

# DESAIN DAN IMPLEMENTASI PADA *WIFI* PUSTIKOM *FREE ACCESS* DI PUSAT TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA MENGGUNAKAN MIKROTIK DAN WIRESHARK UNTUK ANALISIS TERHADAP SERANGAN PACKET *SNIFFING* DAN *NETCUT*

Reivaldi Kesuma Kagi<sup>1</sup>, Muchammad Ficky Duskarnaen<sup>2</sup>, Hamidillah Ajie<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Teknik Elektro, FT – UNJ

<sup>2,3</sup> Dosen Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Teknik Elektro, FT – UNJ

<sup>1</sup>[reivaldi.kesuma1996@gmail.com](mailto:reivaldi.kesuma1996@gmail.com), <sup>2</sup>[duskarnaen@unj.ac.id](mailto:duskarnaen@unj.ac.id) <sup>3</sup>[hamidillah@unj.ac.id](mailto:hamidillah@unj.ac.id)

## Abstrak

Di lingkungan UPT TIK kampus A universitas negeri jakarta hotspot internet tanpa password dibutuhkan untuk mencari materi perkuliahan, mengirim email, dan mengakses layanan kampus seperti sistem informasi akademik. UPT TIK menyediakan fasilitas internet yang bisa diakses pelajar, pengajar dan karyawan melalui Pustikom Free Access. Pengguna dapat mengakses hotspot kapan saja tanpa harus login atau butuh password. Namun koneksi antara pengguna bisa saja diganggu oleh pengguna netcut yang dapat memutuskan jaringan kapan saja. Oleh sebab itu, dibutuhkan network analyzer.

Metode yang dipakai untuk membuat desain dan implementasi pustikom free access yaitu rekayasa teknik. Proses untuk membuat pustikom free access dimulai dari menginstal sistem operasi windows yang berfungsi untuk menjalankan aplikasi yang dibutuhkan oleh peneliti, menginstal aplikasi winbox, wireshark (network analyzer), dan ujicoba menggunakan jaringan lokal sebelum diterapkan di jaringan pustikom free access. Proses pengujian perangkat menggunakan metode blackbox testing dari sisi perangkat keras dan perangkat lunak. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa desain pustikom free access dapat berjalan dengan baik dan dapat dijadikan referensi untuk diterapkan pada hotspot pustikom free access.

**Kata kunci** : Pustikom Free Access, Network Analyzer, Jaringan Local, Netcut

## 1. Pendahuluan

Salah satu perubahan utama dibidang telekomunikasi adalah penggunaan teknologi *Wireless*. Teknologi *Wireless* juga diterapkan pada jaringan komputer yang lebih dikenal dengan *Wireless LAN* (WLAN). WLAN adalah jaringan komputer dimana media transmisinya menggunakan Radio Frekuensi, konfigurasi jaringan WLAN yang terdiri dari *access point* yang dihubungkan kepengguna melalui media Radio Frekuensi.

Peningkatan pengguna ini juga disetarakan dengan peningkatan jumlah *Hotspot* di tempat-tempat umum, seperti kafe, *mall*, bandara, perkantoran bahkan juga di kampus dan di sekolah-sekolah, dengan adanya *hotspot*, kita bisa menikmati akses internet dimana pun kita berada selama di area *hotspot* tanpa harus menggunakan kabel. Adanya layanan *Hotspot* inilah yang nanti diharapkan akan mempercepat akses informasi bagi pelajar, karyawan dan pengajar, khususnya di dunia pendidikan yang mana diketahui sebagai parameter kemajuan teknologi informasi

Oleh karena itu keamanan jaringan menjadi sangat penting dan patut untuk diperhatikan, jaringan yang terhubung dengan internet pada dasarnya tidak aman dan selalu dapat dieksploitasi oleh para *Hacker*, baik jaringan *Wired LAN* maupun *Wireless LAN*. Pada saat data dikirim akan melewati beberapa terminal untuk sampai tujuan berarti akan memberikan kesempatan kepada pengguna lain yang tidak bertanggung jawab untuk menyadap atau mengubah data tersebut.

Pada penelitian ini mengimplementasikan menggunakan aplikasi *Wireshark*, *Wireshark* adalah salah satu dari sekian banyak *tool Network Analyzer* yang banyak digunakan oleh *Network Administrator* untuk menganalisa kinerja jaringannya dan mengontrol lalu lintas data jaringan yang di kelola. *Wireshark* melakukan pengawasan paket secara waktu nyata (*real time*) dan kemudian menangkap data dan menampilkan selengkap mungkin.

