

PENERAPAN MIKROTIK GROOVE PADA JARINGAN WIRELESS POINT TO POINT DI DESA COLO

Sarwido¹, R.H. Kusumodestoni², Yoga Mugiyanto³

¹. Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
Jl. Taman Siswa (pekeng) Tahunan, Jepara
Jawa Tengah.

e-mail : sarwido.unisnu@gmail.com¹,
kusumodestoni@unisnu.ac.id², yogamugiyanto1@gmail.com³

Abstrak

Desa Colo terletak di Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, akses internet yang tidak merata di desa Colo, masyarakat sangat membutuhkan akses internet di masa pandemi Covid19 yang melanda dunia termasuk Indonesia yang mengakibatkan pembatasan interaksi guna meminimalisir penyebaran virus. Hingga saat ini, pemerintah masih menerapkan protokol kesehatan dengan menetapkan kebijakan *Work From Home* (WFH) hingga *Study From Home* (SFH). Keberadaan internet sangat penting bagi warga desa Colo agar pelajar, pekerja atau karyawan pemerintahan maupun swasta tetap bisa menjalankan aktivitasnya. Belum lagi di masa pandemi Covid-19, masyarakat terdampak ekonomi. Stagnasi ekonomi membuat sebagian orang sulit untuk membeli paket internet dari operator seluler yang mahal untuk semua anggota keluarganya. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti mencoba memberikan solusi internet yang cepat dan murah dengan membangun jaringan *wireless point to point*. Penulis menggunakan perangkat MikroTik yaitu sebuah *Routerboard* yang bekerja seperti mini PC yang terkonsolidasi karena dalam satu papan tertanam *processor*, *RAM*, dan *flash memory*. *Motherboard router* menggunakan OS *Router* yang bertindak sebagai router jaringan, *manajemen bandwidth*, *server proxy*, *DHCP* dan *server DNS*. Hasil pengukuran signal yang di dapat 46/66 dBm yang artinya kekuatan signal yang dihasilkan masuk dalam kategori *Excellent* atau baik sekali. Hasil pengukuran Bandwidth rata-rata *receive* 50 Mbps dan *send* 46 Mbps dengan CCQ 95/90% dan Troughput rata-rata 50000 kbps. Dari hasil pengujian didapatkan hasil delay 79ms, jitter 82ms dan paket loss 0% dan tentunya hasilnya sangat bagus karena tidak *terdapat Request Time Out* dan jumlah delay, jitter, dan paket loss sangat kecil.

Kata Kunci : *Point to Point, Wireless, Mikrotik*

Abstract

Colo Village is located in Dawe District, Kudus Regency, uneven internet access in Colo village, people really need internet access during the Covid19 pandemic that hit the world, including Indonesia, which resulted in restrictions on interaction to minimize the spread of the virus. Until now, the government is still implementing health protocols by establishing Work From Home (WFH) policies to Study From Home (SFH). The existence of the internet is very important for the residents of Colo village so that students, workers or government and private employees can still carry out their activities. Moreover, during the Covid-19 pandemic, people have been affected by the economy. Economic stagnation makes it difficult for some people to buy internet packages from expensive mobile operators for all his family members. To overcome this problem, researchers tried to provide a fast and cheap internet solution by building a wireless network point to point. The author uses a MikroTik device, which is a Routerboard that works like a consolidated mini PC because in one board embedded processor, RAM, and flash memory. The router motherboard uses the Router OS which acts as a network router, bandwidth management, proxy servers, DHCP and DNS servers. The results of signal measurements obtained are 46/66 dBm which means that the signal strength produced is included in the Excellent category or very good. The average bandwidth measurement results of receive 50 Mbps and send 46 Mbps with CCQ 95/90% and Troughput averages 50000 kbps. From the test results obtained a delay of 79ms, jitter 82ms and packet loss of 0% and of course the results are very good because there is no Request Time Out and the number of delays, jitters, and packet losses is very small.



