

## RANCANG BANGUN JARINGAN BERBASIS MIKROTIK DI SMK AN NUR LOSARI

**Ryan Panjiono**

Institute Pendidikan dan Bahasa Invada

[ryanpanjiono@ipbcirebon.ac.id](mailto:ryanpanjiono@ipbcirebon.ac.id)

### **Riwayat Artikel:**

Diterima Oktober 2022;

Direvisi Oktober 2022;

Diterima Oktober 2022;

### **Abstrak:**

Undang-undang Republik Indonesia Nomor. 11 tahun 2008 tentang informasi dan transaksi elektronik sudah diatur dalam bab VII perbuatan yang dilarang, pasal 30 ayat (3), dinyatakan bahwa “Setiap orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum mengakses komputer dan/atau sistem elektronik dengan cara apapun dengan melanggar, menerobos, melampaui, atau menjebol sistem pengamanan”. Penggunaan akses internet (*interconnection networking*) dengan jasa wifi (*wireless fidelity*) berkembang sangat cepat sejalan dengan kebutuhan sistem informasi sekarang. Banyak yang sudah memanfaatkan wifi pada jaringan masing-masing pengguna. Tidak sedikit yang belum memperhatikan keamanan dalam komunikasi pertukaran data pada jaringan wifi tersebut.

**Kata kunci:** *Jaringan, Wifi, Mikrotik,*

### **PENDAHULUAN**

Jaringan wifi sangat membantu dalam proses penggunaannya dilihat dari sistem yang efisien dan efektif karena mudah dibawa dan lebih praktis. Jaringan wifi menawarkan berbagai kemudahan dalam penggunaannya, akan tetapi masih ada kendala yang ditemui dalam penggunaan jaringan tersebut.

Kekurangan jaringan wifi dibagi menjadi dua jenis yaitu kelemahan pada konfigurasi dan kelemahan pada jenis enkripsi yang digunakan. Salah satu contoh penyebab kelemahan pada konfigurasi yaitu karena sekarang ini untuk membangun sebuah jaringan *wireless fidelity*

(wifi) mudah. Saat ini sudah banyak orang yang membuat dan menyediakan produk atau aplikasi peretas wifi. Biasanya seringkali wifi yang dipasang masih menggunakan setting default bawaan penyedia layanan atau pembuat seperti *IP Address (internet protocol)*, *SSID (service set Identifier)*, tanpa enkripsi untuk login atau masuk ke jaringan wifi tersebut.

Menurut Ahmad sobari selaku kepala laboratorium komputer di SMK AN NUR LOSARI, sistem jaringan masih menggunakan sistem proteksi satu password untuk semua pengguna di ruangan yang terdapat jaringan wifi untuk mengakses jaringan internet, pengaksesan jaringan dengan bebas membuat koneksi internet yg terhubung menjadi lambat akibat overload. Dimana jaringan seperti ini dapat diretas oleh orang yang tidak bertanggung jawab, dan belum memiliki keamanan jaringan yang optimal. Maka diperlukan suatu alat yang dapat mengatur dan menganalisis sistem keamanan jaringan wifi yang ada. Untuk itu penulis perlu menganalisis lebih lanjut pada jaringan di lokasi penelitian, tepatnya SMK AN NUR LOSARI untuk membangun jaringan dengan memanfaatkan sistem konfigurasi yang ada di perangkat mikrotik agar jaringan wifi tersebut tidak mudah diretas dan dapat terkontrol.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis mengangkat judul penelitian yaitu “RancangBangun Jaringan Berbasis Mikrotik di SMK AN NUR LOSARI”.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Teknik yang dilakukan penulis dalam penelitian ini yaitu *survey*, di mulai dengan melakukan observasi dan kemudian wawancara langsung dengan narasumber secara terbuka dan lebih mendalam dengan memberikan pertanyaan untuk ditanyakan kepada kepala laboratorium komputer SMK AN NUR LOSARI dengan tujuan agar penulis mendapatkan informasi atau data yang lengkap dan benar sesuai tempat dilakukannya penelitian. Dengan demikian memudahkan penulis untuk menentukan kebutuhan penulis dalam melakukan penelitian.

