

**IMPLEMENTASI ANTENA UBIQUITI NANOSTATION M5 SEBAGAI PENGUAT
SINYAL MESS PADA PT DHARMA SATYA NUSANTARA GROUP**

**IMPLEMENTATION OF THE UBIQUITI NANOSTATION M5 ANTENNA AS A MESS
SIGNAL AMPLIFIER AT PT DHARMA SATYA NUSANTARA GROUP**

Rafi Rahmadani¹, Faldy Alfareza Pambudi², Muhammad Taufiq Sumadi³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda,

¹2011102441097@umkt.ac.id, ²2011102441013@umkt.ac.id, ³mts653@umkt.ac.id

Article History:

Received: November 04th, 2023

Revised: December 4th, 2023

Published: December 8th, 2023

Abstract: *In this era of information technology, which is developing quite rapidly, the internet network has become very important in people's daily needs. Good internet network quality is a reference for good connectivity as well. This research explores the enhancement of network infrastructure at PT. Dharma Satya Nusantara Group (DSNG) using the Ubiquiti Nanostation M2 and Nanostation M5 antenna devices. The primary focus is to improve signal quality and internet access speed in the company's mess area. Through methods involving location observation, device identification, implementation, and testing, the findings indicate that the signal strength of Nanostation M5 at Opal 1 and Opal 2 reached 70%, classified as a good signal, with an average internet speed of Download 37.68 Mbps and Upload 4.98 Mbps, signifying sufficient quality for usage within the mess area. The utilization of Ubiquiti Nanostation M5 successfully improved signal quality and internet access speed, demonstrating its superiority over the Nanostation M2 in providing more optimal connectivity.*

Keywords: *Network Infrastructure, Ubiquiti Nanostation M5, Signal Quality.*

Abstrak

Dalam era teknologi informasi yang berkembang cukup pesat ini, jaringan internet menjadi suatu hal yang sangat penting dalam kebutuhan masyarakat sehari-hari. Kualitas jaringan internet yang baik menjadi acuan dalam konektivitas yang baik pula. Pengabdian ini mengeksplorasi peningkatan infrastruktur jaringan di PT. Dharma Satya Nusantara Group (DSNG) menggunakan perangkat antenna Ubiquiti Nanostation M2 dan Nanostation M5. Fokus utama adalah meningkatkan kualitas sinyal dan kecepatan akses internet di area mess perusahaan. Melalui metode observasi lokasi, identifikasi perangkat, implementasi, dan pengujian, hasil menunjukkan kekuatan sinyal Nanostation M5 pada Opal 1 dan Opal 2 mencapai 70%, dikategorikan sebagai sinyal yang baik, dengan kecepatan internet rata-rata Download 37.68 Mbps dan Upload 4.98 Mbps, menandakan kualitas yang memadai untuk penggunaan di area mess. Pemakaian Ubiquiti Nanostation M5 berhasil meningkatkan kualitas sinyal dan kecepatan akses internet, membuktikan superioritasnya dibandingkan Nanostation M2 dalam menyediakan konektivitas yang lebih optimal.

Kata Kunci: *Infrastruktur Jaringan, Ubiquiti Nanostation M5, Kualitas Sinyal.*

PENDAHULUAN

Dalam era teknologi informasi yang berkembang cukup pesat ini, jaringan internet menjadi suatu hal yang sangat penting dalam kebutuhan masyarakat sehari-hari (M Purwahid, J Triloka, 2019). Kualitas jaringan internet yang baik menjadi acuan dalam konektivitas yang baik pula (Simanjuntak, dkk, 2016). Penguat sinyal internet sangat dibutuhkan di beberapa sektor terutama di perusahaan, dengan kualitas jaringan yang baik maka perusahaan memiliki reputasi yang baik dalam konektivitas jaringan internet (W S Bobanto, dkk, 2014). Salah satu solusi yang cukup baik untuk meningkatkan kualitas dan kecepatan jaringan internet adalah perangkat antena Ubiquiti Nanostation M5.