Keywords: *Point to Point, Wireless, Mikrotik*

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Pada era global saat ini teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang sedemikian pesat terutama pada jaringan internet, apalagi untuk mendukung semua kegiatan-kegiatan kita sehari-hari maupun pekerjaan kita semuanya menggunakan bantuan internet jadi jaringan internet sangat berperan penting untuk kehidupan kita. Internet merupakan sebuah sistem teknologi informasi yang menghubungkan perangkat di seluruh dunia membentuk suatu jaringan yang sangat luas. Jaringan internet berisi berbagai informasi dalam bentuk teks, musik, video, dan lain-lain diakses melalui jaringan *world wide web* (WWW)[1]. Publik dapat mengakses internet dengan mengirimkan data menggunakan standar Protokol Internet atau yang dikenal sebagai IP (*Internet Protocol*). Jaringan komputer LAN (*Local Area Network*) dibagi menjadi 2 bagian yaitu jaringan dengan kabel dan tanpa kabel, contoh dengan kabel yaitu UTP dan FO (Fiber Optik) sedangkan tanpa kabel yaitu *wireless*, seiring dengan kemajuan teknologi, juga kebutuhan manusia akan mobilitas dan tingginya fleksibilitas menuntut sesuatu yang lebih praktis[2].

Teknologi jaringan via *wireless* memberikan jawaban untuk kebutuhan tersebut apalagi di pelosok desa yang tidak terjangkau dengan kabel. Dengan ini teknologi *wireless* menawarkan banyak kemudahan, kebebasan, serta fleksibilitas yang luar biasa. Teknologi *wireless* memiliki banyak keunggulan dibandingkan teknologi kabel yang ada. Teknologi *wireless* sangat mudah digunakan, masyarakat dapat mengakses Internet di mana saja selama masih berada dalam jangkauan *wireless*.

Teknologi jaringan *wireless* memiliki tolak ukur pengembangan teknologi yang terkait dengan standar IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*). IEEE adalah organisasi internasional nirlaba internasional yang didedikasikan untuk kemajuan teknologi. IEEE didirikan pada tanggal 1 januari 1963 serta berkantor pusat di New York, Amerika Serikat. Pada tahun 1980, IEEE membuat bagian yang mengatur tentang standarisasi LAN (*Local Area Network*)

dan MAN (*Metropolitan Area Network*) yang kemudian diberi nama 802. Karena luasnya bidang kerja bagian 802 maka dibentuk beberapa satuan kerja yang diberi nama dengan urutan angka di belakang 802. Misalnya 802.1 menangani LAN, maka salah satu unit kerja tersebut adalah 802.11 menangani *wireless* LAN. 802.11 adalah menjadi standar untuk jaringan *wireless*[3].

Dalam penelitian sebelumnya dari Adi Wibowo dan Risty yang berjudul Perancangandan Implementasi Jaringan *Wireless Point to Point* Untuk Warga Desa Trimodadi kec Abung Selatan. Akses internet yang tidak merata di kecamatan Abung Selatan khususnya di desa Trimodadi, masyarakat sangat membutuhkan akses internet di masa pandemi Covid19 yang melanda dunia termasuk Indonesia yang mengakibatkan pembatasan interaksi guna meminimalisir penyebaran virus. Hingga saat ini, pemerintah masih menerapkan protokol kesehatan dengan menetapkan kebijakan *Work From Home* (WFH) hingga *Study From Home* (SFH). Keberadaan internet sangat penting bagi warga desa Trimodadi agar pelajar, pekerja atau karyawan pemerintahan maupun swasta tetap bisa menjalankan aktivitasnya. Belum lagi di masa pandemi Covid-19, masyarakat terdampak ekonomi. Stagnasi ekonomi membuat sebagian orang sulit untuk membeli paket internet dari operator seluler yang mahal untuk semua anggota keluarganya.

Tidak semua daerah memiliki akses internet yang baik, seperti yang terjadi pada warga Desa Colo banyak yang tidak memiliki akses internet yang baik karena tidak terjangkau oleh kabel *fiber optic* (FO). Belum lagi masyarakat terdampak ekonomi di masa pandemi Covid-19, tersendatnya ekonomi membuat sebagian masyarakat kesulitan membeli paket internet dari operator seluler yang masih mahal untuk seluruh anggota keluarganya.