Penelitian kualitatif merupakan penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Dalam dunia pendidikan penelitian kualitatif bertujuan untuk menggambarkan proses kegiatan pendidikan berdasarkan pada apa yang ada di lapangan sebagai bahan kajian untuk menemukan kekurangan dan kelemahannya sehingga bisa ditentukan upaya untuk memperbaikinya; menganalisis suatu gejala, fakta, dan peristiwa yang ada dan terjadi di lapangan.

#### 4.1 Teknik Pengumpulan Data

##### A. Angket atau Kuisisioner

Menurut Prof. Dr. Sugiyono dalam Darmadi (2019:33) bahwa angket atau kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi daftar yang berisi rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah yang akan diteliti kepada koresponden untuk dijawab..

##### B. Observasi

Dalam penelitian ini observasi dilakukan di SMA 1 Kersana untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan dan kebutuhan tentang sistem informasi perpustakaan yang akan dibuat.

##### C. Dokumentasi

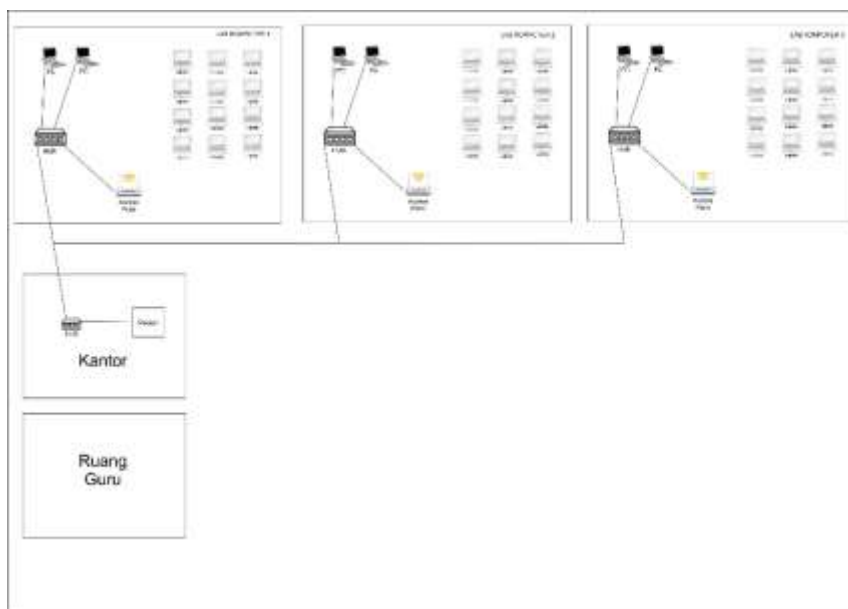
Dalam pelaksanaan penelitian teknik ini dilakukan serta ditunjukkan untuk memperoleh data sebagai bahan dokumentasi berupa melakukan observasi dan juga survey langsung ditempat penelitian dengan membaca buku yang relevan dalam penelitian yang sedang dilakukan sehingga didapatkan dari data-data yang bersifat teoritis. Data yang di dapatkan dengan mencari referensi melalui jurnal dan buku yang berkaitan dengan permasalahan yang di ambil tentang mikrotik.

##### D. Wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur, wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan datanya Sugiono dalam Darmadi (2019:34).

