

## **Optimizing Security And Monitoring Infrastructure Networks At The Bekasi DPRD Office**

### **Optimalisasi Keamanan Dan Monitoring Jaringan Infrastruktur Di Kantor DPRD Bekasi**

**Faris Jawad<sup>1</sup>, Sugiyono<sup>2</sup>, Mirsandi<sup>3</sup>, Runi Amanda Amalia<sup>4</sup>, Tb Sutan Nadzarudien<sup>5</sup>**

Prodi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika<sup>1,2,3,4,5</sup>  
[farisjwd@gmail.com](mailto:farisjwd@gmail.com)<sup>1</sup>, [inosoguy007@gmail.com](mailto:inosoguy007@gmail.com)<sup>2</sup>, [mirsandiinaz09@gmail.com](mailto:mirsandiinaz09@gmail.com)<sup>3</sup>  
[runiamanda44@gmail.com](mailto:runiamanda44@gmail.com)<sup>4</sup>, [tbazhar9@gmail.com](mailto:tbazhar9@gmail.com)<sup>5</sup>

Diterima: 02 Desember 2022, Revisi : 15 Januari 2023, Terbit: 15 Januari 2023

#### **ABSTRACT**

*Technological developments in the field of computer networks are currently growing rapidly, in the end computer networks are one of the most important technologies for all. These developments also have an impact on security in a network that exists in that environment. A network needs to be aware of wiretapping by irresponsible parties. Internet access in the DPRD Kota Bekasi is currently quite high, so it is necessary to optimize the network by implementing user management and bandwidth on the network at the DPRD Kota Bekasi office using hotspot and QoS on the proxy. For the information system development method, the author uses the waterfall method with some of the fundamentals of network security fundamentals and network and data security provisions. Aims to utilize internet resources and maximize the available bandwidth to make it more efficient and stable.*

**Keyword :** Network, Internet, Tapping

#### **ABSTRAK**

Perkembangan teknologi di bidang jaringan komputer pada saat ini semakin berkembang pesat, pada akhirnya jaringan komputer salah satu teknologi yang sangat penting bagi semua. Perkembangan tersebut juga berdampak pada keamanan dalam sebuah jaringan yang ada di lingkungan tersebut. Sebuah jaringan perlu di waspadai terhadap penyadapan yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Akses internet di DPRD Kota Bekasi saat ini cukup tinggi, sehingga perlu adanya optimalisasi jaringan dengan cara menerapkan management user serta bandwidth pada jaringan di kantor DPRD Kota Bekasi menggunakan hotspot dan QoS pada mikrotik. Untuk metode pengembangan sistem informasi penulis menggunakan metode waterfall dengan beberapa basic dari fundamental keamanan jaringan dan ketentuan keamanan jaringan dan data. Bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya internet dan memaksimalkan bandwidth yang tersedia agar lebih efisien dan stabil.

**Kata Kunci :** Jaringan, Internet, Penyadapan

#### **1. Pendahuluan**

Penggunaan teknologi informasi pada zaman ini berkembang sangat pesat, banyak sekali pengguna yang menggunakan akses internet untuk kegiatan sehari-hari baik untuk upload download serta hanya sekedar browsing mengisi waktu luang. Perkembangan teknologi berbagai perangkat keras maupun perangkat lunak juga telah membawa dampak yang cukup besar dalam hal penyajian informasi. Penyajian informasi menjadi lebih cepat, lebih tepat dan lebih akurat tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu (Mahasiswa and Komputer 2022).

Kementerian Komunikasi dan Informatika menyatakan, pengguna internet di Indonesia hingga saat ini telah mencapai 123 juta orang, dengan pencapaian tersebut, Indonesia telah berada pada peringkat ke-6 di dunia.

Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) Kota Bekasi adalah salah satu lembaga legislatif unikameral yang berkedudukan di Kota Bekasi, provinsi Jawa Barat. DPRD Kota

Bekasi merupakan lembaga perwakilan rakyat yang dipilih langsung oleh rakyat Kota Bekasi pada pemilihan umum legislatif setiap lima tahun sekali. DPRD Kota Bekasi memiliki jaringan internet dengan bandwidth 100 Mbps dengan pengguna meliputi karyawan atau staf yang bekerja di DPRD Kota Bekasi.

Penggunaan internet di DPRD Kota Bekasi saat ini memiliki akses yang cukup tinggi, untuk itu perlu adanya optimasi jaringan salah satunya yaitu dengan cara melakukan management user serta bandwidth pada jaringan DPRD Kota Bekasi dengan menggunakan hotspot dan QoS pada mikrotik. Bertujuan untuk mengatur sumber daya internet agar nantinya dapat dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin antara bandwidth tersedia dengan pengguna yang ada agar lebih efisien, optimal, serta stabil agar tidak mengakibatkan koneksi yang lambat atau pengguna yang berlebihan menggunakan internet baik untuk penggunaan operasional di sekitar kantor maupun penggunaan fasilitas internet lain.

