ANALYSIS DETEKSI SERANGAN KEAMANAN MIKROTIK ROUTER MENGGUNAKAN METODE PORT SCANNING NMAP STUDI KASUS: JTCC YOGYAKARTA

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh:

MUKTI ARDANA PUTRA

17106050044

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2022

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-312/Un.02/DST/PP.00.9/01/2022

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS DETEKSI SERANGAN KEAMANAN MIKROTIK ROUTER MENGGUNAKAN METODE PORT SCANNING NMAP STUDI KASUS : JTCC YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUKTI ARDANA PUTRA
Nomor Induk Mahasiswa : 17106050044
Telah diujikan pada : Senin, 24 Januari 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, S.Si., M.T.
SIGNED

Valid ID: 61f33d8bac0ee

Penguji I

Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 61f3301b9a7b5

Penguji II

Eko Hadi Gunawan, M.Eng.
SIGNED

Valid ID: 61f341a527180

Yogyakarta, 24 Januari 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 61f4da1ae72b5

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp :

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mukti Ardana Putra
NIM : 17106050044
Judul Skripsi : Analisis Deteksi Serangan Keamanan Mikrotik Router Menggunakan Metode Port Scanning Nmap Studi Kasus : JTCC Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 24 Januari 2021
Pembimbing

Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, S.Si., MT
NIP. 19751024 200912 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Mukti Ardana Putra
NIM	: 17106050044
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **ANALISIS DETEKSI SERANGAN KEAMANAN MIKROTIK ROUTER MENGGUNAKAN METODE PORT SCANNING NMAP (STUDI KASUS : JTCC DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 januari 2021

nyatakan

Mukti Ardana Putra

NIM. 17106050044

KATA PENGANTAR

Alhamdullilah Robbil'Alamin. Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang senantiasa memberikan pertolongan dan kebaikan yang tiada terkira dalam setiap kesulitan selama penelitian dan penulisan skripsi. Atas berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Analisis Deteksi Serangan Keamanan Mikrotik Router Menggunakan Metode Port Scanning Nmap Studi Kasus : JTCC yogyakarta ". Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman islamiyah yang terang benderang.

Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak **Prof. Dr.Phil. Al Makin, S.Ag., M.A.** Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak **Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.** selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.

3. Ibu **Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.** selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah banyak sekali memberikan petunjuk, waktu, saran dan bantuan atas kekurangan dan kekeliruan kepada penulis selama ini.
4. Bapak **Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, S.Si., M.T.** selaku pembimbing ketika penelitian d yang sangat baik sudah banyak membantu penulis.
5. Bapak Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan banyak bekal ilmu selama kuliah kepada penulis yang kelak semoga menjadi amal jariyah yang tidak terputus, *aamiin.*
6. Kedua orangtua Bapak Sukadi dan Ibu Sri robianik yang senantiasa menjadi penopang ketika rapuh, penerang dalam kegelapan, penguat ketika lemah dan *supportsystem* dalam setiap kehidupan penulis.
7. Teman-teman Teknik Informatika 2017 yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan, serta motivasi yang membangun dalam menuntut ilmu.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama menempuh strata satu teknik informatika khususnya dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan balasan yang berlipat atas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu penulis hingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini. Atas keterbatasan dan kekurangan dalam

penulisan penelitian ini, segala kritik dan saran yang membangun akan dengan senang hati penulis harapkan. Terimakasih dan semoga bermanfaat

