [10].



Gambar 2.2 Orbit

2.3 Antena Kathrein

Antena kathrein merupakan komponen alat elektronik yang mampu menangkap jaringan dan memancarkan jaringan. Antena ini mampu digunakan pada semua operator penyedia layanan jaringan internet dan juga murah serta mudah untuk didapatkan. Selain itu juga alat ini memiliki kemampuan yang handal sehingga mampu memancarkan jaringan dengan tingkat kestabilan yang baik.



Gambar 2.3 Antena Kathrein

2.4 Wajan Boliq

Wajan boliq merupakan rangkaian alat penguat jaringan dengan menggunakan wajan penggorengan sebagai media untuk menangkap frekuensi jaringan yang lewat ataupun yang dipancarkan oleh BTS [11].



Gambar 2.4 wajan bolip

METODE PENELITIAN

Penelitian sebelumnya yang memiliki tujuan yang sama dapat dilihat banyak sekali yang menggunakan antena Yagi, MiMo, Mikrostrip untuk meningkatkan kualitas jaringan namun pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan dari antena kathrein sebagai media atau modul penguat jaringan yang digabungkan dengan menggunakan wajan bolip. Untuk mengumpulkan data peneliti menggunakan metode :

- a. Observasi : dimana peneliti mengunjungi langsung tempat dilakukannya penelitian ini untuk melihat gambaran awal terkait situasi jaringan di tempat penelitian tersebut
- b. Wawancara : hal ini dilakukan untuk melihat dan mendapatkan data-data terkait infrastruktur yang tersedia dan juga situasi yang dirasakan oleh warga desa Ewiri
- c. Studi Pustaka : pada tahapan ini peneliti mencoba mencari solusi terkait dengan masalah yang dihadapi dan juga mendapatkan data akurat terkait cara meningkatkan jaringan pada tempat yang sulit jaringannya.

Dari data yang di dapatkan peneliti membuat tahapan penelitian yang dimulai dari proses perancangan alat , implementasi penggunaan alat , analisa penggunaan alat dan terakhir evaluasi data .

1. Tahap Perancangan

Pada tahapan ini peneliti melakukan rancangan terkait penelitian yang dilakukan berdasarkan data yang di dapat dan juga solusi yang telah disimpulkan sebelumnya. Pada tahapan ini juga peneliti membangun alat penguat jaringan dengan menggunakan antena kathrein dan wajan bolip, kedua alat tersebut kemudian digabungkan dengan orbit sehingga jaringan yang di tangkap dapat dipantulkan dan disalurkan kembali. Selain itu alat yang peneliti buat dipasang pada 4 tempat berbeda di dalam desa Ewiri itu sendiri.

2. Tahap Implementasi

Pada tahapan ini alat yang dirancang dan dibangun serta ditempatkan pada tempat-tempat yang sudah ditentukan kemudian diuji menggunakan aplikasi speedtest dan juga meteortest. Tujuan penggunaan aplikasi ini untuk melihat kecepatan pada saat proses unduh, unggah dilakukan dan juga seberapa banyak ping yang dihasilkan saat terkoneksi dengan jaringan yang sudah dibuat.

3. Analisa

Pada bagian ini peneliti melakukan analisa terkait data yang dihasilkan dan didapatkan dari proses testig menggunakan aplikasi speedtest dan juga meteortest. Data tersebut kemudian diambil dan dibandingkan dengan keadaan awal saat alat belum digunakan.

4. Evaluasi

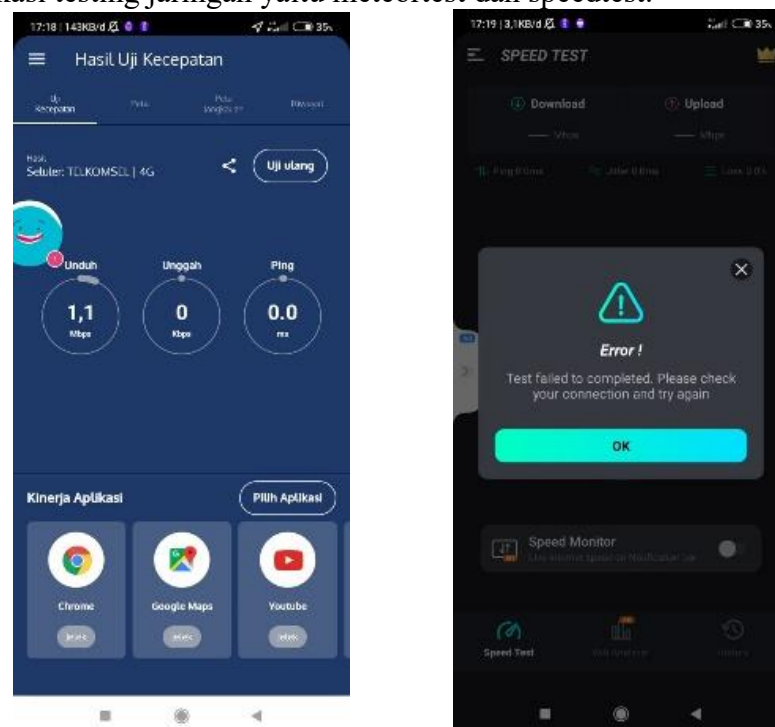
Pada tahapan ini peneliti melihat kembali hasil analisis yang telah dilakukan kemudian menganalisis lagi untuk kekurangan terkait proses penelitian yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti membagi dalam 3 tahapan besar dimana dimulai dari prosesn analisa jaringan awal, kemudian anakisa dengan menggunakan orbit , dan setelah itu rangkaian terakhir dimanana digabungkan antara wajan boliq, orbit dan juga antenna kathrein untuk melihat seberapa besar dampak dari penggunaan alat yang peneliti rangkai.