Antena Ubiquiti NanoStation M5 adalah perangkat yang dirancang untuk menyediakan koneksi jaringan yang mutakhir dan cepat dalam lingkungan outdoor. Dengan desain yang mampu bertahan terhadap cuaca apapun, Nanostation M5 mengintegrasikan antena MIMO 2x2 (dual-polarity) 16dBi dan mempunyai frekuensi hingga 5Ghz yang dimana memiliki transmisi dan penerimaan data dengan kecepatan tinggi hingga 150Mbps dalam jangkauan beberapa kilometer. Perangkat ini juga dilengkapi dengan teknologi AirMax untuk manajemen lalu lintas transmisi data yang canggih (Fahmi I R, dkk, 2023), serta antarmuka yang sederhana untuk konfigurasi dan pemantauan yang mudah. Oleh karena itu, antena Ubiquiti Nanostation M5 sangat berpotensi dalam menguatkan jaringan wireless yang handal dan efisien.

PT. Dharma Satya Nusantara Group (DSNG) sebagai perusahaan yang bergerak di bidang kelapa sawit dan perkebunan yang beroperasi di Indonesia pengolahan sawit ini sangat mengandalkan internet dalam menjalankan operasional perusahaan. Yang di mana untuk dikantor kebun dan pabrik selalu terjadi pengolahan dan pertukaran data, yang mana sangat membutuhkan akses internet agar para pegawai dapat melaksanakan pekerjaan dengan baik, sehingga di tengah proses tersebut sangat membutuhkan jaringan internet yang aman, stabil, dan handal (A Maulidin, dkk, 2023). Jaringan internet yang kuat menjadi faktor penentu untuk produktifitas pekerja dalam mengirimkan data menjadi lancar (D Antoni, dkk, 2021).

Saat ini PT DSNG sendiri memiliki jaringan internet yang cukup memadai untuk melakukan pekerjaan atau aktivitas sehari-hari, sebelumnya PT. DSNG menggunakan antena Ubiquiti Nanostation M2 sebagai alat penguat dan pemancar sinyal hingga ke kantor pusat. Akan tetapi ada beberapa area perusahaan yang sering terjadinya gangguan yaitu area mess. Mess sering mengalami terjadinya gangguan jaringan yang disebabkan entah disebabkan karena cuaca, terhalang objek tertentu, bahkan serangan satwa liar yang dapat mengganggu keseimbangan alat yang tertanam di beberapa titik mess tersebut, karena hal tersebut beberapa karyawan yang tinggal di mess sering mengeluhkan apa yang terjadi dengan jaringan internet mereka yang dapat mengganggu pekerjaan. Dengan permasalahan yang terjadi, salah satu cara untuk meningkatkan kualitas jaringan internet dari mess hingga ke kantor pusat adalah menggunakan antena Ubiquiti Nanostation M5 sebagai upgrade dari Nanostation M2, hal ini dikarenakan Nanostation M5 lebih baik karena memiliki frekuensi radio hingga 5 GHz berbeda dengan Nanostation M2 yang hanya memiliki 2.4 GHz yang dimana kurang efektif apabila digunakan sebagai penguat sinyal dan tangguh di berbagai kondisi. Dengan dialihkannya perangkat dari Nanostation M2 ke Nanostation M5 memberikan harapan kualitas jaringan internet yang lebih baik di mess.

Dalam konteks ini, pengabdian ini akan mengeksplorasi proses peningkatan infrastruktur jaringan dengan menggunakan antena Ubiquiti Nanostation M2 dan Nanostation M5. Fokus utama pengabdian ini adalah peningkatan jaringan di PT. DSNG berdampak terhadap peningkatan jaringan, kualitas sinyal, dan kecepatan akses internet. Untuk meningkatkan kualitas jaringan kita perlu mengupgrade perangkat jaringan langkah ini dapat membantu mengatasi gangguan yang sering terjadi karena Nanostation M5 menawarkan keunggulan frekuensi radio 5GHz yang lebih efektif dalam menangani gangguan sinyal. Selain itu, penting untuk melakukan survei lokasi yang cermat untuk pemasangan Nanostation M5 agar optimal dalam menjangkau area yang membutuhkan sinyal yang lebih kuat. Dan memastikan tim IT yang terlatih dengan baik dalam mengelola dan memelihara perangkat ini untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. Dengan melakukan upgrade perangkat ini, diharapkan PT. DSNG dapat menyelesaikan masalah gangguan jaringan di area mess, meningkatkan konektivitas secara keseluruhan, serta mendukung produktivitas secara keseluruhan, serta mendukung produktivitas karyawan dalam menjalankan tugas sehari-hari.