Yogyakarta, 24 januari 2022

Mukti ardana putra

17106050044

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kebahagiaan, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua yang memberikan saya "kehidupan", Bapak Sukadi dan Ibu Sri robianik. Terimakasih telah menjadi orang tua yang selalu mendukung, selalu mendo'akan, selalu memberikan kebahagiaan, selalu menjadi alasan dalam setiap pencapaian yang penulis peroleh, dan selalu menjadi *supportsystem* dalam setiap kondisi yang dihadapi penulis. Tentu semua pemberian tersebut tidak dapat saya balas dengan apapun.
2. Bapak **Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, S.Si., M.T.** yang telah membimbing penulis dalam penelitian ini dengan sangat tekun dan sangat baik.
3. Teman-teman organisai FKMTIF, HMPS TIF UIN SUKA, GROUP HADRAH SAINTEK UIN SUKA, JCM, JQH AL-MIZAN yang telah memberikan banyak semangat , dukungan dan motivasi kepada penulis.
4. Keluargaku di Jogja, Teman Mengeluh, teman rumah yang merantau bareng di Jogja. Terimakasih atas kebersamaannya.
5. Teman seperjuanganku, dan seluruh Teknik Informatika 2017. Terimakasih sudah menjadi bagian dari pembelajaran selama ini, terimakasih supportnya, terimakasih semua sarannya, semoga yang terbaik kembali kepada kalian semua.
6. TIM JTCC yogyakarta yang telah memberikan banyak pengalaman dan ilmu baru yang sangat berharga serta dapat mengenal orang-orang hebat.

HALAMAN MOTO

"**INGIN MENJADI LEBIH BAIK DARI YANG SEBELUMNYA**"

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

ANALISIS DETEKSI SERANGAN KEAMANAN MIKROTIK ROUTER MENGGUNAKAN METODE PORT SCANNING NMAP (STUDI KASUS : JTCC DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)

Mukti Ardana Putra
NIM. 17106050044

INTISARI

Mikrotik Router merupakan sistem operasi berupa perangkat lunak yang digunakan perusahaan JTCC Yogyakarta, untuk fungsi mikrotik router itu sendiri untuk menjadikan komputer menjadi router jaringan, dan perlu diketahui juga sistem operasi ini sangat cocok untuk keperluan administrasi jaringan komputer, misalnya untuk membangun sistem jaringan skala kecil maupun besar dan keduanya memiliki pebedaan, mikrotik dengan sistem operasinya memiliki kelebihan fiturnya ,ringan dan juga sederhana sedangkan router yaitu sebagai perangkat keras yang menjebatani antar 2 jaringan dengan demikian banyak kalangan masyarakat menggunakan mikrotik router termasuk perusahaan JTCC Yogyakarta

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan observasi bagaimana sistem keamanan jaringan yang dirancang oleh perusahaan JTCC Yogyakarta baik dari segi nirkabel, hardware, dan software yang dikembangkan oleh pihak terkait, apakah keamanan jaringan ini sudah memenuhi standar perusahaan, maka dari itu peneliti akan melakukan observasi berupa serangan keamanan yang terjadi di perusahaan terkait dengan menggunakan metode port scanning nmap, metode ini dipilih karena lebih kompleks dalam mencari celah keamanan jaringan atau memudahkan untuk mencari titik proses penyerangan.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah metode port scanning nmap yang mampu mendeteksi dan melihat celah keamanan yang rawan terkena serangan pada mikrotik router dengan di dukung tools lainya seperti winbox mikrotikos, hydra,ubuntu dan lainya, membuat penelitin ini semakin efektif dan efisien.

Kata kunci : Port scanning Nmap, Mikrotik Router, Hydra, *proses analisis dan pengujan*

ANALISIS DETEKSI SERANGAN KEAMANAN MIKROTIK ROUTER MENGGUNAKAN METODE PORT SCANNING NMAP (STUDI KASUS : JTCC DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)

Mukti Ardana Putra
NIM. 17106050044

ABSTRACT

Mikrotik Router is an operating system in the form of software that is used by the JTCC Yogyakarta company, for the function of the Mikrotik router itself to turn the computer into a network router, and it should also be noted that this operating system is very suitable for computer network administration purposes, for example to build small-scale network systems large and both have differences, Mikrotik with its operating system has its advantages, it is light and simple, while the router is a hardware device that bridges between 2 networks with many people who use Mikrotik routers, including the JTCC Yogyakarta company.

This study aims to observe how the network security system designed by the JTCC Yogyakarta company both in terms of wireless, hardware, and software developed by related parties, whether this network security meets company standards, therefore researchers will make observations in the form of Security attacks that occur in companies are related to using the nmap port scanning method, this method was chosen because it is more complex in finding network security holes or making it easier to find the attack process.

