

PERANCANGAN ANTENA KALENG SEBAGAI PENGUAT SINYAL DALAM MEMPERMUDAH KEGIATAN DARING DI MADRASAH IBTIDAIYAH SYAFA'AT EL QURAN SIJUNJUNG

Nuri Fadillah¹⁾, *Irsyadunas²⁾, Satrio Junaidi³⁾

¹²³Universitas PGRI Sumatera Barat,

*Corresponding author, e-mail: unasirsyad@gmail.com

Padang, Sumatera Barat, Indonesia

e-mail: nurinfadillah21@gmail.com , unasirsyad@gmail.com ,

<mailto:rozalitoiyib@umb.ac.aid>, satriojunaidi@upgrisba.com, <mailto:rozalitoiyib@umb.ac.aid>

ABSTRACT

The weak network at Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Qur'an makes it difficult for educators at school to input data (DAPODIK), download applications, online trials and participate in online competitions, due to the weakness of the network, causing online learning support to be disrupted and far away. the location of the school is far from BTS (Base Transceiver Station). Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran Sijunjung. In the planning process used to design a can antenna as a signal amplifier. PPDIIO will be used for this research where PPDIIO stands for Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize. The stages of the PPDIIO method are Analysis / Preparation Phase (Prepare), Plan Phase (Planning), Design Phase (Design), Implement Phase (Implementation), Operate Phase (Operations), Optimize Phase (Optimization). From the results of the percentage carried out according to the formula that has been explained, it can be seen that the first experiment that was carried out without using a can antenna the results obtained were 0% signal then the test was carried out again using a can antenna to get the results of the test carried out 75% of the previous results obtained a good signal from before in accordance with the needs of the network system at the Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran Sijunjung.

Keywords: Can Antena, USB Wifi, PPDIIO Method.

ABSTRAK

Lemahnya jaringan di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Qur'an membuat susahnya tenaga pendidik disekolah untuk input data (DAPODIK), download aplikasi , uji coba online dan ikut serta lomba online, akibat lemahnya jaringan tersebut mengakibatkan penunjang pembelajaran saat daring menjadi terganggu dan jauhnya letak lokasi sekolah jauh dari BTS (Base Transceiver Station). Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan merancang Antena kaleng sebagai penguat sinyal dalam mempermudah kegiatan daring di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran Sijunjung. Metode PPDIIO akan digunakan untuk penelitian ini dimana PPDIIO merupakan singkatan dari *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, dan Optimize*. Tahapan dari metode PPDIIO yaitu Analisis / FasePrepare (Persiapan), Fase *Plan* (Perencanaan), Fase *Design* (Perancangan), Fase *Implement* (Implementasi), Fase *Operate* (Operasional), Fase *Optimize* (Optimalisasi). Dari hasil presentase yang dilakukan sesuai dengan rumus yang telah dijelaskan dapat diketahui bahwa percobaan pertama yang dilakukan dengan tanpa menggunakan antena kaleng hasil yang didapat sinyalnya adalah 0 % kemudian dilakukan kembali pengujian menggunakan antena kaleng mendapatkan hasil pengujian yang dilakukan 75 % dari sebelumnya dapat dukatan sinyal baik dari sebelumnya sesuai dengan kebutuhan system jaringan di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran Sijunjung.

Kata kunci: Antena Kaleng, USB Wifi, Metode PPDIIO.

1. PENDAHULUAN

Teknologi dan pendidikan merupakan metode penggunaan perangkat keras, perangkat lunak, dan teori pendidikan untuk memfasilitasi pembelajaran guna menciptakan, menggunakan dan mengelola untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan memanfaatkan sumber daya teknologi yang sesuai.

Guru profesional dituntut mampu memilih dan menggunakan berbagai jenis media pembelajaran yang ada di sekitarnya. Oleh karena itu pendidikan menuntut keterampilan pendidik agar tercipta proses pembelajaran yang dapat mengembangkan potensi mahasiswa baik dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor (Irsyadunasl. 2021)

. Maka dari itu, guru tidak lagi menjadi pusat perhatian sebagai penyampai informasi tetapi lebih berperan sebagai fasilitator dan sebagai, menempatkan tujuan proyek dan memberikan panduan sebagai fasilitator, menetapkan tujuan proyek dan memberikan panduan dan sumber daya, berpindah dari siswa ke siswa atau kelompok ke kelompok, memberikan saran dan dukungan untuk kegiatan siswa (Akbar Iskandar, 2020:3).