METODE

Menanggapi permasalahan yang ada di PT.DSNG penulis memberikan deskripsi kegiatan yang akan dilaksanakan. Metode yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan diantaranya observasi tempat, perangkat yang dibutuhkan, tahap implementasi, tahap pengujian. Beberapa tahapan tersebut antara lain :

1. Observasi Tempat

Pada tahapan ini penulis melakukan observasi dan survei ke lokasi tempat tiang yang akan diganti antenanya yang sebelumnya menggunakan Ubiquiti Nanostation M2 ke Nanostation M5 yang akan dipasang di tiang di halaman belakang mess, lalu tiang akan diukur ulang kedalamannya agar pas tidak terlalu tinggi maupun rendah dan tiang harus tepat mengarah ke tower utama yang terletak di kantor pusat perusahaan, dan pastikan tiang tidak terhalang dengan objek seperti pohon agar sinyal diterima dengan baik dan stabil.

2. Perangkat yang Dibutuhkan

Pada tahapan ini sebelum melakukan tahapan implementasi dan pengujian peneliti menyediakan beberapa perangkat software dan hardware yang dibutuhkan pada saat pengimplementasian kedepannya. Adapun perangkat yang dibutuhkan diantaranya :

- Antena Ubiquiti Nanostation M5, sebagai upgrade dari Nanostation M2 yang memiliki keunggulan yang lebih baik. Nanostation M5 akan digunakan sebagai pemancar dan penguat sinyal dari mess ke tower kantor pusat.
- Kabel LAN UTP, sebagai alat konektor dari mess ke tiang yang akan dipasang antena Nanostation M5.
- Router Mikrotik, sebagai pembagi network yang berbeda antar mess dan kantor.
- AirOS, sebagai aplikasi konfigurasi untuk antena Nanostation M5.

3. Tahap Implementasi

Pada tahap ini adalah pengimplementasian dari perangkat yang dibutuhkan, yang mana tahapan ini adalah mengganti antena dari Nanostation M2 ke M5 dan akan diimplementasikan secara langsung. Pada tahap ini juga penulis berfokus pada dua titik area mess yang akan diimplementasikan, sebagai contoh yang dimana mess A sebagai titik utama menuju ke kantor pusat sedangkan mess B sebagai titik kedua yang akan diarahkan ke mess A yang dimana mess A sebagai perantara mess B untuk dihubungkan ke kantor pusat.

4. Tahap Pengujian

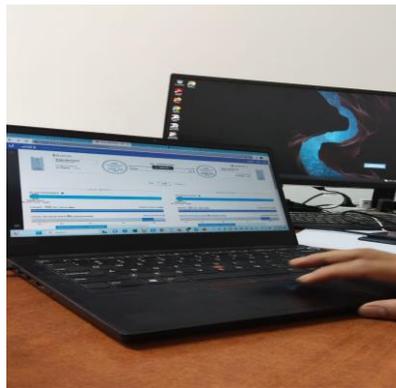
Pada tahap ini adalah melakukan pengujian terhadap perangkat antena Nanostation M5 yang sudah dipasang sebelumnya dan menggantikan Nanostation M2 di area mess PT DSNG. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian kecepatan dan stabilitas jaringan yang ada di area mess PT DSNG dan memastikan bahwa antena Ubiquiti Nanostation M5 siap digunakan, serta memastikan bahwa jaringan sudah baik dan stabil yang sesuai dengan kualitas perangkatnya.