The result of this research is an nmap port scanning method that is able to detect and view security holes that are prone to attacks on Mikrotik routers with other tools such as Winbox Mikrotikos, Hydra, Ubuntu and others, making this researcher more effective and efficient.

Keywords : Nmap port scanning, Mikrotik Router, Hydra, *analysis and testing process proses*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan komputer di era sekarang sangat penting dan harus di waspadai karena teknologi yang bersifat sebuah sistem informasi sangat rentan terhadap serangan cyber.keamanan komputer, baik bersifat jaringan dan digital lainya itu tersambung kemanapun di dunia ini dan publik milik umum, maka dapat dikatakan teknologi informasi di era sekarang bahkan dari era dahulu pun juga teknologi informasi yang memiliki sebuah keamanan informasi sangat tidak aman, seperti halnya mobil membawa sebuah penumpang (jaringan) lewat di jalan raya, kapanpun mobil tersebut dapat berbelok atau tertabrak mobil lain di jalan raya tersebut.

Mikrotik router jaringan pastinya memiliki banyak kelemahan perkembangan jaringan sangat sghnifikan sejalan dengan kebutuhan system infomasi yang semakin berkembang di era sekarang seperti halnya hostspot,ISP,Warnet, kampus atau instansi instansi yang sudah memanfaaatkan router jaringan akan tetapi sangat sedikit yang memperhatikan keamanan router jaringan tersebut, hal ini membuat para hacker atau orang yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan peretasan atau melakukan aktifitas yang illegal dalam penggunaan router jaringan tersebut.

Perlu kita sadari bahwa untuk mencapai suatu keamanan yang 100% aman itu sangat mustahil, contoh di lingkungan sekitar kita seperti perusahaan yang memiliki system keamanan yang tinggi tetap saja ada celah untuk membobolnya begitu juga keamanan pada router jaringan, bahkan pembobol keamanan memiliki skill yang ahli di bidang tersebut. Dalam tujuan

menganalisa dan mendeteksi sebuah keamanan mikrotik router pada JTCC yogyakarta, dalam penelitian ini menggunakan metode port scanning nmap yang mana dalam metode ini mengetahui bagaimana serangan itu terjadi apakah serangan itu akan merusak sebuah system mikrotik router secara menyeluruh atau hanya dalam bagian tertentu Port scanning nmap sendiri dilakukan dengan cara open source atau dilakukan dengan cara mengecek suatu system keamanan yang di serang melalui port port tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas adalah belum adanya peneliti yang menganalisa dan mendeteksi serangan keamanan pada mikrotik router menggunakan metode port scanning nmap di JTCC yogyakarta.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, Batasan masalah yang dapat di ambil melalui penelitian ini dengan studi kasus JTCC yogyakarta :

1. Penelitian ini menggunakan metode port scanning nmap dan terdapat tools dukungan dalam menganalisa deteksi serangan mikrotik router seperti hydra, dan winbox mikrotik.
2. Penelitian ini dilakukan di JTCC yogyakarta.
3. Pengujian kemananan dilakukan dengan scanning pada mikrotik router yang mana scanning ini mencari alamat target yang diserang.
4. Pengujian dilakukan denagn vulnerability scan yaitu proses mencari celah keamanan yang rentan terkena serangan pada mikrotik router.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibahas, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisa dan mendeteksi serangan pada mikrotik router di JTCC yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan yaitu:

1. Dengan adanya penelitian ini dapat mengurangi serangan malware dari luar maupun dari segi keamanan API, API-SSL, FTP pada router.
2. Dapat dijadikan sebagai referensi penelitian diwaktu yang akan datang.
3. Dapat memberikan manfaat untuk JTCC yogyakarta.

1.6 Kebaruan Penelitian

Berdasarkan penellitian judul di atas bahwasanya metode yang digunakan oleh peneliti sudah banyak di lakukan oleh peneliti sebelumnya, namun berdasarkan survey wawancara belum adanya peneliti sebebelumnya menggunkan metode ini pada mikrotik router.