Berdasarkan masalah diatas sering terjadi kesenjangan sosial dimasyarakat tentang tidak meratanya akses internet antara di perkotaan dan desa. Oleh karena itu peneliti memberikan solusi dengan menggunakan jaringan nirkabel *wireless* agar meratanya koneksi internet di Desa Colo Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus, maka dari itu penulis mengangkat masalah

ini dengan judul “Penerapan Mikrotik Groove Pada Jaringan Wireless Point To Point di Desa Colo”.

2. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

1. Observasi
Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung mengenai kondisi yang ada di Desa Colo Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus. Pengamatan yang dilakukan seperti mengamati sampai mana kabel *Fiber Optik* masuk ke wilayah masyarakat.
2. Wawancara
Wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung pada masyarakat untuk mengetahui hal-hal yang ingin dicapai dari pengimplementasian jaringan wireless point to point di Desa Colo.
3. Studi Pustaka
Mencari dan mengumpulkan materi-materi yang berkaitan dengan penyusunan skripsi. Setelah itu materi-materi dikumpulkan untuk mendapatkan pedoman tentang jaringan yang baik sebagai bahan perbandingan terhadap kondisi sistem jaringan yang sedang berjalan.

2.2 Analisa dari informasi yang terkumpul

Membuat rencana topologi awal dari jaringan yang akan diterapkan dan mengumpulkan manfaat apa saja yang akan didapat pada implementasi jaringan *wireless point to point* ini.

2.3 Simulasi dan pengujian

Melakukan simulasi dasar dan pengujian pada penerapan mikrotik groove dengan metode point to point sederhana, sehingga dapat melakukan uji coba dengan hasil yang maksimal.

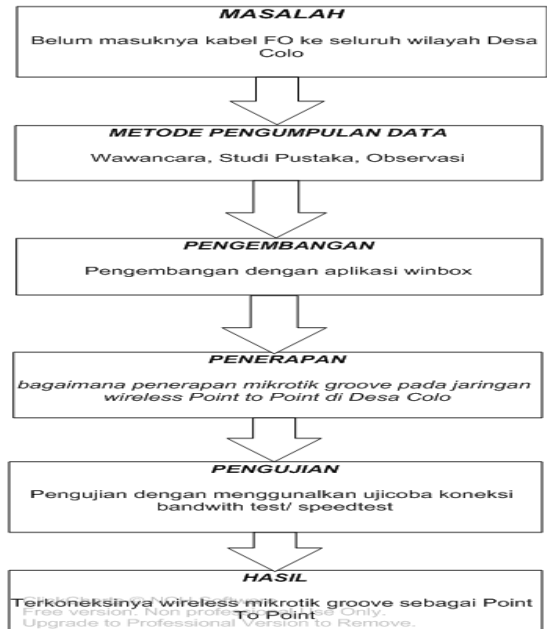
2.4 Perancangan jaringan

Perancangan *topology* jaringan dilakukan berdasarkan hasil analisa dan penelitian akan metode Point to Point.

2.5 Evaluasi

Evaluasi dilakukan terhadap simulasi jaringan wireless yang baru berdasarkan kriteria yang telah disusun, sehingga dapat mengetahui sejauh mana tujuan awal telah tercapai.