## 4.2 Perancangan Sistem

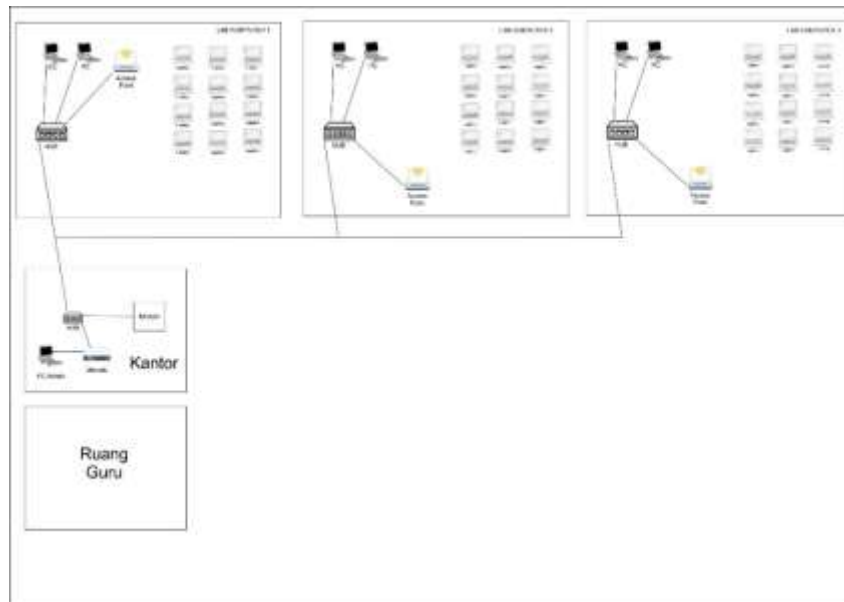
Jenis jaringan yang diterapkan berupa jaringan wireless LAN dengan tambahan perangkat jaringan seperti access point, modem, hub, yang memungkinkan untuk dapat terkoneksi ke jaringan internet. Menghubungkan komputer yang ada pada laboratorium komputer, ruang guru, ruang kantor dan ruang perpustakaan. Pada laboratorium komputer menerapkan sistem jaringan LAN sehingga personal computer (PC) yang terdapat di dalam saling terkoneksi menggunakan kabel dan juga dapat mengakses jaringan wifi (wireless fidelity), sedangkan ruang kantor, ruang guru dan ruang perpustakaan hanya menerapkan sistem jaringan wireless menggunakan perangkat keras jaringan seperti access point yang berfungsi untuk membagi jaringan wifi kepada client untuk dapat digunakan secara bersamaan. Sehingga perangkat lain seperti laptop terhubung pada jaringan internet. Gambaran sistem jaringan yang sedang berjalan dapat dilihat berikut:



Gambar 3.2 Model Jaringan pada SMK AN NUR Losari

Penggunaan perangkat mikrotik ini agar sistem router mikrotik hanya dapat diakses menggunakan winbox dengan proteksi password dan menggunakan perangkat pada laptop administrator, sehingga memberikan sistem keamanan yang optimal, dan sistem otoritas yang diberikan pada penggunaan jaringan akan dibatasi hanya orang-orang yang ada dalam lingkungan dan mempunyai hak dan otoritas yang dapat mengakses jaringan.

Hal ini dilakukan untuk menjaga terjadinya perebutan bandwidth pada saat pengaksesan jaringan wifi dengan membatasi pengguna di setiap ruangan dan memberi pembagian jaringan wifi secara merata agar jaringan tetap stabil dan jaringan wifi tersebut tidak mudah diretas dan dapat terkontrol, yang tidak menutup kemungkinan bisa sampai merusak sistem yang dilakukan oleh orang yang tidak bertanggungjawab. Gambaran sistem jaringan yang diusulkan dapat dilihat berikut:



Gambar 3.3 Penambahan Router Mikrotik pada SMK AN NUR Losari

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keamanan jaringan Wirelles di SMK Annur Losari masih menggunakan password WPA/WPA2 PSK. Salah satu kelemahan WPA/WPA2 PSK adalah ketika sebuah client melakukan koneksi ke AP dimana terjadinya proses handshake, kita bisa melakukan Bruto Force yang akan mencoba satu persatu password yang ada dengan didapatkan dari proses handshake. Melakukan Bruto Force adalah melakukan dengan menggunakan dictionary file yang artinya kita harus mempunyai file berisi passpharase yang akan di coba satu persatu dengan paket handshake untuk mencari keys yg digunakan tersebut.