4.1 Analisa Awal

Pada tahapan ini peneliti melakukan analisa awal terkait dengan jaringan yang ada di desa Ewiri. Dari hasil analisa terlihat bahwa jaringan awal di desa Ewiri sangatlah buruk. Hal ini dipengaruhi oleh letak dari Desa dan Juga BTS yang kurang strategis sehingga mengakibatkan jaringan yang buruk. Dari hasil pengujian dapat dilat bahwa untuk proses mngunduh hanya ada di 1,1 Mbps, untuk proses unggah 0 kbps sedangkan ping yang dihasilkan 0 ms. Hasil ini peneliti dapatkan dari 2 aplikasi testing jaringan yaitu meteortest dan speedtest.



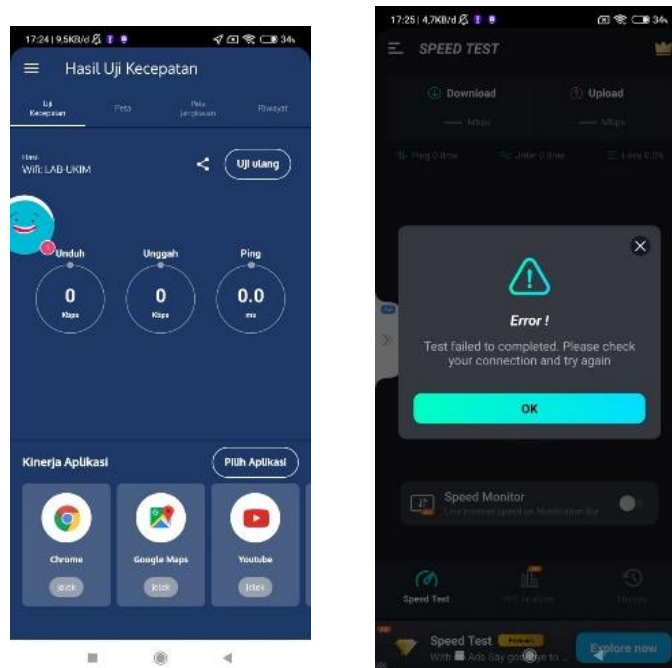
Gambar 4.1. Hasil Pengujian Awal

Dari gambar diatas terlihat bahwa walaupun bar untuk jaringannya ada 2 batang namun untuk koneksi dan ping yang diterima sangatlah buruk.

4.2 Pengujian mengguakan Orbit

Pada tahapan ini peneliti menggunakan bantuan Orbit yang memeiliki kemampuan menangkap jaringan yang lebih baik dari android. Penggunaan orbit sendiri bertujuan untuk melihat apakah jaringan yang diterima dapa t dioptimalkan melihat pada tahapan sebelumnya ada dua bar jaringan yang berarti jaringan iternet tersedia dan bisa digunakan. Namun untuk hasil

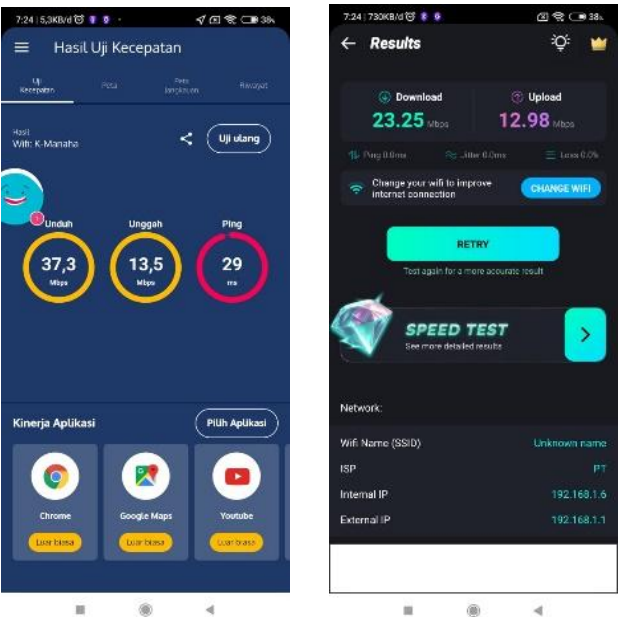
yang didapatkan masih sama dengan tahapan sebelumnya dimana untuk kecepatan unduhan menggunakan speedtest dan meteor test berada di angka 0 mbps untuk unduh 0 kbps dan ping yang dihasilkan juga 0 ms.