Terkait optimasi jaringan infrastruktur tidak hanya dengan penggunaan hotspot untuk user management dan QoS untuk bandwidth nya, tetapi perlu di terapkan juga filtering list dan proxy untuk pengamanan pengguna dari akses situs atau URL tertentu yang terlarang dan tidak relevan dengan aktifitas kantor, maka untuk itu di butuhkan fungsi firewall yang di terapkan agar nantinya semakin optimal penggunaan internet yang berjalan pada DPRD Kota Bekasi, dan ketiga sisi optimalitas tersebut dari mulai hotspot, QoS, dan Firewall dan di terapkan menggunakan router Mikrotik.

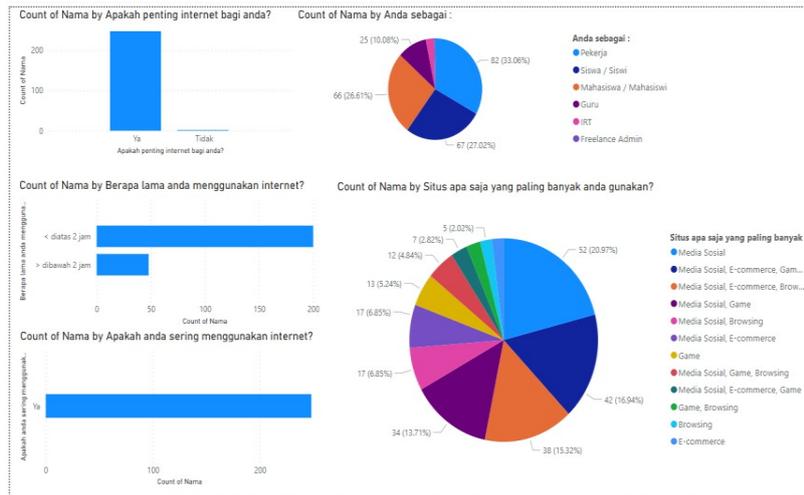
MikroTik sekarang menyediakan hardware dan software untuk konektivitas internet di sebagian besar negara di seluruh dunia. Produk hardware unggulan Mikrotik berupa Router, Switch, Antena, dan perangkat pendukung lainnya. Sedangkan produk Software unggulan Mikrotik adalah Mikrotik RouterOS (Mustaqim, Hidayat, and Irawan 2004). Sistem operasi mikrotik, adalah sistem operasi Linux base yang digunakan sebagai network router. dibuat untuk memberikan kemudahan dan kebebasan bagi penggunaannya.

Pengaturan Administrasinya dapat dilakukan menggunakan Windows Application (WinBox). Komputer yang akan dijadikan router mikrotik pun tidak memerlukan spesifikasi yang tinggi, misalnya hanya sebagai gateway. Kecuali mikrotik digunakan untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit) sebaiknya menggunakan spesifikasi yang cukup memadai. Fitur-fitur mikrotik di antaranya : Firewall & Nat, Hotspot, Routing, DNS server, Point to Point Tunneling Protocol, Hotspot, DHCP server dan masih banyak lagi (Ontoseno, Haqqi, and Hatta 2017).

## 2. Metode

Kegiatan yang dilakukan adalah Optimalisasi Keamanan dan Monitoring Jaringan Infrastruktur di Kantor DPRD Bekasi yang dilaksanakan pada tanggal 23 November 2022 di Kantor DPRD Kota Bekasi. Adapun metode yang digunakan saat kegiatan ini berlangsung yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem informasi. Pada metode pengumpulan data terdapat observasi, wawancara, dan kuesioner. Saat metode observasi penulis melakukan pengamatan secara langsung saat di lapangan dan bagaimana hal yang akan kita amati. Selanjutnya metode wawancara, penulis melakukan teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab bersama narasumber yang berlangsung satu arah. Sedangkan untuk data survey kuesioner yang penulis sebar menggunakan platform *Google Form* untuk mengetahui kebiasaan seseorang dalam mengakses internet di keseharian nyayang menghasilkan data kualitatif, dan ini hasil survei pengisian kuesioner sebagai berikut

:

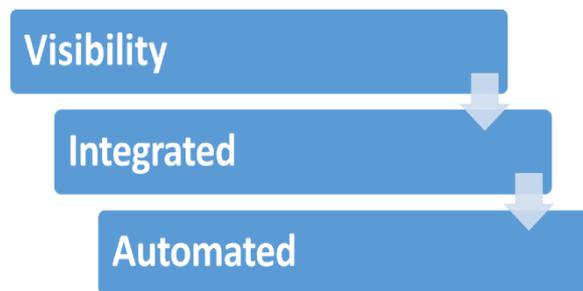


**Gambar 1. Hasil Data Kuesioner**

Sedangkan untuk metode pengembangan sistem informasi, penulis menggunakan metode waterfall dengan beberapa basic dari fundamental keamanan jaringan dan ketentuan keamanan jaringan dan data.