HASIL

Hasil dari project di tempat pengabdian masyarakat meningkatkan jaringan internet dengan menggunakan Nanostation M5 di area mess PT DSNG. Berikut hasil projectnya diantaranya Tahapan implementasi dimulai dari pengecekan Nanostation M5, konfigurasi Nanostation M5, pengujian Nanostation M5, dan uji jaringan:

1. Pengecekan Nanostation M5

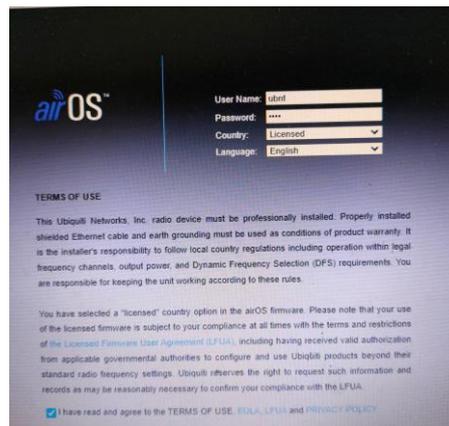
Pada tahap ini sebelum melakukan konfigurasi pada perangkat Nanostation M5, terlebih dahulu melakukan pengecekan perangkat apakah dalam kondisi ini baik digunakan atau tidak.



Gambar 1. Pengecekan Nanostation M5

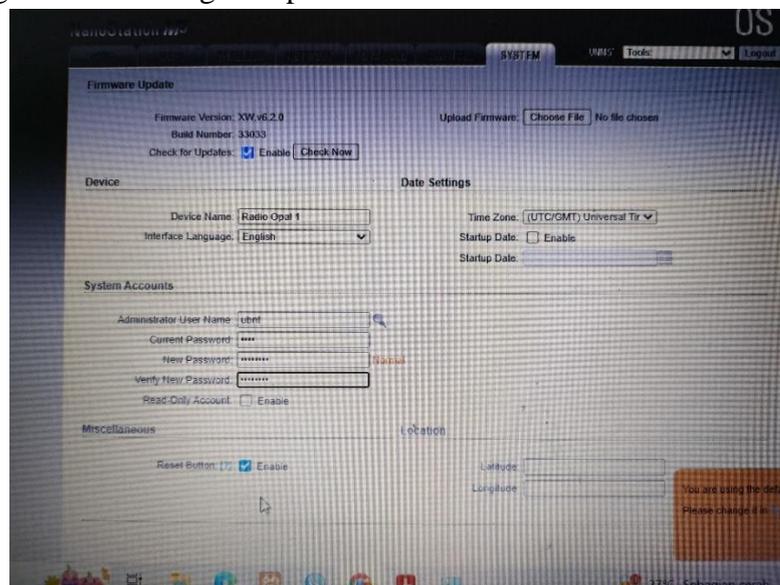
2. Konfigurasi NanoStation M5

Langkah pertama login ke airOS terlebih dahulu untuk memulai konfigurasi.



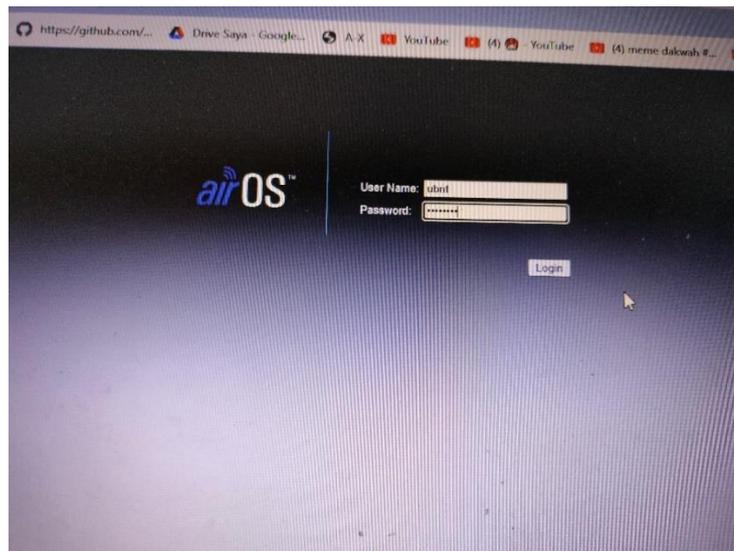
Gambar 2. Tampilan login airOS

Langkah kedua, setelah login pilih bagian menu System untuk membuat admin user sebagai langkah awal konfigurasi pada airOS Nanostation M5 untuk mess Opal 1.