Gambar 4.2 Analisa menggunakan Orbit

4.3 Pengujian menggunakan wajan boliq dan Antena kathrein

Pada tahapan ini peneliti telah menggunakan alat yang sudah dirancang sebelumnya dimana wajan boliq digabungkan dengan antena kathrein dan kemudian dipasangkan menggunakan konektor ke orbit sehingga jaringan yang ditangkap oleh antena kathrein dan wajan boliq dapat digunakan menggunakan pancaran dari orbit itu sendiri. dari hasil yang di dapatkan dapat dilihat bahwa untuk proses unduhan berada pada 22,23 mbps, unggah 12,98, dan 29 ms untuk ping yang dihasilkan oleh speedtest. Sedangkan untuk meteortest mendapatkan 37,3 untuk unduhan, 13,5 untuk unggah dan 29 ms untuk ping yang diterima.



Gambar 4.3 Analisis Menggunakan Wajan Boliq dan antena Kathrein

Dari hasil pengujian diatas terlihat bahwa antena kathrein dapat bekerja dengan baik untuk menangkap dan menyalurkan kembali jaringan yang di dapatkan. Penggunaan orbit memberikan hasil yang belum memuaskan , lain halnya dengan penggunaan wajan noliq sebagai pelengkap dari penguat jaringa justru memberikan dampak yang sangat baik yang dimuat dalam table perbandingan di bawah ini:

Tabel 4.1 Hasil analisis jaringan

Alat yang digunakan	Jaringan seluler	Orbit	Wajan Boliq, Antena kathrien, Orbit
Unduh	0 mbps untuk speedtest dan meteor test	0 mbps untuk speedtest dan 1,1 untuk meteortest	23,25 untuk speedtest dan 37,3 untuk meteortest
Unggah	0 mbps untuk speedtest dan meteortest	0 mbps untuk speedtest dan meteortest	12,98 utnuk speedtest dan13,5 untuk meteor test
ping	0 ms	0 ms	29 ms

KESIMPULAN

Berdasarkan proses penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti maka, peneliti menilai bahawa alat yang digunakan pada penelitian ini dapat bekerja dengan baik dan mampu memberikan dampak yang baik pula bagi masyarakat desa Ewiri. Hasil yang didapatkan sangatlah berdampak sebelum dan sesudah penggunaan antena diterapkan. Adapun untuk penelitian selanjutnya peneliti menyarankan untuk menggunakan aplikasi testing jaringan yang lain untuk mendapatkan hasil yang lebih variatif untuk melihat seberapa baik dampak dari penggunaan alat yang dilkukan. Selain itu penggunaan antena serupa dengan kemampuan lebih baik juga dapat mempengaruhi hasil analisa jaringan tentunya.

DAFTAR REFERENSI

- Ajay Supriadi, N. T. (2023). PENGANTAR JARINGAN. In *PENGANTAR JARINGAN* (p. 58). Jl. Warung Selikur Km.6 Sukajaya – Carenang, Kab. Serang-Banten: PENERBIT PT SADA KURNIA PUSTAKA.
- Alfry Aristo Jansen Sinlae, S. M. (2024). *BUKU AJAR*. jambi: SONPEDIA.Com.
- Andrik Saputra^{1*}, R. Y. (2023). Rancang Bangun Jaringan Internet Di Kantor Desa Sukananti Menggunakan Mikrotik Dan Penguat Sinyal 4G. *Digital Transformation Technology (Digitech)* , 3, 2807-9000.
- C Q Qu¹, 2. (2025). Digital Analysis on Antenna Tilt in Complex Field Based on . *Journal of Physics: Conference Series*, 3004.
- Dzikrullah, A. A. (2022). Pengelompokan Provinsi Berdasarkan Kualitas Jaringan Internet. *Journal of Mathematics, Computations, and Statistics, Vol. 5.*, (hal.48 – 57).
- GusniAminiSiagian¹, L. (2021). RancangBangunAntenaYagi 2400MHz15Elemen Untuk Receiver KomunikasiWiFi. *JurnalECOTIPE*, 8, Hal.75-84.
- I Made Ari Dwi Suta Atmaja¹, K. A. (2023). PEMASANGAN JARINGAN INTERNET DAN HOTSPOT UNTUK. *Jurnal Widya Laksana*, 12.
- Iskar¹. (2021). Potret Hutan Adat di Desa Ewiri Kecamatan Leksula. *Jurnal Penelitian Kehutanan*, 15, 2746-7155.
- Puri Muliandhi, T. D. (2023). Analisis Kualitas Jaringan Internet Sebagai Penunjang Kegiatan Perkuliahan di . *Technologia*, 14, 4.
- Telkomsel. (n.d.). *orbit*. Retrieved 10 07 , 2024, from <https://www.myorbit.id/en>
- Wikipedia. (n.d.). *Wajanbolic e-goen*. Retrieved 10 7, 2024, from https://id.wikipedia.org/wiki/Wajanbolic_e-goen