

Implementasi *Rules* dan Manajemen *Bandwidth* pada MikroTik di Perumahan Permata Puri Harmoni RW 016

Tri Wahyudi ¹, Adi Riswan ^{2*}, Fath Maulana ³, Dennis Andika Putra ⁴

^{1,2*,3,4} Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Cipta Karya Informatika, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

Email: triwahyudi199003@gmail.com ¹, adiriswan50@gmail.com ², fathmaulana96@gmail.com ³, dennis.andp@gmail.com ⁴

Histori Artikel:

Dikirim 20 November 2022; *Diterima dalam bentuk revisi* 26 Desember 2022; *Diterima* 1 Januari 2023; *Diterbitkan* 10 Januari 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Penggunaan aturan dalam pengelolaan bandwidth dapat membantu meningkatkan efisiensi penggunaan jaringan dan mengoptimalkan kinerja sistem. Dengan mengatur prioritas akses jaringan, penggunaan bandwidth dapat diatur dengan lebih baik, sehingga aplikasi yang memerlukan bandwidth yang lebih tinggi dapat diakomodasi dengan lebih baik. Selain itu, penggunaan aturan juga dapat membantu mengidentifikasi dan mengelola kegiatan yang tidak diinginkan, seperti aktivitas pembajakan atau penyebaran virus, sehingga dapat membantu menjaga keamanan jaringan. Secara keseluruhan, jurnal ini menunjukkan bahwa penggunaan aturan dalam manajemen bandwidth pada MikroTik dapat membantu meningkatkan efisiensi dan keamanan jaringan. Metode manajemen bandwidth yang akan di implementasi adalah dengan Simple Queue, dengan bandwidth maksimal untuk setiap pengguna sebesar 10 Mbps, dan optimalisasi jaringan dengan melakukan beberapa blocking terhadap situs-situs yang mengandung konten tidak baik, dengan itu, maka, diharapkan akan memberikan dampak yang baik seperti stabilnya jaringan internet yang ada di Perumahan Permata Puri Harmoni RW 016.

Kata Kunci: Manajemen Bandwidth; MikroTik; Internet; Monitoring.

Abstract

Using rules with bandwidth management improves network utilization and optimizes system performance. By prioritizing network access, you can better manage bandwidth usage and thus better serve applications that require higher bandwidth. Additionally, rules help you maintain network security by identifying and managing unwanted activity such as piracy and virus spreading. Overall, this journal shows that the use of rules in MikroTik's bandwidth management improves network efficiency and security. The bandwidth management method implemented is simple queuing with a maximum bandwidth of 10 Mbit/s for each user and network optimization by blocking websites with harmful content Permata Puri Harmoni Housing RW 016 Internet network stability.

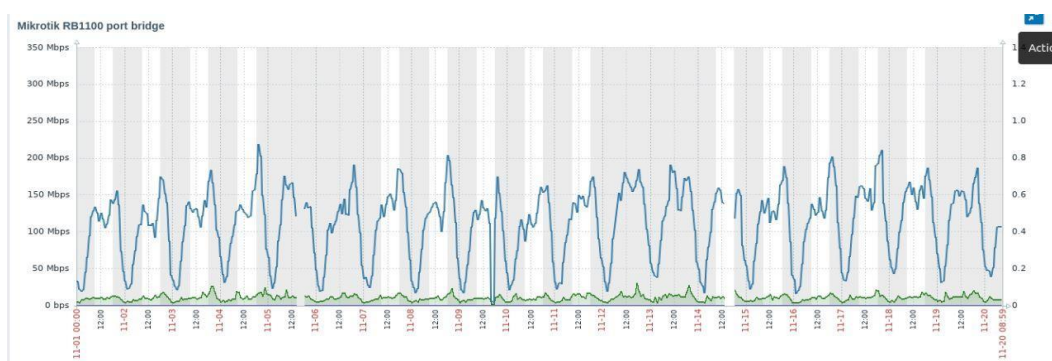
Keywords: Bandwidth Management; MikroTik; Internet; Monitoring.