Dari latar belakang tersebut maka perlunya keamanan dan implementasi yang perlu dikembangkan lagi agar penggunaannya dapat secara dengan ekstra lebih dan pengguna dapat memanfaatkan akses jaringan Internet dengan baik di lingkungan Universitas Negeri Jakarta.

Available at:

<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pinter/article/view/18965>

## 2. Kerangka Teoritik

### 2.1 Layanan Internet Universitas Negeri Jakarta

Universitas Negeri Jakarta memiliki kurang lebih 25000 mahasiswa dan memiliki beberapa fakultas yaitu: 1) Fakultas Pendidikan; 2) Fakultas Bahasa dan Seni; 3) Fakultas MIPA; 4) Fakultas Ilmu Sosial; 5) Fakultas Teknik; 6) Fakultas Ilmu Olahraga; 7) Fakultas Ekonomi; 8) Fakultas Psikologi.

Di wilayah kampus A Universitas Negeri Jakarta adalah pusat informasi untuk para pelajar, karyawan dan pengajar. Ada beberapa unit pelayanan yang sangat membantu bagi para pelajar, karyawan dan pengajar seperti: 1) Unit Pelayanan Bahasa; 2) UPT Perpustakaan; 3) UPT Unit Layanan Bimbingan dan Konseling; 4) UPT Teknologi Informasi dan Komunikasi.

### 2.2. UPT TIK

Unit Pelayanan Teknis Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Negeri Jakarta yang sebelumnya dikenal dengan nama Pustikom oleh masyarakat UNJ merupakan unit pelaksana teknis yang berfungsi di bidang teknologi dan informasi di UNJ. Pada awal 2013, Pustikom adalah hasil peleburan dari Pusat Pengembangan Teknologi dan Informasi (PPTI) dan Pusat Komputer (Puskom). UPT TIK UNJ berfungsi untuk mendukung pengembangan teknologi informasi, komunikasi, kegiatan operasional, manajemen universitas, penyelenggaraan kegiatan pembelajaran universitas, pelayanan data dan informasi untuk pengambilan keputusan pimpinan UNJ serta strategi pengembangan universitas

### 2.3. Jaringan Internet

Menurut Oetomo (2002:3), internet atau international network adalah sebuah jaringan komputer yang sangat besar yang terdiri dari jaringan-jaringan kecil yang saling terhubung yang menjangkauseluruhdunia. Interconnection Networking atau singkatannya lebih dikenal sebagai Internet diartikan oleh Randall dan Latulipe, sebagai suatu jaringan global yang terdapat di dalam jaringan komputer dan mendefinisikan Internet sebagai suatu jaringan global yang terdapat di dalam jaringan komputer. Jadi, Internet tak ubahnya merupakan sebuah jaringan global yang terdiri atas beberapa jaringan komputer, yang bisa diakses dimana saja. Jadi, dapat disimpulkan Internet merupakan sekumpulan jaringan komputer yang terdiri dari jaringan-jaringan komputer kecil dan digunakan sebagai media dalam proses komunikasi melalui berbagai aplikasi seperti web, VoIP, E-mail.

Wi-Fi merupakan kependekan dari *Wireless Fidelity*, yang memiliki pengertian yaitu sekumpulan standar yang digunakan untuk Jaringan Lokal Nirkabel (*Wireless Local Area Networks* – WLAN)

yang didasari pada spesifikasi IEEE 802.11. Standar terbaru dari spesifikasi 802.11a atau b, seperti 802.11g, saat ini sedang dalam penyusunan, spesifikasi terbaru tersebut menawarkan banyak peningkatan mulai dari luas cakupan yang lebih jauh hingga kecepatan transfernya.

LAN atau Local Area Network adalah suatu perangkat jaringan yang menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya dengan menggunakan kabel dan router sebagai penyambungannya. Contohnya komputer A dapat disambungkan dengan komputer B dengan menggunakan kabel LAN, namun jika ingin menghubungkan Komputer A dengan Komputer B, C dan D maka diperlukan sebuah router (alat penghubung).

Topologi Star (bintang) adalah topologi yang dirancang agar setiap titik (node) berhubungan dengan sebuah konsentrator atau hub/switch. Bentuknya mirip dengan bintang, masing-masing node di hubungkan secara langsung ke Server atau Hub/Switch untuk menghubungkan dari komputer satu ke komputer yang lain.