Kegiatan pembelajaran daring di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran dilakukan melalui grup whatsapp dimana tenaga pendidik mengumpulkan siswa di grup whatsapp tersebut dan kemudian peserta didik mengumpulkan tugas di wa grup tersebut.

Dalam permasalahan yang ditemukan sebagaimana informasi yang diperoleh dari kepala sekolah Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran terkait lemah sinyal tersebut. Maka untuk memecahkan permasalahan tersebut diperlukan adanya alat yang dinamakan

antena kaleng sebagai alat pembantu mengatasi permasalahan jaringan tersebut. Antena kaleng adalah sebuah alat dari kaleng yang akan dimodifikasi dengan alat tambahan lain untuk memperkuat sinyal, antena kaleng dapat menghemat biaya yang terbatas dan mudah untuk ditemukan, kaleng yang dimaksud bisa sebagai kaleng bekas yang tidak dipakai dimanfaatkan kembali sehingga barang bekas tersebut dapat berfungsi kembali sebagai pemecah masalah jaringan di Madrasah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan merancang Antena kaleng sebagai penguat sinyal dalam mempermudah kegiatan daring di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran Sijunjung.

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada proses perencanaan yang digunakan untuk perancangan antenna kaleng sebagai penguat sinyal. Metode PPDIIO akan digunakan untuk penelitian ini dimana metode PPDIIO merupakan singkatan dari *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, dan Optimize*.

Tahapan dari metode ini sebagai berikut :

1.1 Analisis / Fase Prepare (Persiapan)

Fase persiapan ini menggambarkan strategi sebuah sistem jaringan yang menetapkan kebutuhan sebuah system organisasi dan bisnis, serta mengusulkan konsep level tingkat tertinggi.

1.1.1 Hardware Sistem Jaringan yang sedang berjalan

1.1.2 *Software* Sistem Jaringan yang sedang berjalan

1.1.3 Hardware Sistem jaringan yang diusulkan

Pada hasil sebuah analisis dan observasi di awal di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran dan beberapa masalah mengenai lemahnya sinyal dalam memperoleh koneksi internet, maka diusulkan bentuk rancangan dan pembangunan jaringan, dan didapatkan data beberapa hardware sebagai berikut :

- 1) *TP Link WN725N 150 Mbps Wireless N Nano USB Adapter*
 - 2) *Router*
 - 3) *Modem USB*
 - 4) Kaleng bekas dimensi 15.00 cm
 - 5) Kabel *USB MALE FEMALE 10 M*
 - 6) *Laptop*
 - 7) *Smartphone*
 - 8) Silet tiger
 - 9) Magnet
 - 10) 1 Tongkat Kayu
 - 11) Bambu
 - 12) Kawat besi
- 1.1.4 Software Sistem Jaringan yang diusulkan

Sesuai dengan hasil pada sebuah observasi dan analisis yang telah dilakukan di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran dengan ditemui beberapa masalah mengenai lemahnya sinyal membuat suatu permasalahan, maka diusulkan bentuk rancangan dan pembangunan jaringan dengan data hardware sebagai berikut :

- 1) *Software aplikasi Speedset*
- 2) *Software aplikasi Cisco Packet Tracer*
- 3) *Software Aplikasi Signal Info*
- 4) *Software Aplikasi Wifi Moho*
- 5) *Software aplikasi Web Browser*

1.2 Fase *Plan* (Perencanaan)

Fase perencanaan ini mengidentifikasi sebuah persyaratan

sistem layanan jaringan dengan tujuan, fasilitas, dan ebutuhan user.