#### **4.1 Permasalahan Pokok**

Berdasarkan pengamatan, adapun beberapa permasalahan yang ditemukan pada hasil analisa jaringan pada perusahaan SMK Annur Losari, diantaranya:

1. Tidak adanya Autentikasi pada Access Point sehingga jaringan wirelles sangat mudah di access oleh client yang berkunjung di SMK Annur Losari.
2. Tidak adanya management Bandwith menyebabkan pemakaian bandwith tidak teratur antara guru atau siswa dengan staf SMK Annur Losari Berdasarkan dari hasil pengamatan lapangan deangan cara observasi dan wawancara peneliti dengan assiten operasional manager pada jaringan tersebut, bahwa permasalahan yang ada adalah sering terdapat masalah ketidaknyaman akses akibat dari penurunan kualitas bandwidth yang diterima oleh masing-masing client pada saat melakukan aktifitas internet pada traffic yang padat. Ini disebabkan tidak adanya mekanisme yang mampu melakukan manajemen bandwidth yang baik.
3. Tidak adanya backup data untuk server

#### **4.2 Pemecahan Masalah**

Setelah mengetahui beberapa permasalahan jaringan komputer pada Jaringan Lab Komputer dan, penulis memberikan beberapa solusi untuk pemecahan masalah tersebut. Diantaranya:

1. Menerapkan Autentikasi access point sehingga menjadi lebih aman dari segi jaringan wirelles.
2. Menerapkan Management Bandwith supaya komputer client dapat menggunakan internet dengan lancar dan stabil dan pengunjung yang datang lebih bisa dikontrol untuk penggunaan internetnya.
3. Menambahkan server data untuk mem-backup data yang ada pada server data, agar apabila terjadi permasalahan pada server tersebut.

### 4.3 Jaringan Usulan

Tujuan jaringan usulan dibangun adalah untuk atau menutupi kekurangan-kekurangan pada jaringan yang ada, Berdasarkan hasil analisa jaringan komputer pada perusahaan SMK Annur, penulis ingin mengajukan beberapa jaringan usulan untuk menutupi kekurangan-kekurangan yang ada pada jaringan tersebut.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian analisis dan pembuatan keamanan jaringan wifi berbasis mikrotik yang ada di ruangan laboratorim komputer SMK An Nur Losari dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil Koneksi Profile Hotspot ini merupakan hasil dari proses pembuatan hotspot dengan nama smkannur.ac.id yang sudah dapat terkoneksi berdasarkan profile hotspot yang telah dibuat. Dimana profile hotspot dibuat ada 3 sesuai dengan struktur jaringan yang sedang digunakan pada laboratorium komputer SMK An Nur Losari.
2. Jumlah laboratorium komputernya ada 3 ruangan, maka di bagi menjadi 3 profile hotspot yaitu: Ruang LAB 1, Ruang LAB 2 dan Ruang LAB 3 dengan username dan password yang berbeda untuk login. Setiap ruangan dibatasi hanya dapat digunakan oleh 20 user saja. Setelah pembuatan hotspot selesai, maka dilakukan pengecekan di aplikasi browser untuk melihat profile hotspot yang telah buat apakah sudah bisa diakses