Gambar 3. Tampilan menu System

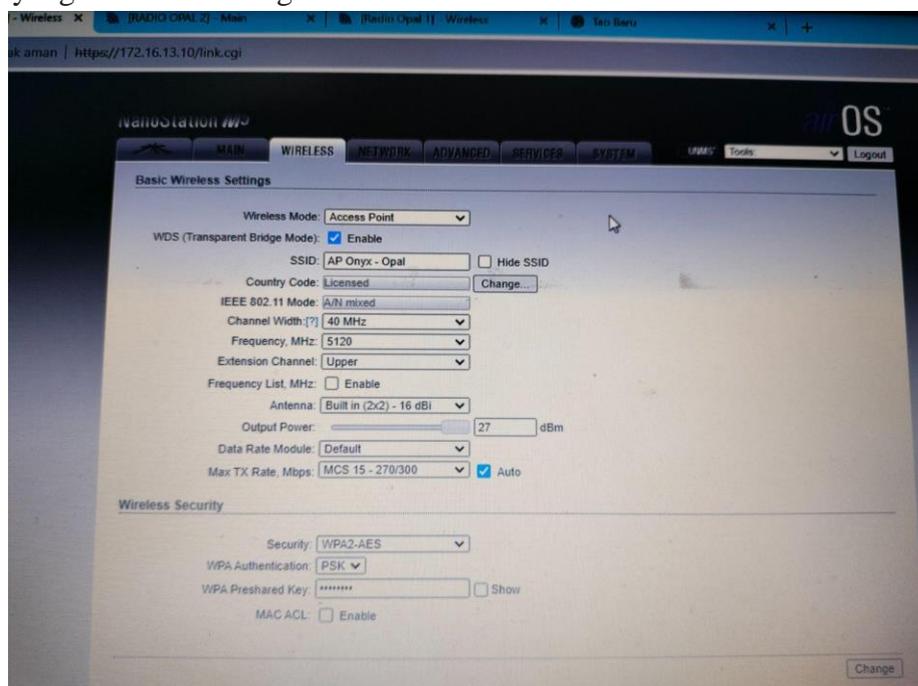
Pada gambar 3 adalah konfigurasi pembuatan admin user untuk Opal 1 yang berbeda dari default adalah disini cukup mengganti password admin-nya yang sebelumnya default diganti dengan yang baru, kemudian tidak perlu mengubah username pada bagian *Administrator User Name*, jika sudah klik change, kemudian tampilan akan kembali ke login dengan form yang berbeda.



Gambar 4. Tampilan login airOS setelah disetting ulang

Terlihat jelas berbeda dengan tampilan login sebelumnya yang dimana pada tampilan Gambar 2 terdapat banyak tulisan dan paling bawah tulisan terdapat centang agreement, kemudian untuk login formnya yang sebelumnya ada form untuk language dan country maka pada Gambar 4 tidak sudah tidak nampak.

Langkah ketiga, pada halaman airOS dan pilih bagian menu Wireless untuk konfigurasi pada mess Opal 1 sebagai access point, yang berfungsi sebagai penghubung sinyal untuk Opal 2 yang akan disambungkan ke kantor utama.



Gambar 5. Tampilan menu *Wireless*

Berikut keterangan gambar 5 dari Basic Wireless Setting:

- a. Untuk menjadikan Opal 1 sebagai perantara untuk Opal 2 ke kantor utama, pada menu “Wireless” pilih wireless mode sebagai *Access Point*.