- a. Skema / gambaran jaringan yang sedang berjalan
- b. Skema / gambaran jaringan yang akan diusulkan
- c. Kebutuhan sistem jaringan yang akan diusulkan

1.3 Fase *Design* (Perancangan)

Rancangan sistem jaringan yang akan dirancang merupakan rancangan awal yang baru dan belum ada sebelumnya di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran dengan merancang antena kaleng bertujuan untuk mengatasi permasalahan jaringan.

1.4 Fase *Implement* (Implementasi)

Fase implementasi merupakan fase uraian peralatan yang dibutuhkan terkait untuk merancang antena kaleng tersebut dan merupakan fase lengkap mengunraikan dan mencobakan serta menggabungkan peralatan-peralatan dan bahan-bahan sesuai dengan fungsinya masing-masing.

1.5 Fase *Operate* (Operasional)

Perancangan antena kaleng ini pada fase operasional menjelaskan apa tahapan yang akan dilakukan saat peneliti telah berhasil mrancang dan membuat antena kaleng sebagai penguat sinyal. Ada beberapa point yang terdapat pada fase ini :

- a. Melakukan pengamatan terhadap kualitas jaringan di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran dengan bantuan aplikasi Signal Info yang dihubungkan dan diinstallkan ke perangkat laptop dan smarthphone.
- b. Melakukan proses pengujian terhadap kecepatan akses data jaringan yang terdapat pada Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran secara maksimal dengan menguji kecepatan akses data jaringan menggunakan bantuan

software aplikasi speedtest yang diinstallkan ke perangkat laptop.

- c. Pengelolaan jaringan yang lemah tersebut setelah melakukan pengamatan terhadap kualitas jaringan.

1.6 Fase *Optimize* (Optimalisasi)

Pada proses ini perancangan antenna kaleng menjelaskan bentuk-bentuk usaha yang dilakukan untuk menghadapi permasalahan yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses pengujian kecepatan akses data dilakukan dengan menggunakan software aplikasi speedtest. Speedtest adalah software aplikasi di mana pada saat digunakan aplikasi ini akan mengukur kecepatan maksimal pada koneksi internet.

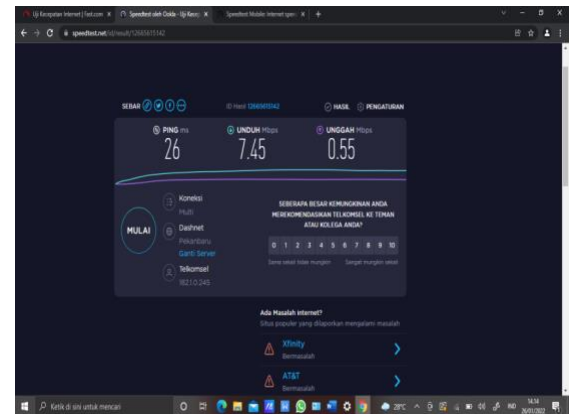
Test uji kecepatan jaringan :

1.1 Uji kecepatan jaringan awal

Pada saat uji kecepatan awal jaringan di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran dengan jarak 18 meter sebelum menggunakan antenna kaleng

- 1.1.1 Uji kecepatan jaringan pertama di depan kelas sesudah memakai antenna kaleng dan kecepatan berubah dibandingkan dengan sebelumnya

- 1.1.2 Persentase peningkatan kecepatan akses data menggunakan antenna kaleng.



Rumus menentukan persentasi peningkatan kecepatan akses data (Amir M.Z, 2015:3) :