## REFRENSI

- Abdullah, D. (2015). Jaringan Komputer. Data Link, Network dan Issue. Unimal Press. Nanggroe Aceh Darussalam.
- Amarudin, A. (2018). Desain Keamanan Jaringan Pada Mikrotik Router OS Menggunakan Metode Port Knocking. Jurnal Teknoinfo, 12(2), 72. <https://doi.org/10.33365/jti.v12i2.121>
- Anggraeni, Elisabet Yunaeti, & Irviani, R. (2017). Pengantar Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta.
- Ariawal, D., & Purbo, Onno W. (2016). Simulasi Jaringan Komputer Dengan Cisco Packet Tracer. PT elex media komputindo. Jakarta.
- Asteroid, K. M., & Hendrian, Y. (2016). Analisis Wireless Local Area Network (WLAN) dan Perancangan MAC Address Filtering Menggunakan Mikrotik (Studi Kasus Pada PT. Graha Prima Swara Jakarta). Jurnal Teknik Komputer Amik Bsi, II(2), 77–82.
- Dzulhaq, M. I., & Amalia, D. (2013). Analisa Perbandingan Antara Mikrotik RB450 dengan DOM Untuk Manajemen Bandwidth. 3(2), 23–29.
- Fatoni, & Solikin, I. (2016). Tujuan dan Manfaat Penelitian Analisa Kinerja Jaringan Komputer Pada SMK Teknologi BISTEK Palembang, 12. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/10400/996>
- Fitria, T., & Prihanto, A. (2018). Implementasi Generate Voucher Hotspot Dengan Batasan Waktu (Time Based) Dan Kuota (Quota Based) Menggunakan User Manager Di Mikrotik. Jurnal Manajemen Informatika, 8(2), 18–24.
- Hadi, A. (2016). Administrasi Jaringan Komputer. Kencana. Jakarta.
- Irawati, Indrarini Dyah, Yovita, Leanna Vidya, & Wibowo, Tody Ariefianto. (2018). Jaringan Komputer dan Data Lanjut. Deepublish. Yogyakarta.
- Komang, I. G., & Mardiyana, O. (2015). Keamanan Jaringan Dengan Firewall Filter Berbasis Mikrotik Pada Laboratorium Komputer STIKOM Bali. Stmik Stikom, 1(86), 9–10. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2003.07.013>
- Komputer, W. (2010a). Cara Mudah Membangun Jaringan Komputer dan Internet. Mediakita. Jakarta.
- Komputer, W. (2010). Tips Jitu Optimasi Jaringan Wifi. Andi. Yogyakarta Madcoms. (2010). Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula. Andi. Yogyakarta. Mutaqin, A. F. (2016). Rancang Bangun Sistem Monitoring Keamanan Jaringan



Prodi Teknik Informatika Melalui SMS Alert dengan Snort. *Jurnal Sistem*

*Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 1–6.

Nurhadi, S., Hidayat, N., & Marhaban, G. (2019). *Mikrotik hAP Series Konfigurasi Cepat*. Yayasan Manajemen dan Teknologi Nasional. Jakarta Timur.

Riadi, I. (2010). Optimasi Bandwith Menggunakan Traffic Shapping. *Informatika*,

4. [file:///C:/Users/youhe/Downloads/kdoc\\_o\\_00042\\_01.pdf](file:///C:/Users/youhe/Downloads/kdoc_o_00042_01.pdf)

Riadi, I. (2011). Optimalisasi Keamanan Jaringan Menggunakan Pemfilteran Aplikasi Berbasis Mikrotik Pendahuluan Landasan Teori. *JUSI*, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, 1(1), 71–80.

Siregar, E. (2010). *Langsung Praktik Mengelola Jaringan Lebih Efektif dan Efisien*. Andi. Yogyakarta.

Sutrisno, R. R., Sinsuw, A. A. E., Mt, S. T., & Komputer, A. D. J. (2014). Redesain Jaringan Komputer di SMA Katolik Rex Mundi Manado. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 3(5), 1–

9. <https://doi.org/10.35793/jtek.3.5.2014.6047>.

Suyuti Ma'sum, M., Azhar Irwansyah, M., & Priyanto, H. (2017). Analisis Perbandingan Sistem Keamanan Jaringan Menggunakan Snort dan Netfilter. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 5(1), 56–60.

Syafriadi, & Nirsal. (2017). Analisis dan Perancangan Keamanan Jaringan Menggunakan Network Mapper pada Jaringan Komputer Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Luwu. 95–104.

Wajong, A. M. R. (2012). Kerentanan yang Dapat Terjadi Di Jaringan Komputer Pada Umumnya. 3(9), 474–481.

Yuisar, Yulianti, L., & Yanolanda Suzantry, H. (2015). Analisa Pemanfaatan Proxy Server Sebagai Media Filtering Dan Caching Pada Jaringan Komputer. *Jurnal Media Infotama*, 11(1), 81–90.

Yuliandoko, H. (2018). *Jaringan Komputer Wire dan Wireless Beserta Penerapannya*. Deepublish. Yogyakarta.

Zainuri, A. (2015). Pengaruh Kemudahan Penggunaan Dan Kemanfaatan Teknologi Informasi Berbasis Wireless Terhadap Niat Pengguna Internet (Studi pada Pengguna Akses Indonesia Wifi (wifi.id) PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Kandatel Lamongan). *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya*, 27(1), 86345.