1. Pendahuluan

Internet merupakan bagian dari bidang teknologi yang menjadi kebutuhan manusia global termasuk di Indonesia. Dengan berbagai aplikasi dan fitur yang ada membuat pertumbuhan pengguna *internet* terus bertambah [1]. Berbagai aspek kehidupan saat ini telah dimasuki oleh adanya *internet*, dengan adanya hal tersebut otomatis akan memerlukan peralatan-peralatan sebagai media penghubung antara *hardware*, *software*, *brainware* dengan sebuah *network layer* agar dapat terhubung ke *Internet*, dan jumlah pengguna *internet* yang akan terus bertambah kurang lebih 73.1% dari total populasi di Indonesia, berdasarkan survey dari angka ini merupakan hasil survey yang dilakukan oleh APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa *Internet* Indonesia) periode 2019-2020 (Q2) [2]. *Bandwidth* (lebar pita) adalah besarnya saluran transmisi tempat lewatnya informasi atau data. Besaran yang menunjukkan seberapa banyaknya data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah jaringan [3]. Banyak orang yang terkadang menyamakan arti dari istilah *Bandwidth* dan *Data Transfery* yang biasa digunakan dalam *internet*, khususnya pada paket-paket web hosting. *Bandwidth* adalah menunjukkan volume data yang dapat di *transfer* per unit waktu. Sedangkan *Data Transfer* adalah ukuran lalu lintas data dari *website* [4]. Lebih mudah kalau dikatakan bahwa *bandwidth* adalah *rate* dari data *transfer* [5].

Sering kali kita menemukan berbagai masalah yang kita hadapi ketika ingin mengakses suatu informasi tidak jarang terjadi adalah jaringan yang lambat dikarenakan menumpuknya jumlah pengguna yang menggunakan jalur yang sama. Apabila tidak ada pengaturan, ibarat sebuah jalan, maka akan terjadi kemacetan sehingga semua pengguna tidak bisa mengakses tujuan sama sekali. Di Perumahan Permata Puri Harmoni yang masih belum mendapatkan kestabilan untuk akses *internet*, terdapat kurang lebih 153 *user* aktif atau warga yang menggunakan layanan *internet* [6].

Dampak yang terjadi dimana warga atau *user* jaringan *internet* di Perumahan Permata Puri Harmoni mengalami gangguan saat mereka beraktivitas di dunia maya [7]. Solusi pemecahan manajemen jaringan komputer tersebut dengan menggunakan salah satu *router* OS yang ada yaitu MikroTik *Router*. Perlu dibangun sebuah sistem untuk memanajemen *bandwidth* menggunakan MikroTik *Router* di Perumahan Puri Harmoni yang berfungsi untuk membagi *bandwidth* yang di butuhkan masing – masing bagian agar dapat memaksimalkan penggunaan *internet*. Manajemen *bandwidth* menggambarkan kebijakan yang diterapkan dalam manajemen jaringan untuk memastikan performa jaringan yang baik dan memuaskan supaya bisa terdistribusi dengan rata ke setiap *user* [8]. Dengan menggunakan MikroTik *Router* diharapkan sistem manajemen *bandwidth* jaringan Perumahan Puri Harmoni RW 016 dapat dilakukan dengan baik sehingga memberikan dampak yang positif [9].



Gambar 1. Grafik dari traffic jaringan bulan November 2022 di Perumahan Permata Puri Harmoni.

1.1. Tujuan Kegiatan

Kegiatan pengabdian bertujuan agar dengan diimplemmentasikannya MikroTik diharapkan manajemen *bandwidth* jaringan Perumahan Puri Harmoni dapat dilakukan dengan baik sehingga dapat meningkatkan *Quality Of Services* (QoS) yang memuaskan agar Perumahan Puri Harmoni 016 memiliki jaringan *internet* yang stabil.