$$P = (K - K_0) \times 100\%$$

$$P = (7,45 - 0) \times 100\%$$

$$P = 7,45 \times 100\%$$

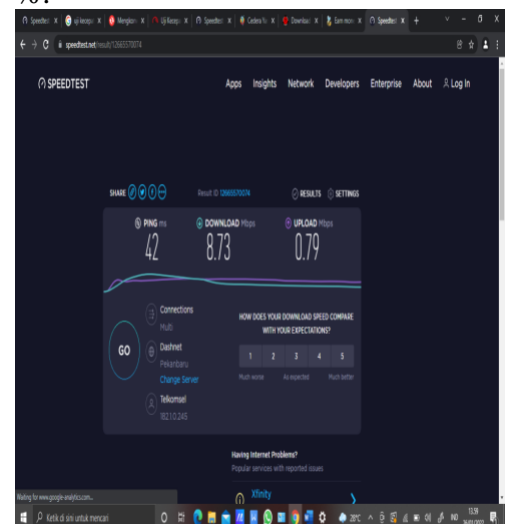
$$P = 745 \% \text{ Download}$$

$$P = (0,55 - 0) \times 100\%$$

$$P = 0,55 \times 100\%$$

$$P = 0,55 \% \text{ (Unggah)}$$

Dari hasil pengujian pertama yang dilakukan menggunakan antenna kaleng menampilkan indicator ping 26 ms, download 7,45 mbps, dan unggah 0,55 mbps yang memiliki persentase peningkatan download dan apload sebesar 745 % dan 0,55 %.



Pada Rumus menentukan persentasi

peningkatan kecepatan akses data (Amir M.Z, 2015:3) :

$$P = (K - K) \times 100\%$$

$$P = (8,73 - 0) \times 100\%$$

$$P = (8,73) \times 100\%$$

$$P = 873 \% \text{ Download}$$

$$P = (0,79 - 0) \times 100\%$$

$$P = (0,79) \times 100\%$$

$$P = 0,79 \% \text{ (Unggah)}$$

Dari hasil pengujian pertama yang dilakukan menggunakan antena kaleng menampilkan indicator ping 42 ms, download 8,73 mbps, dan unggah 0,79 mbps yang memiliki persentase peningkatan download dan aupload sebesar 5,73 % dan 0,79 %.

Pada Arah Utara :

Rumus menentukan persentasi peningkatan kecepatan akses data (Amir M.Z, 2015:3) :

$$P = (K - K) \times 100\%$$

$$P = (79,13 - 0) \times 100\%$$

$$P = (9,13) \times 100\%$$

$$P = 9,13 \% \text{ Download}$$

$$P = (0,81 - 0) \times 100\%$$

$$P = (0,81) \times 100\%$$

$$P = 0,81 \% \text{ (Unggah)}$$

Dari hasil pengujian pertama yang dilakukan menggunakan antena kaleng menampilkan indicator ping 33 ms, download 7,45 mbps, dan unggah 0,55 mbps yang memiliki persentase peningkatan download dan aupload sebesar 9,13 % dan 0,81 %.

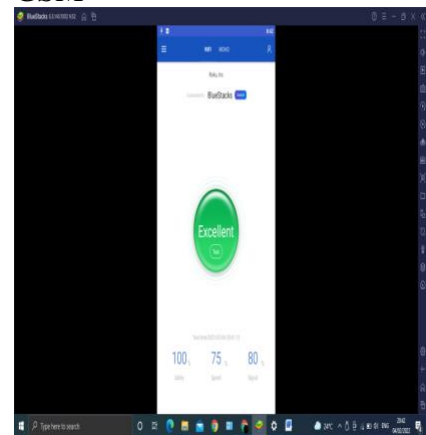
1.2 Uji kekuatan sinyal

Pada pengujian kekuatan sinyal antena kaleng menggunakan software aplikasi Wifi moho adalah software yang digunakan untuk menguji

kecepatan dan mengetahui kekuatan, sinyal yang digunakan yang telah dihubungkan ke laptop.

Tes kekuatan sinyal

- 1) Sebelum menggunakan antena kaleng
- 2) Setelah menggunakan antena kaleng
- 3) Presentase Peningkatan kecepatan akses data sinyal GSM



Rumus menentukan hasil kekuatan akses data yaitu (Amir, 2015:8). :

$$S = (R + N)$$

$$S = (0 + 75\%)$$

$$S = 75 \%$$

Dari hasil presentase yang dilakukan sesuai dengan rumus yang telah dijelaskan dapat diketahui bahwa percobaan pertama yang dilakukan dengan tanpa menggunakan antena kaleng hasil yang didapat sinyalnya adalah 0 % kemudian dilakukan kembali pengujian menggunakan antena kaleng mendapatkan hasil pengujian yang dilakukan 75 % dari sebelumnya dapat dukatan sinyal baik dari sebelumnya sesuai dengan kebutuhan system jaringan di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran Sijunjung.