**Basic Concepts Of Network Security**

Untuk metode pengembangan sistem informasi sendiri menggunakan metode waterfall dengan beberapa basic dari fundamental keamanan jaringan dan ketentuan keamanan jaringan dan data.



**Gambar 2. Data Konsep Network Security**

Untuk *Visibility* yaitu dapat mampu memonitoring lalu lintas data pada jaringan. *Integrate* yaitu dapat mampu terintegrasi dengan sistem lain untuk perlindungan lebih menyeluruh. Dan *Automated* yaitu dapat mampu melakukan Tindakan otomatis untuk efisiensi SDM dan Tindakan secepat mungkin.

**Basic Terms of Network & Data Security**



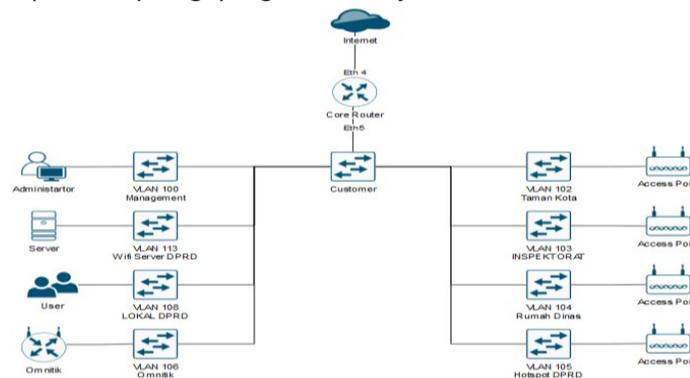
**Gambar 3. Dasar Ketentuan Network Data Security**

Untuk *Availability* yaitu dapat memastikan ketersediaan system / menjamin data untuk pihak yang berhak. *Integrity* yaitu dapat memastikan perubahan system / data hanya

oleh pihak yang berhak. *Confidentiality* yaitu dapat memastikan kerahasiaan hanya dapat dibaca oleh pihak yang berhak.

### 3. Hasil Pelaksanaan Sistem Berjalan

Dari hasil interview dan diskusi terkait topologi yang berada di dprd Bekasi yang sudah berjalan sampai pada saat ini di dapatkan untuk infrastruktur jaringan yang di gunakan cukup simple dengan menggunakan jenis topologi tree, yang mana arah uplink (internet) langsung terkoneksi ke core router yang di sini menggunakan product Mikrotik kemudian dari core router di distribusikan menggunakan satu switch yang sudah di konfigurasi vlan pada core router dengan membagi beberapa segment jaringan sesuai dengan kebutuhan pada Gedung DPRD Bekasi. Berikut merupakan topologi yang sudah berjalan di DPRD Bekasi secara garis besar:



Gambar 4. Topologi

Untuk alur traffic data dan internet masuk dari sisi Internet menggunakan modem provider, kemudian traffic tersebut langsung terhubung dengan core router di interface ethernet 4 yang di sini DPRD Bekasi menggunakan product CCR 1100 Mikrotik, kemudian traffic tersebut di olah oleh router yang di antara lain terdapat konfigurasi seperti DHCP Server, Ip Address, NAT, pembagian VLAN, routing antar segment, dan konfigurasi fundamental lain nya.

### SWOT

Dari hasil interview kita sebelumnya dengan pihak dari Gedung DPRD Bekasi sebagai PIC atau administrator yang mengoprasikan jaringan DPRD Bekasi selama ini dan sekaligus sebagai bagian kebutuhan informasi sistem untuk DPRD Bekasi didapatkan informasi bahwa pada infrastruktur sistem DPRD Bekasi dapat di simpulkan sebagai berikut:



Gambar 5. SWOT

### Spesifikasi Fungsi

Komponen yang akan diterapkan serta penjelasannya sebagai berikut :

MNDP ATTACK > Prevent flooding packet cdp/mndp. MikroTik Neighbor Discovery Protocol (MNDP) memungkinkan untuk "ditemukan" perangkat lain yang kompatibel dengan MNDP atau CDP (Cisco Discovery Protocol) atau LLDP dalam siaran layer-layer domain. Dan bekerja pada antarmuka yang mendukung protokol IP dan memiliki di PeopleTechnology Process setidaknya satu alamat IP dan semua antarmuka mirip ethernet bahkan tanpa alamat IP diaktifkan secara default untuk semua antarmuka baru seperti Ethernet menggunakan portprotokol UDP 5678.