### 2.4. Wireshark

Wireshark adalah program penganalisa jaringan yang sangat populer saat ini, tapi anehnya program ini kebanyakan dikenal bukan karena fungsi utamanya melainkan karena sering digunakan untuk keperluan hacking pemula. Karena terjadi pembelokan fungsi inilah Meretas DC merasa sangat menarik untuk membahas fungsi dan pengertian Wireshark serta bagaimana cara menggunakan wireshark. Wireshark juga merupakan program Network Protocol Analyzer alias penganalisa protokol jaringan yang lengkap. Program ini dapat merakam semua paket yang lewat serta menyeleksi dan menampilkan data tersebut sedetail mungkin, misalnya postingan komentar kamu di blog atau bahkan Username dan Password. Sebenarnya Wireshark tidak di desain untuk hacker.

Fungsi utamanya tidak diperuntukkan untuk hacking. Wireshark utamanya dibuat untuk Administrator Jaringan untuk dapat melacak apa yang terjadi didalam jaringan miliknya atau untuk memastikan jaringannya bekerja dengan baik, serta tidak ada yang melakukan hal hal buruk pada jaringan itu.

### 2.5. Netcut

Netcut atau *Network Cut* merupakan salah satu aplikasi jenis interruption yang belakangan ini banyak digunakan oleh para pelaku serangan pada jaringan komputer. Netcut adalah aplikasi *under windows* yang berfungsi untuk melakukan cut (pemotongan) terhadap akses jaringan *wireless*. Jika seseorang berada dalam jaringan *wireless* yang terhubung ke jaringan internet, pengguna tersebut dapat memutuskan koneksi *wireless client* lain yang juga dalam satu jaringan, sehingga client yang lain tidak dapat terhubung ke jaringan.

### 3. Metodologi Penelitian

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di UPT TIK Universitas Negeri Jakarta selama bulan November 2018 – Januari 2019.

#### 3.2. Metode Pengujian

Metode pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan. Metode pengujian perangkat lunak yang penulis gunakan adalah metode black box testing. Black box testing adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian black box merupakan metode perancangan uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data di uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian black box berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program. Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Fungsi-fungsi yang tidak berjalan dengan benar atau hilang dalam aplikasi
2. Kesalahan kerja inisialisasi dan kesalahan terminasi

#### 3.3. Teknik Analisis Data

Setelah data dikumpulkan, data dianalisa apakah user yang login melalui hotspot pustikom fress access mendapatkan koneksi internet yang stabil dan tidak terputus di lingkungan UPT TIK kampus A UNJ. Apabila koneksi internet masih sering terjadi putus dengan sendirinya karna adanya oknum yang tidak bertanggung jawab, maka akan dilakukan penganalisan ulang terhadap hostpot pustikom free access dan menindak lanjutkan terhadap hostpot pustikom free access.

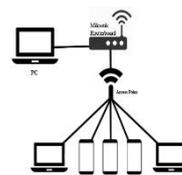
### 4. Hasil dan Analisis

Hasil dari penelitian ini sebuah sistem implementasi Wireshark pada Hotspot Pustikom Free Access berada pada di Lampiran 5. Selanjutnya sistem diuji, apakah perangkat berjalan dengan baik atau masih ada kendala. Peneliti juga melakukan survei kepada user yang menggunakan hotspot pustikom free access yang ada di UPT TIK untuk mengetahui apakah Pustikom Free Access bisa berjalan dengan baik atau masih ada kendala.

#### 4.1 Aplikasi Hasil Penelitian

Aplikasi dari hasil penelitian yang telah dilakukan ini bisa diimplementasikan pada hotspot pustikom free access yang berada di UPT TIK dan perguruan tinggi dan tempat yang memiliki beberapa hotspot yang terhubung dalam satu jaringan. Penerapan ini berguna agar pengguna hotspot dapat menjaga dan berhati – hati tanpa harus khawatir oleh user yang usil dan jahil.