1.2. Manfaat Kegiatan

Manfaat kegiatan KKP ini adalah untuk Implementasi *Rules* dan Manajemen *bandwidth* pada MikroTik di Perumahan Permata Puri Harmoni RW 016.

Tujuan Khusus yang ingin dicapai adalah:

- 1) Menganalisa gangguan atau kendala penggunaan jaringan *internet*.
- 2) Menentukan manajemen *bandwidth* penggunaan *internet* untuk meningkatkan *Quality Of Service* (QOS).
- 3) Menganalisa masalah pada jaringan yang berupa IP *Looping*.

Keuntungan Bagi Masyarakat Perumahan Permata Puri Harmoni RW 016 adalah:

- 1) Kecepatan *Internet* Menjadi Stabil.
- 2) Pembayaran Terjangkau.
- 3) Ketika Bekerja Semakin Nyaman dan Cepat.

2. Realisasi Kegiatan

2.1. Bentuk Kegiatan & Jadwal, Serta Tempat Kegiatan

a. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu:

- 1) Observasi, merupakan pengamatan secara langsung. Pengamatan dilakukan dengan mengamati infrastruktur jaringan di Puri Harmoni Rw 016 Cilengsi kab. Bogor
- 2) Diskusi dan Wawancara, melakukan diskusi dan wawancara langsung dengan Rt/Rw dan Teknisi di Wilayah tersebut.
- 3) Dokumentasi, yaitu mengumpulkan dan mempelajari dokumen terkait dengan permasalahan yang dihadapi di Puri Harmoni Rw 016 Cilengsi Kab Bogor, serta berbagai informasi lainnya yang mendukung penelitian ini.
- 4) Studi Pustaka, untuk mendapatkan data-data yang bersifat teori yaitu dengan cara membaca Artikel di *Internet* yang relevan dengan pengamatan yang penulis lakukan. Penulis mencari referensi melalui jurnal-jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang penulis angkat.
- 5) Implementasi, yaitu segala sesuatu yang dilaksanakan dan diterapkan sesuai dengan program yang dirancang untuk dilaksanakan sepenuhnya sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan.

b. Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan

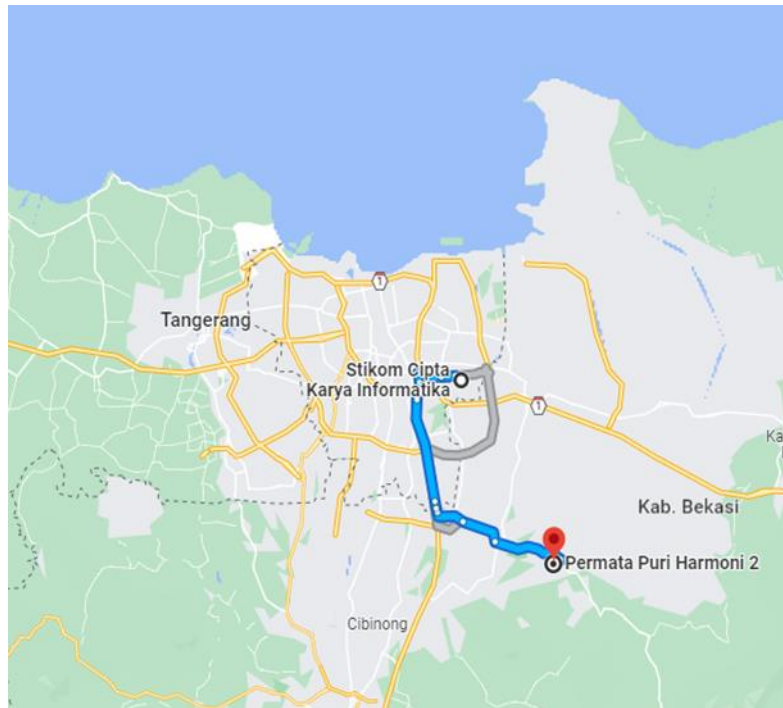
Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan secara bertahap yaitu: 5 November 2022, 13 November 2022 dan 4 Desember 2022.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan

No	Kegiatan	Jadwal Pelaksanaan Tanggal		
		5 November	13 November	4 Desember
1	Persiapan			
2	Praktek dan Melayani Masyarakat			
3	Penutupan			

c. Tempat Kegiatan

Lokasi pengabdian ini pada daerah Perumahan Permata Puri Harmoni Rw 016 Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor. Salah satu pengembangan perumahan yang dikembangkan Vista Land untuk MBR adalah Permata Puri Harmoni 2 yang berlokasi di Siteari, Cileungsi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Di tahun 2021, Vista Land akan terus pengembangan dan penjualan Permata Puri Harmoni 2 yang telah dikembangkan sejak tahun 2018. Di atas lahan seluas 30 hektar akan dibangun 3.000 unit rumah dan hingga saat ini telah terjual sebanyak 1.271 unit, di antaranya 1.115 unit telah dibangun.



Gambar 1. Map Lokasi Kegiatan.

2.2. Hasil Pelaksanaan Pengabdian

Pengabdian kepada masyarakat adalah usaha untuk menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni kepada masyarakat. Kegiatan tersebut harus mampu memberikan suatu nilai tambah bagi masyarakat, baik dalam kegiatan ekonomi, kebijakan, dan perubahan perilaku (sosial). Uraikan bahwa kegiatan pengabdian telah mampu memberi perubahan bagi individu/masyarakat maupun institusi baik jangka pendek maupun jangka panjang. Kegiatan KKP di lingkungan Permata Puri Harmoni dua ini dilakukan pada bulan November dan Desember. Untuk mencapai target sesuai dengan kebutuhan KKP antara lain yang dilakukan yaitu:


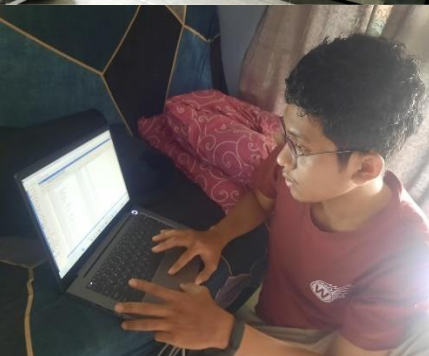

- 1) Koordinasi dengan RW, RT dan kepengurusan
- 2) Pembuatan topology dan implementasi jaringan serta *management bandwidth*
- 3) Evaluasi hasil dari implementasi
- 4) Sosialisasi kepada warga setempat terkait kegiatan KKP dilingkungan perumahan
- 5) Perbaikan dan Perapian jaringan sebelumnya
- 6) Perbaikan dan Perapian *server* sebelumnya

Tolak ukur dari pencapaian KKP ini antara lain, berkurangnya *down internet* pada jam-jam tertentu, *management bandwidth* dan setting *rules* mudah untuk di tes, *server* tidak sering untuk di restart karena efek ip *Looping*, jaringan mulai stabil tidak lemot.

Tabel 1. Jadwal Implementasi KKP

No	Waktu	Kegiatan
1	08.00-09.00	Persiapan untuk kunjungan ke <i>server</i>
2	09.00-11.30	Konfigurasi MikroTik
3	11.30-13.00	Istirahat / <i>break</i>
4	13.00-17.15	Kunjungan ke masyarakat
5	17.15-18.30	Istirahat / <i>break</i>
6	18.30-20.00	Evaluasi Hasil Implementasi
7	20.15	Penutupan