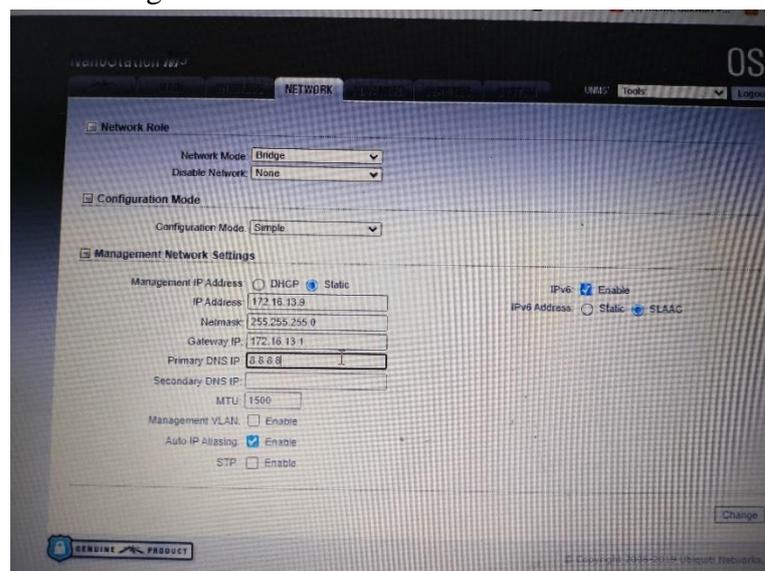
- b. Beri centang WDS(Transparent Bridge Mode) karena sebagai jembatan (bridge) antara dua segmen jaringan yang berbeda atau dua jaringan yang berbeda.
- c. SSID diberi nama Onyx-Opal sebagai penanda untuk mess Opal 1.
- d. Country code pilih *licensed*, sebagai default karena negara Indonesia sudah mendapatkan lisensi airOS.
- e. IEEE 802.11 Mode tetap default seperti gambar diatas.
- f. Channel Width tetap 40 MHz karena default.
- g. Frequency, MHz pilih 5120 karena akan digunakan pada cakupan area yang luas.
- h. Extension Channel pilih *Upper* karena menggunakan frekuensi yang lebih besar.
- i. Frequency List, MHz tidak perlu dicentang karena default.
- j. Antena tetapkan seperti gambar di atas karena default.
- k. Output Power sama tetapkan seperti gambar di atas karena default.
- l. Date Rate Module pilih default.
- m. Max. TX Rate, Mbps tetapkan default dan beri centang Auto.

Untuk konfigurasi Wireless Security :

- a. Bagian Security pilih WPA2-AES.
- b. WPA Authentication pilih PSK.
- c. WPA Preshared key isi sesuai yang ditentukan perusahaan
- d. MAC ACL kosongkan karena default.

Jika sudah semuanya dikonfigurasi dan tidak ada yang tertinggal kemudian ke paling pojok kanan bawah klik *change*.

Tahapan selanjutnya masih pada bagian konfigurasi Opal 1, yaitu ke bagian menu *Network* untuk konfigurasi network untuk Nanostation M5.



Gambar 6. Tampilan Menu *Network*

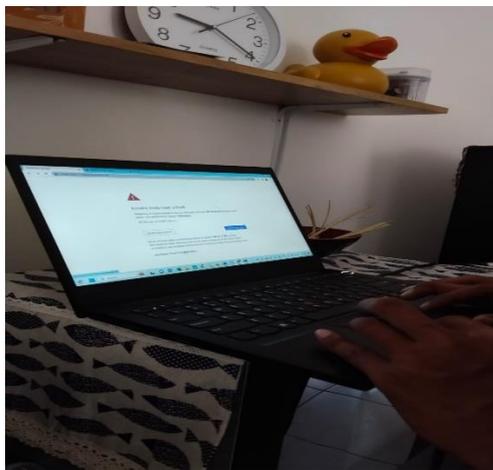
Pada gambar 6 adalah konfigurasi network pada Nanostation M5, yang dimana yg pertama adalah pada *network mode* pilih *Bridge* kemudian *Configuration Mode* pilih *Simple*, setelah itu *Management IP Address* pilih *Static* kemudian isi IP Address,

Netmask, Gateway, DNS diisi sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan, kemudian untuk Secondary DNS IP sampe seterusnya tetapkan default seperti gambar diatas dan IPv6 dan IPv6 Address biarkan tercentang enable dan SLAAC karena default. Jika sudah klik *change*. Konfigurasi network pada Nanostation M5 Opal 1 cukup penting karena sebagai access point perantara untuk Opal 2 yang dihubungkan ke tower kantor utama. Jika telah menyelesaikan konfigurasi Nanostation M5, maka perangkat siap digunakan.

3. Pengujian Nanostation M5

Pada tahap ini kami melakukan pengujian pada Nanostation M5.