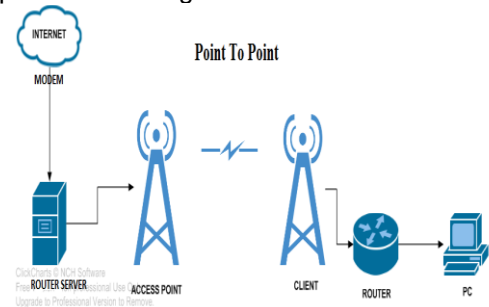
2.6 Kerangka Berfikir



3. Hasil dan Pembahasan

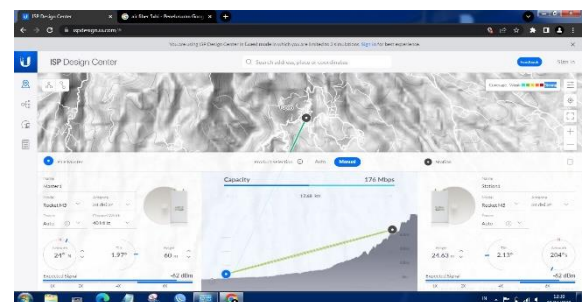
3.1 Perancangan Jaringan

Melakukan Perancangan jaringan berupa Topologi, dari pengumpulan data yang dilakukan menghasilkan topologi jaringan yang tepat untuk penerapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 4.1 Topologi Jaringan

3.2 Pembuatan simulasi



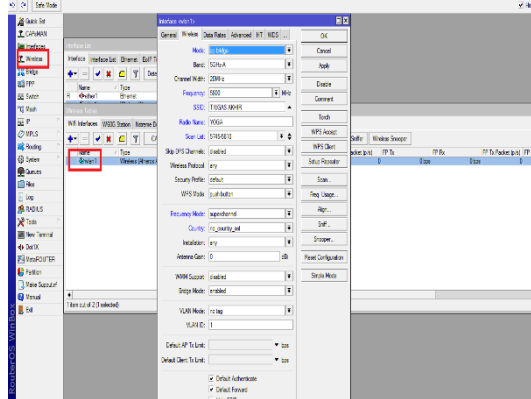
Dari simulasi diatas alat yang digunakan adalah roket M5 dengan jarak 17km antenna 34dBi dengan channel with 40Mhz menghasilkan bandwidth sebesar 176Mbps.

3.3 Konfigurasi

Melakukan Konfigurasi Acces point Client atau Point to Point menggunakan Mikrotik Groove.

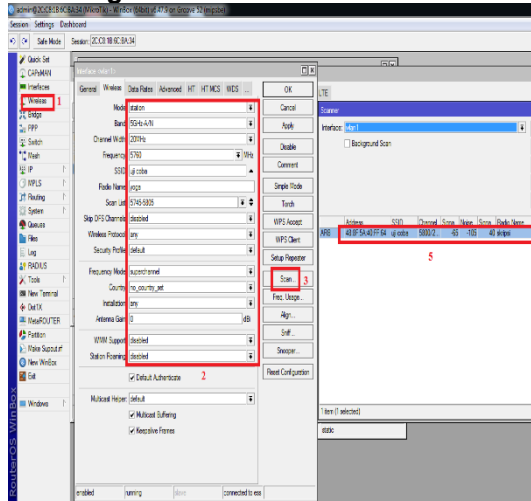
3.3.1 Konfigurasi Acces Point dan Client

1. Konfigurasi AP



Gambar 4. 1 Konfigurasi wlan1 AP.

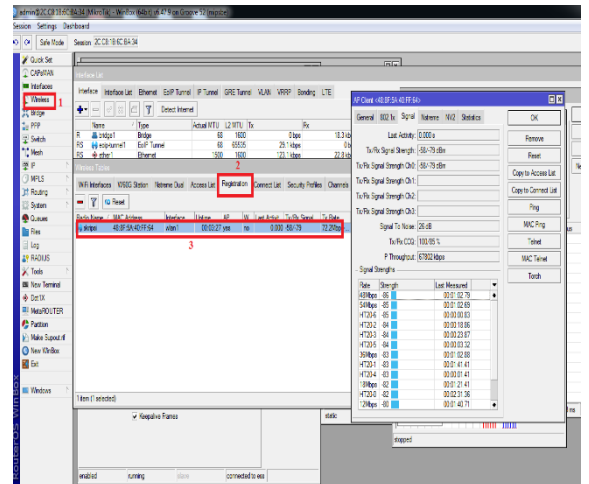
2. Konfigurasi Client



Gambar 4. 2 Konfigurasi wlan1 sebagai station.