Tabel 2. Dokumentasi Implementasi KKP

	<p>Kegiatan menganalisa masalah jaringan di lingkungan RW 016</p> <p>Diskusi dengan RW dan RT serta pengurus setempat terkait implementasi <i>management bandwidth</i></p> <p>Evaluasi hasil <i>meeting</i> implementasi KKP</p>
	<p>Setting konfigurasi MikroTik untuk implementasi <i>rules</i> dan <i>management bandwidth</i></p>
	<p>Memasang jaringan kabel Fo ke setiap perumahan yang ada di Permata Puri Harmoni</p>

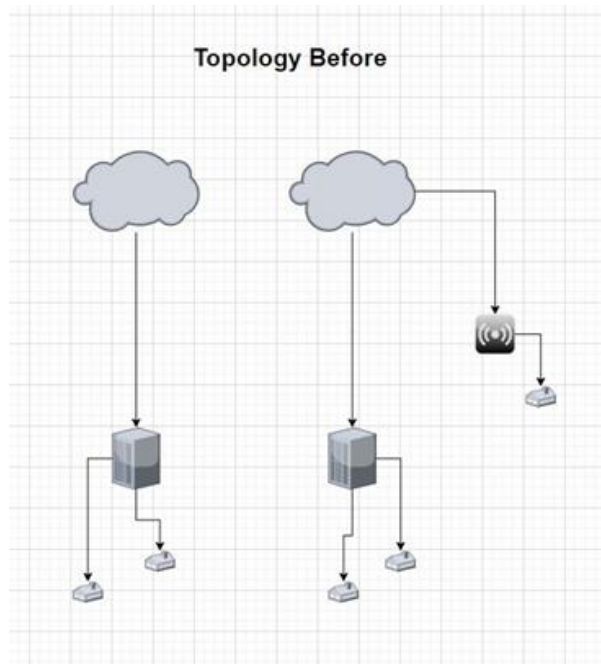


2.3. Masyarakat Sasaran

Pada bagian ini yang berdampak atau merasakan hasil pencapaian kami antara lain Pak RW, Pak RT, kepengurusan RW/RT, dan juga warga RW 016. Dalam hal ini dampak yang dirasakan antara lain mulai stabilnya *internet* di lingkungan perumahan permata puri harmoni ini, sebelumnya hampir setiap malam *internet* di lingkungan RW 016 ini mengalami gangguan *internet down* atau lemot, mulai bisa normal ketika kami dan tim melakukan pembagian *bandwidth*.

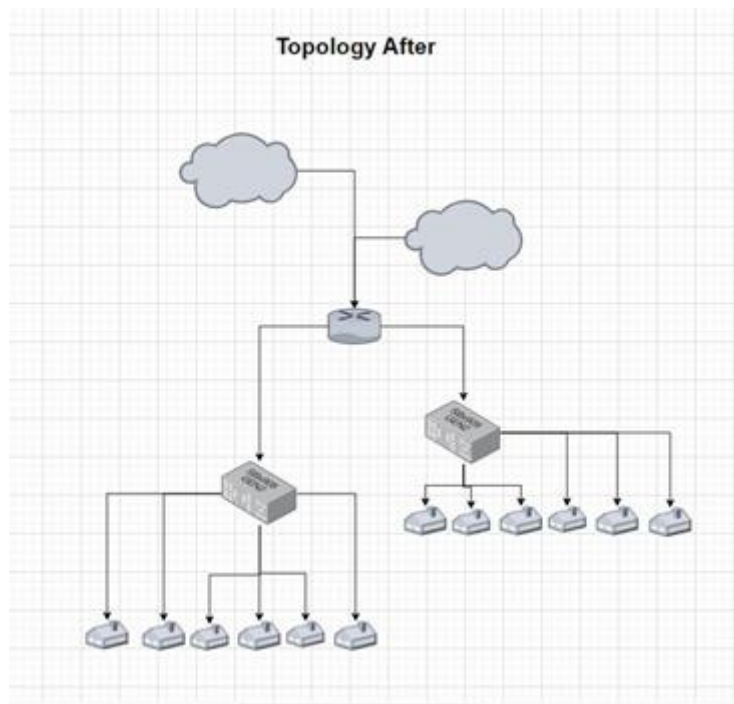
3. Tinjauan Hasil yang dicapai

Topology yang kita gunakan sebelum pengabdian ke masyarakat:



Gambar 2. Model Topology sebelumnya yang digunakan Masyarakat

Dengan menggunakan 2 link *bandwidth* 150 mbps upto, dan sebagian jaringan menggunakan radio dan fo serta switch LAN, tanpa ada *management bandwidth* dan static ip. Ini merupakan bagian dari topology awal sebelum kami melakukan pengabdian ke masyarakat. Topology yang kita gunakan sesudah pengabdian ke masyarakat:



Gambar 3. Model Topology yang diimplementasikan ke Masyarakat

Dengan menggunakan 2 link *bandwidth* 150 mbps upto dan menggunakan system *loadbalancer* atau stable traffic. Setiap *user* berlangganan akan di berikan *bandwidth* sebesar 10Mbps dengan harga 150 ribu per bulan. Untuk jaringan sudah menggunakan jaringan fo semua. Dengan menggunakan *management bandwidth* dan static ip.

4. Daftar Pustaka

- [1] Larosa, F.G.N., 2016. Pemanfaatan Virtual Box dalam Praktikum Administrasi Server Menggunakan Teknik DHCP pada MikroTik Router OS. *METHODIKA: Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2(1), pp.81-86.
- [2] Dwiyatno, S., Putra, G.W. and Krisnaningsih, E., 2015. Penerapan Ospf Routing, Demilitarized Zone, Dan Firewall Pada MikroTik Routerboardtm Dinas Komunikasi Dan Informatika Depok. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 2. DOI: <https://doi.org/10.30656/jsii.v2i0.70>.
- [3] Arifin, J., 2013. Perancangan Jaringan LAN dan WLAN Berbasis MikroTik Pada Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 2(2), pp.17-22. DOI: <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v2i2.91>.
- [4] Oktivarsari, P. and Sanjaya, R., 2015. Implementasi Sistem Load Balancing Dua ISP Menggunakan MikroTik dengan Metode Per Connection Classifier. *Jurnal Multinetics*, 1(2), pp.33-37. DOI: <https://doi.org/10.32722/vol1.no2.2015.pp33-37>.

- [5] Sulistiyo, B.A., Sajati, H. and Tamatjita, E.N., 2014. Bandwidth Management to Set of Internet Connection Referring From Structural Position Use MikroTik Rb751-2hnd with Web Based in Adisutjipto High School Technology. *Compiler*, 3(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.28989/compiler.v3i1.62>.
- [6] Purwanto, E., 2015. Implementasi Jaringan Hotspot Dengan Menggunakan Router MikroTik Sebagai Penunjang Pembelajaran (Studi Kasus: Smk Sultan Agung Tirtomoyo Wonogiri). *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), pp.20-27.
- [7] Wardoyo, S., Ryadi, T. and Fahrizal, R., 2014. Analisis performa file transport protocol pada perbandingan metode IPv4 murni, IPv6 murni dan tunneling 6to4 berbasis router MikroTik. *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 3(2), pp.106-117. DOI: <https://doi.org/10.25077/jnte.v3n2.74.2014>.
- [8] Yutanto, H., 2015. Manajemen Tata Kelola Captive Portal Hotspot MikroTik Dan Unifi Controller. *e-NARODROID*, 1(2). DOI: <https://doi.org/10.31090/narodroid.v1i2.70>.
- [9] Cahyadi, D., 2016. Pemanfaatan Fitur Tunneling Menggunakan Virtual Interface EoIP di MikroTikRouterOS Untuk Koneksi Bridging Antar Kantor Melalui Jaringan ADSL Telkom Speedy. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 5(2), pp.50-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.30872/jim.v5i2.52>.