Pertama kita melakukan pengukuran pada Tiang yang akan kita pakai untuk perangkat Nanostation M5.



Gambar 7. Proses pengujian perangkat



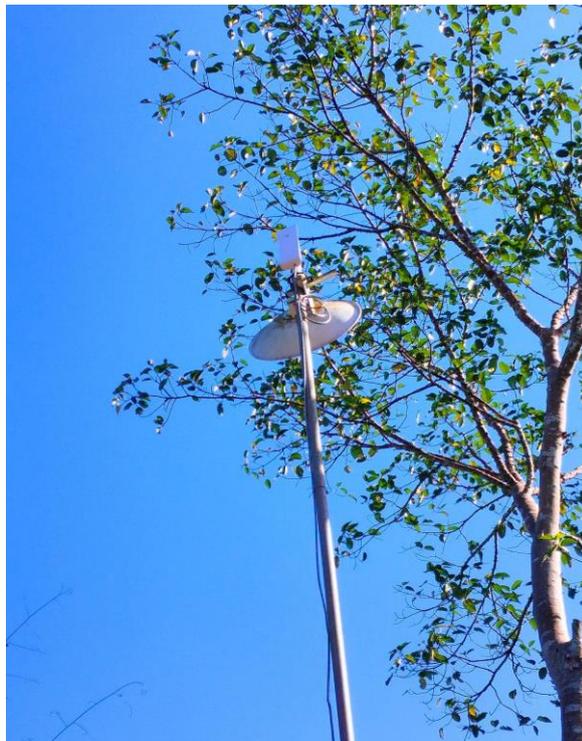
Gambar 8. Pemasangan dan Pengukuran Nanostation M5

Pada gambar 8 kami melakukan pengecekan tiang dan juga pengecekan kabel LAN UTP dan juga Nanostation M5 yang sudah terpasang di tiang memastikan bahwa tiang yang

kami pasang pas dan kabel jarak nya dan juga kita perlu pointing tiang.
Setelah melakukan pemasangan antenna pada Opal 1 dan 2 kemudian kita ke tower pusat
untuk pengakuratan jaringan.



Gambar 9. Tiang Nanostation M5 pada Opal 1



Gambar 10 Tiang Nanostation M5 pada Opal 2

Setelah melakukan pemasangan Nanostation M5 pada opal 1 dan 2 kemudian tiang tersebut kami arahkan ke tower pusat untuk pengakuratan jaringan.



Gambar 11. Tower kantor utama

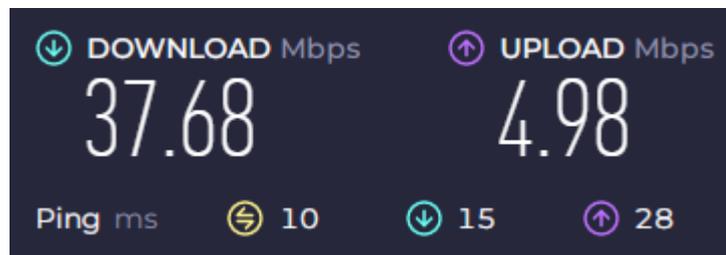
Gambar 11 adalah tower kantor utama yang berfungsi sebagai penghubung konektivitas jaringan internet keseluruhan area perusahaan termasuk mess. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa tiang jaringan internet mess Opal 1 dan 2 diarahkan ke tower kantor utama agar mendapatkan akses internet.

4. Uji Jaringan

Berdasarkan hasil dari pengujian perangkat Nanostation M5, dimulai dari pemasangan, pengukuran ketinggian tiang, dan pengakuratan antena ke kantor utama, hasil dari kekuatan sinyal / *Signal Strength* dari Nanostation M5 pada Opal 1 dan 2 adalah 70% atau 70-77 dBm, yang dimana menurut Sarjana (2023) dalam tabel keterangan pada penelitiannya bahwa kekuatan sinyal di angka 70% atau 70-79 dBm dikategorikan memiliki kekuatan sinyal yang baik.