3. Terhubungnya AP dan Client

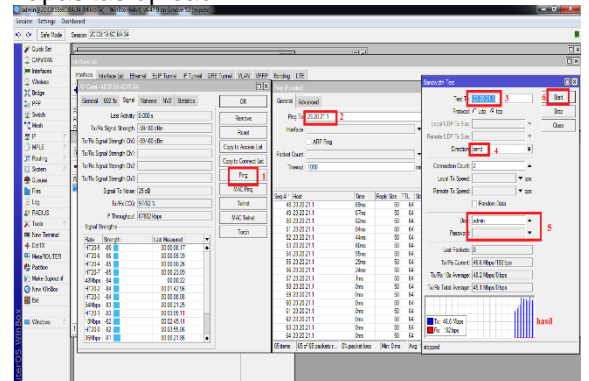
Untuk melihat sudah terhubungnya *client* dengan *Acces Point* dapat dilihat di menu *wireless* kemudian menu *Registration*.



Gambar 4. 3 Terhubungnya station dengan AP.

4. Bandwith Test

Bandwith test adalah maksimal besar transfer data yang bisa dikirimkan dan diterima suatu jaringan internet: Bandwith test send/Upload
 Klik menu Tools masukan IP di Test to pilih tcp kemudian Direction send/Upload masukan user password lalu start otomatis akan muncul kapasitas upload.

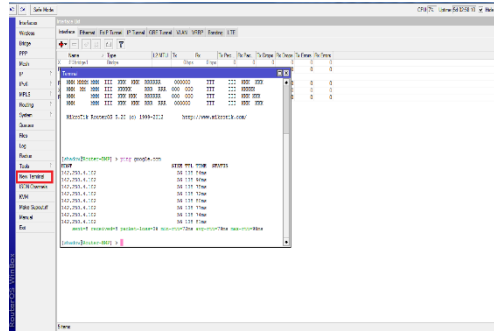


Gambar 4. 4 Bandwith test send.

3.3.2 Uji Koneksi

Untuk Menguji koneksi ada 2 cara yaitu:

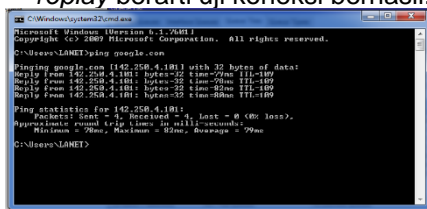
1. Uji koneksi melalui mikrotik
 Pilih menu new terminal pada mikrotik, ketikkan "ping www.google.com" kemudian enter pada keyboard.



Gambar 4.30 Cek koneksi melalui mikrotik

2. Uji koneksi melalui komputer atau laptop.

Desktop pilih windwos button kemudian ketik CMD (Command prompt console) kemudian ketik ping www.google.com pada CMD tersebut kemudian enter pada tombol keyboard atau dapat menggunakan cara langsung masuk menu run dengan cara tekan pada keyboard CTRL+R kemudian ketikkan ping www.google.com jika *responya replay* berarti uji koneksi berhasil.



Gambar 4.4 Cek koneksi melalui PC / laptop

4. Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian proses pengumpulan data sampai tahap pengujian didapatkan rata-rata hasil pengujian dalam penelitian “Penerapan Mikrotik Groove pada Jaringan Wireless Point to Point di Desa Colo” maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Penggunaan mikrotik pada jaringan Point to Point terbukti mampu menangani jaringan yang ada.
2. Penggunaan protokol routing bridge PTP sangat sederhana dan mudah untuk dikelola oleh admin jaringan.
3. Mintenance lebih mudah jika terjadi interferensi atau gangguan signal karena proses tuning channel tidak akan mengganggu link yang lain.

4. Harga yang dikeluarkan untuk sistem jaringan wireless point to point ini lebih murah karena harga perangkat wireless tidak terlalu mahal dan hanya menggunakan bandwidth internet dari mereka sendiri.
5. Kelebihan utama dari jaringan wireless adalah mobilitas dan terbebasnya perangkat dari kerumitan bentangan kabel. Kekurangannya adalah adanya interferensi radio oleh cuaca, perangkat wireless lain, halangan tembok, gedung, atau bahkan pohon besar yang tinggi.