4. KESIMPULAN

Membuat perancangan antena kaleng sebagai penguat sinyal dalam mempermudah kegiatan daring di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran dengan menggunakan metode PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implementasion, Operate, dan Optimalization) dimana dirancang dengan tambahan silet dan magnet dan di desain dengan rancangan menggunakan Software Aplikasi Cisco Packet Tracer. Setelah itu pada implementasinya diterapkan rancangan tersebut dengan membangun antena kaleng sebagai penguat sinyal di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran dengan presentase peningkatan kecepatan sinyal menjadi dalam pengujian pertama PING : 26 Ms, Download : 7,45 Mbps, Unggah; 0,55 Mbps. Dan pengujian kedua dengan ping 26 ms, download 7,45 mbps, dan unggah 0,55 mbps yang memiliki persentase peningkatan download dan apload sebesar 745 % dan 0,55 %. Pengujian ketiga dengan menampilkan indikator ping 33 ms, download 7,45 mbps, dan unggah 0,55 mbps yang memiliki persentase peningkatan download dan apload sebesar 9,13 % dan 0,81 %. Dalam pengujian kekuatan dengan pengujian pertam 0 % , pengujian kedua 50 % , Pengujian ketiga 75 %.

5. SARAN

Dari beberapa kesimpulan di atas dapat diberikan saran sebagai berikut :

1.1 Dengan adanya antena kaleng pengelolaan pendidikan berbasis IT pada saat daring ini di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran untuk kedepannya lebih maksimal seperti menambahkan perangkat antena tambahan.

1.2 Dengan adanya antena kaleng sebagai penguat sinyal di Madrasah Ibtidaiyah Syafa'at El Quran agar memfasilitasi untuk memberikan kemudahan kepada tenaga pendidik dalam mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Karim, "Perancangan Jaringan Wireless Menggunakan Antena Kaleng Kaleng Sebagai Penguat Sinyal," *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 12, no. May, pp. 209–214, 2017.
- [2] I.G.N. Dharmayana, I.P. Ardana, and I.M.O. Widyantara, "Rancang Bangun Antena Yagi Pada Frekuensi 1800 MHz," *Teknol. Elektro*, vol. 16, no. 1, pp. 75–84, 2017.
- [4] I. Irsyadunas, T. Mary, A. Maizeli, and R. Lina, "Pengembangan Media Pembelajaran Pemahaman Sintak Model Pembelajaran Abad 21 Berbasis Mobile," *J. Ris. Fis. Edukasi dan Sains*, vol. 8, no. 1, pp. 46–59, 2021, doi: 10.22202/jrfes.2021.v8i1.4845.
- [5] O. W. P. Dian Ariawal, *Simulasi Jaringan Komputer dengan Cisco Packet Tracer*. Jakarta, 2016.
- [6] D. F. Naufal, S. J. I. Ismail, and M. F. R. S.T, "Sistem Wajan Bolic dengan Catu Daya Mandiri," *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 3594–3600, 2020, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/14091>.
- [7] T. D. Hakim and A. Nurdianto, "Rancang Bangun Antena Kaleng Di Frekuensi 2.4 Ghz Untuk Memperkuat Sinyal Wifi," *J. Ilm. Elektrokrisna*, vol. 7, no. 3, pp. 117–124, 2019.
- [8] Siti Nuraini, "Perangkat keras atau

hardware adalah semua bagian fisik komputer, dan dibedakan dengan data yang berada didalamnya atau yang beroperasi di dalamnya dan dibedakan dengan perangkat lunak atau software yang menyediakan instruksi untuk perangkat keras dalam,” Siti Nuraini, pp. 1–15, 2018.

- [8] N. O. Qulsum, “Perangkat Keras Komputer (Hardare),” 2021.
- [9] I. A. Rahman and I. Ikbal, “Perancangan Litespeed Cache Menggunakan Metode Ppdioo Di Pt. Abc,” *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 61–68, 2019, doi: 10.34010/komputa.v8i2.3051.