Gambar 12. Hasil pengakuratan Opal 1 dan Opal 2 ke kantor utama
Kemudian Dari hasil pengujian kekuatan sinyal dari Nanostation M5, maka selanjutnya yang dilakukan maka menguji kekuatan kecepatan rata-rata internet, setelah diuji coba maka hasil dari kecepatan internet dengan rata-rata Download 37.68 Mbps dan untuk Upload 4.98 Mbps yang dimana ini menandakan bahwa kualitas internet untuk mess Opal 1 dan Opal 2 adalah baik.



Gambar 13. Hasil kecepatan rata-rata internet mess Opal 1 dan Opal 2

PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian perangkat, dapat disimpulkan bahwa koneksi menggunakan Nanostation M5 pada mess Opal 1 dan Opal 2 ke kantor utama memiliki kekuatan sinyal yang baik yaitu berkisaran, diikuti dengan kecepatan internet yang memadai untuk kebutuhan penggunaan di lokasi tersebut. Berbeda dengan Nanostation M2 yang mungkin memiliki kekuatan sinyal yang tidak sebanding dengan Nanostation M5. Dari penjelasan diatas, membuktikan bahwa antenna Ubiquiti Nanostation M5 jauh lebih unggul dari Nanostation M2.

KESIMPULAN

Dalam kesimpulan, pengujian yang dilakukan menunjukkan hasil yang positif setelah pemasangan Nanostation M5 di area mess PT. DSNG. Dengan kekuatan sinyal yang memadai dan peningkatan signifikan pada kecepatan internet di Opal 1 dan Opal 2, implementasi ini membuktikan bahwa upgrade perangkat jaringan merupakan langkah yang efektif untuk meningkatkan konektivitas. Hasil yang diperoleh memberikan harapan bahwa kehadiran Nanostation M5 mampu memberikan akses internet yang stabil, mendukung produktivitas

karyawan, serta menyelesaikan masalah gangguan jaringan yang sebelumnya terjadi di area mess. Dengan demikian, langkah ini diharapkan memberikan dampak positif bagi kelancaran operasional perusahaan serta kesejahteraan karyawan yang terkait dengan kehandalan jaringan internet di tempat kerja.

SARAN

Demi menjaga kualitas perangkat, adalah untuk terus memonitor performa Nanostation M5 secara berkala guna memastikan keberlangsungan kehandalan sinyal dan kecepatan internet yang telah ditingkatkan. Perlu adanya rencana cadangan atau langkah antisipasi jika terjadi penurunan performa atau masalah teknis di masa mendatang. Selain itu, memperluas implementasi serupa ke area lain yang membutuhkan perbaikan konektivitas dapat menjadi langkah proaktif untuk meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan di perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darius Antoni, M. I. (2021). Pengembangan Infrastruktur Jaringan Untuk Meningkatkan Pelayanan Publik di Kota Palembang. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA Volume 5, Nomor 4,*, 1652-1659.
- Fahmi Izmi R, P. P. (2023). Pengembangan Jaringan Internet Antardesa di Kecamatan Gebang dengan Konektifitas Radio Ubiquite M5 Wireless Broadband. *JURNAL INFORMATIKA DAN PERANCANGAN SISTEM (JIPS) Vol.5 No.1*, 10-17.
- Muhammad Purwahid, J. T. (2019). Analisis Quality of Service (QOS) Jaringan. *JTKSI, Vol.02 No.03*, 100-109.
- Reinaldo Parulian Simanjuntak, F. I. (2016). ANALISA DAN PENGUJIAN SISTEM ANTENA PENERIMA POWER BEAM M5 DALAM KOMUNIKASI WIRELESS BERBASIS FIBER OPTIC.
- Sarjana, S. Z. (2023). IMPLEMENTASI PENGUAT JARINGAN POINT TO POINT. *JURNAL TELISKA Volume 16 No III*, 38-44.
- Achmad Maulidin, R. P. (2023). Pembuatan Infrastruktur Jaringan Menggunakan Cambium Untuk Penguatan Jaringan di Mess PT. Muaratoyu Subur Lestari. *Jurnal Pelayanan Hubungan Masyarakat*, 171-182.
- William S. Bobanto, A. S. (2014). Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet (Studi Kasus PT. Kawanua Internetindo Manado). *e-journal Teknik Elektro dan Komputer*, 80-87.