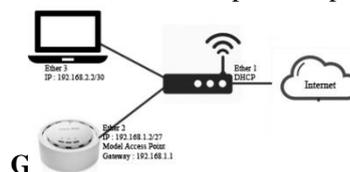
### 4.2 Pembahasan



**Gambar 4.1 Desain Topologi Jaringan**

*Personal Computer* melayani konfigurasi, control, amati. Jadi proses tersebut dilakukan pada sisi mikrotik yang menggunakan aplikasi winbox dengan sistem operasi windows 7. Kemudian mikrotik tersambung dengan pusat jaringan di UPT TIK dan mendapatkan alamat ip public 103.8.12.101. Setelah itu mikrotik mendapat alamat ip 192.168.2.1 ketika terhubung dengan pusat jaringan yang berada di UPT TIK. Mikrotik memberikan ip untuk PC dan *Access Point* menggunakan subnet mask berbeda. PC memiliki *subnet mask /30*, sedangkan *Access Point* memiliki *subnet mask /27* tetapi *subnet mask* tersebut masih dalam *class* yang sama, yaitu *class C*. Oleh karena itu ip pool yang dapat menjangkau hanya disekitaran lingkungan UPT TIK UNJ (192.168.1.3-192.168.1.17).

Pusat internet memberikan ip public kepada ether 1 dengan ip 103.8.12.101, setelah itu router yang digunakan memberikan ether yang berbeda-beda, pada ether pc peneliti memiliki alamat ip 192.168.2.2/30 dengan gateway 192.168.2.1, pada wireless yang digunakan memiliki alamat ip 192.168.1.2/27 dengan model access point, gateway yang digunakan 192.168.1.1 dan membatsi pengguna dengan 10-15 user dan ada pada lampiran 3.



### 5. Kesimpulan dan Saran

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian terhadap serangan sniffing dan netcut yang dilakukan pada hotspot pustikom free access, maka penelitian ini dilakukan menggunakan

metode rekayasa teknik dan berdasarkan dari hasil uji coba pada hotspot pustikom free access yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut :

- 1 Berdasarkan hasil analisis hotspot pustikom free access yang didapatkan dari hasil uji coba, maka tidak adanya security di hotspot pustikom free access pihak UPT TIK masih bisa dijangkau dengan adanya hasil analisis.
- 2 Dari hasil mekanisme terhadap pustikom free access, resiko yang didapat masih bisa dijangkau oleh peneliti menggunakan wireshark untuk implementasinya.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan berkaitan dengan hotspot pustikom free access adalah sebagai berikut:

- 1 Untuk memantau aktifitas yang menggunakan wifi diharapkan ditambahkan system monitoring terhadap jaringan wireless. Supaya aktifitas didalam jaringan lebih terkontrol.
- 2 Diperlukan pembagian jaringan untuk membedakan jaringan untuk umum dan jaringan untuk karyawan agar tidak terjadi serangan yang dilakukan melalui jaringan wifi umum oleh pihak tidak bertanggung jawab untuk mendapatkan informasi penting yang berlalu lintas dalam jaringan .

## Daftar Pustaka:

- [FT] Fakultas Teknik. 2009. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Jakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
- [FT] Fakultas Teknik. 2014. *Buku Pedoman Akademik 2014*. Jakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
- Aditya Rie Pratama. 2016. *Monitoring Lalu Lintas Jaringan Demilitarized Zone Universitas Negeri Jakarta Menggunakan Sensor Packet Sniffer dan PRTG Network Monitor*. Jakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
- Agung Nugroho. 2012. *Analisa keamanan jaringan wireless local area network Dengan access point tp-link wa500g*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Agus Kurniawan. 2012. *Buku Network Forensics Panduan Analisis dan Investigasi Paket Data Jaringan Menggunakan Wireshark*.
- Bayu Arie Nugroho. 2012. *Analisis keamanan jaringan pada fasilitas Internet (wifi) terhadap serangan packet Sniffing*. Surakarta: Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Enterprise, Jubilee. 2014. *Trik Membuat Jaringan Komputer dan Wi-fi*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Mochamad Gilang Hari Wibowo, Joko Triyono, Edhy Sutanta. 2013. *Keamanan jaringan wlan terhadap serangan wireless Hacking pada dinas komunikasi & informatika diy*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Informatika, IST AKPRIND Yogyakarta.
- Muhammad Akbar. 2018. *Perancangan software ids snort untuk Pendeteksian serangan interruption (netcut) pada Jaringan wireless*. Makassar.
- M. Ferdy Adriant, Is Mardianto. 2015. *Implementasi wireshark untuk penyadapan (sniffing) paket data Jaringan*. Jakarta: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti.
- Priyambodo, TK. 2005. *Jaringan Wi-Fi, Teori & Implementasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Stefen wongkar, Alicia sinsuw, Xaverius najoan. 2015. *Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang ii*. Manado: Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi.
- Sukmaaji Anjik, S.Kom & Rianto S.Kom. 2008. *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: ANDI.t