DHCP Rogue > dhcp. Server DHCP rogue adalah server DHCP di jaringan yang tidak berada di bawah kendali administratif. Sudah diatur di jaringan oleh penyerang, untuk diambil keuntungan dari klien.

TCP/Udp SYN Attack > Spam Tcp Sync. Jenis serangan ini memanfaatkan serangan threeway hand shake untuk menjalin komunikasi Pada SYN flooding, penyerang mengirimkan target yang besar jumlah paket TCP/SYN. Paket-paket ini memiliki alamat sumber, dan target balasan komputer (paket TCP/SYN-ACK) kembali ke sumber IP , mencoba membuat koneksi TCPTCP SYN Attack Memindai port yang tersedia pada target, biasanya target normal layanan port 80/http.

Brute Force Attack. Serangan brute force adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi seperti kata sandi pengguna atau lainnya informasi kredensial. Dalam serangan brute force, perangkat lunak otomatis digunakan untuk itu menghasilkan sejumlah besar tebakan berurutan nilai data yang diinginkan.

Port Scanner Detections. Pemindaian port adalah metode untuk menentukan port mana pada jaringan terbuka atau tersedia. Menjalankan pemindaian port pada jaringan atau server mengungkapkan port mana yang terbuka dan mendengarkan (menerima informasi) Dengan port scan kita juga bisa mendeteksi versi berapa aplikasi sedang digunakan. Pemindaian port adalah "gerbang" untuk memulai serangan atau penetrasi ke jaringan Anda

### Spesifikasi Fungsi

Spesifikasi software dan hardware yang digunakan penelitian ini yaitu untuk Software yang digunakan berupa Winbox sebagai software controller dan console untuk mikortik menggunakan winbox version 3.37 dan Router OS Package untuk package pada router OS Mikrotik yang terinstall menggunakan version 6.48.6. Sedangkan untuk hardware yang digunakan pada penelitian ini yaitu router RB450G.

## 4. Penutup

Sehingga dapat di simpulkan dari hasil penelitian yang penulis lakukan pada jaringan infrastruktur di DPRD Kota Bekasi sudah menjadi lebih baik dari sebelumnya, dengan mengimplementasikan penerapan keamanan jaringan siber dengan menggunakan beberapa metode pengaman. Sehingga dengan adanya penambahan konfigurasi keamanan ini dapat menjadi tindakan preventif dari kebocoran data yang sedang marak terjadi di eradigital, dan tentu saja pengamanan data selalu terikat dengan triangel process (*People, Process, Technology*) sehingga di saat pada bagian teknologi sudah kita amankan, maka langkah selanjutnya dibutuhkan untuk sosialisasi kepada setiap pengguna jaringan dan sistem agar lebih berhati-hati dan dapat menjaga data pribadi nya dari *social engineering*.

### Daftar Pustaka

Emrul, A., Yamin, M., & Surimi, L. (2018). Analisis Quality of Service (QoS) Kinerja Sistem Hotspot Pada Routerboard Mikrotik 951Ui-2HnD Pada Jaringan Teknik Informatika. *vol, 3*, 87-94.  
Al Fikri, K., & Djuniadi, D. (2021). Keamanan Jaringan Menggunakan Switch Port

- Security. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 5(2), 302- 307.
- Dzulfiqri, A., Sudarmaji, S., & Hidayat, A. (2022). Implementasi Manajemen Bandwidth Dan Filtering Content Dengan Router Mikrotik Pada Smp Muhammadiyah 3 Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 3(2), 324-331.
- Mustaqim, W., Hidayat, A., & Irawan, D. (2020). Rancangan Jaringan Hotspot Menggunakan Router Mikrotik Pada Rumah Sakit Bhayangkara Polda Lampung. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 1(1), 44-54.
- Ontoseno, R. D. H., Haqqi, M. N., & Hatta, M. (2017). Limitasi Pengguna Akses Internet Berdasarkan Kuota Waktu Dan Data Menggunakan Pc Router Os Mikrotik. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 1(2), 125-130..
- Parulian, S., Pratiwi, D. A., & Yustina, M. C. (2021). Studi Tentang Ancaman dan Solusi Serangan Siber di Indonesia. *Telecommunications, Networks, Electronics, and Computer Technologies (TELNECT)*, 1(2), 85-92.
- Yasin, F. (2017). Implementasi Jaringan Hotspot sebagai Sarana Akses Internet pada Markas Komunitas One Day One Juz. *SEMNAS TEKNOMEDIA ONLINE*, 5(1), 3-8.