Referensi

- [1] A. Hamzah, Y. Rachmawati, P. Studi, T. Informatika, and F. T. Industri, “Jurnal JARKOM Vol . 6 No . 1 Juli 2019 RANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN BACKBONE HYBRID Jurnal JARKOM Vol . 6 No . 1 Juli 2019 E- ISSN : 2338-6304,” vol. 6, no. 1, pp. 34–41, 2019.
- [2] A. Rahman, “ANALISIS DAN OPTIMALISASI MULTI POINT WIRELESS ACCESS POINT PADA ROUTER MIKROTIK hAP LITE,” 2019. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/MikroTik>.
- [3] A. Wibowo, “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN WIRELESS POINT TO POINT UNTUK WARGA DESA TRIMODADI KEC ABUNG SELATAN,” 2020.
- [4] D. Darmawan and L. Marlinda, “IMPLEMENTASI JARINGAN WIRELESS OUTDOOR MENGGUNAKAN NANOBIDGE,” *AGUSTUS*, no. 2, 2015.
- [5] E. Budiman, “ANALISIS SPASIAL DATA JARINGAN INTERNET SERVICE PROVIDER DI KECAMATAN SUNGAI PINANG KOTA SAMARINDA BERBASIS MOBILE,” vol. 8, 2016.
- [6] Eko Purwanto, “IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT DENGAN MENGGUNAKAN ROUTERMIKROTIK SEBAGAI PENUNJANG PEMBELAJARAN,” 2015.
- [7] F. Susanto, “KONEKSI ANTAR GEDUNG PADA KAMPUS PERGURUAN TINGGI RAHARJA

- DENGAN METODE POINT TO MULTIPOINT MENGGUNAKAN TEKNIK WIRELESS BRIDGING ROUTERBOARD RB411AR,” 2012.
- [8] I. Iskandar and A. Hidayat, “Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN Suska Riau),” *J. CoreIT*, vol. 1, no. 2, pp. 67–76, 2015.
- [9] M. Sucahya, “Teknologi Komunikasi Dan Media,” *J. Komun.*, vol. 1, no. 2, pp. 6–22, 2013.
- [10] N. Aini, “Analisis Jaringan Local Area Network,” vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.31219/osf.io/htxwe.
- [11] P. MUH ADNAN MAULANA, “ANALISIS KUALITAS LAYANAN JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS LAN PADA LAYANAN INDIHOME,” *Anal. KUALITAS LAYANAN Jar. INTERNET Berbas. Wirel. LAN PADA LAYANAN INDIHOME*, 2020.
- [12] Sonny Rumalutur, “Analisis Keamanan Jaringan Wireless LAN (WLAN) Pada PT. PLN (Persero) Wilayah P2B Area Sorong Sonny Rumalutur,” *Tek. Elektro*, vol. 19, no. 100, pp. 48–60, 2014.
- [13] T. A. Mustofa, E. Sutanta, J. Triyono, P. S. Informatika, and F. T. Industri, “Jurnal JARKOM Vol . 7 No . 2 Desember 2019 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING JARINGAN WI-FI MENGGUNAKAN MIKHMON ONLINE DI WISMA MUSLIM Jurnal JARKOM Vol . 7 No . 2 Desember 2019,” vol. 7, no. 2, pp. 65–76, 2019.
- [14] Y. Kuspandi Putra and M. Sadali, “Penerapan Mikrotik Dalam Mengembangkan Infrastruktur Jaringan Pada Kantor Desa Rumbuk Kecamatan Sakra,” *J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 182–193, 2020.
- [15] Z. Maulana Bhakti, S. Raharjo, and M. Sholeh, “ANALISIS KINERJA WIRELESS POINT TO POINT MULTIPOINT CLIENT BRIDGE DAN REPEATER PADA FREKUENSI 2.4 GHZ,” vol. 3, no. 2, 2017.