BAB VII
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jaringan komputer internet yang sifatnya publik dan global pada dasarnya kurang aman.
2. Untuk meningkatkan keamanan jaringan internet khususnya Mikrotik Router di JTCC Yogyakarta dapat menggunakan beberapa metode, contohnya metode authentikasi, penggunaan metode enkripsi-dekripsi, dan menggunakan Firewall.
3. Kelemahan suatu sistem jaringan Mikrotik Router dapat dilihat dengan menggunakan tool-tool seperti scanner, TCP/IP assembler, Network Protocol Analyzer, dan lain-lain.
4. Selain teknologi yang berguna untuk menjaga keamanan jaringan internet Mikrotik Router, faktor orang, dalam hal ini pengguna jaringan internet, harus juga mempunyai etika berinternet yang baik agar tidak terjadinya serangan dari luar dan dapat melinungi privasi sebuah jaringan perusahaan.

6.2 Saran

Diharapkan di masa mendatang perusahaaan lebih memperhatikan keamanan sebuah jaringan dan di berikan pengawasan di berbagai aspek

untuk menjaga keamanan jaringan. Diharapkan juga pengguna-pengguna internet memiliki itikad yang baik dalam menggunakan jaringan internet.

DAFTAR PUSTAKA

Agustino, D. P., Priyoatmojo, Y., & Safitri, N. W. W. (2017). Implementasi Honeypot Sebagai Pendeteksi Serangan dan Melindungi Layanan Cloud Computing. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017*, 196–201.

Arfanudin, C., Sugiantoro, B., Prayudi, Y., Informatika, M. T., Industri, F. T., Indonesia, U. I., Informatika, M. T., Informatika, M. T., Industri, F. T., & Indonesia, U. I. (2019). *Analisis Serangan Router Dengan Security Information and Event Management (Siem) Dan Implikasinya Pada Indeks Analysis of Router Attack With Security Information and Event Management and Implications (Siem) in Information Security*. *2*(1), 1–7.

Hydra. (2021). *Penjelasan Tools hydra dan kegunaanya*. https://tools.kali.org/password-attacks/hydra

Irawan, D. (2015). Keamanan jaringan komputer dengan metode blocking port pada laboratorium komputer program diploma-iii sistem informasi universitas muhammadiyah metro. *Manajemen Informatika Program Diploma III UM Metro*, *02*(05), 1–9.

Mikrotik.id. (2021). *Penjelasan dan tips menggunakan winbox mikrotik routerOS*. Http://Mikrotik.Co.Id/Artikel_lihat.Php?Id=265. http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=265

Mr.Doel. (2016). *Buku Panduan Hacking Website dengan Kali Linux*. Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=ZC1IDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false. https://books.google.co.id/books?id=ZC1IDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false

nabillhacitra. (2017). *SCANNING NETWORK*. Http://Nabillahcitra.Blogspot.Com/2018/06/Scanning-Network.Html. http://nabillahcitra.blogspot.com/2018/06/scanning-network.html

nesabamedia. (2019). *Pengertian NMAP Beserta Fungsi dan Cara Kerjanya yang Perlu Diketahui*. Https://Www.Nesabamedia.Com/Pengertian-Nmap/. https://www.nesabamedia.com/pengertian-nmap/

Pandu Pratama Putra. (2016). SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Pengembangan Sistem Keamanan Jaringan Menggunakan Rumusan Snort. *Satin*, *2*(1).

Parningotan, P. (2018). Analisis Network Security Snort Menggunakan Metode Intrusion Detection System (Ids) Untuk Optimasi Keamanan Jaringan Komputer. *JURSIMA Jurnal*, *6*(1).

Rusydianto, M. R., Budiman, E., & Setyadi, H. J. (2017). Implementasi Teknik Hacking Web Server Dengan Port Scanning Dalam Sistem Operasi Kali Linux. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi E-ISSN*, *2*(2).

Ubuntu. (2021). *Penjelasan mengenai system operasi ubuntu*.

Https://Ubuntu.Com/. https://ubuntu.com/

Valianta, S. A., Salim, T., & Stiawan, D. (2016). Identifikasi Serangan Port Scanning dengan Metode String Matching. *Annual Research Seminar (ARS)*, *2*(Fakultas Ilmu Komputer Unsri), 466–471.

wildanfithroni. (2016). *pengertian-port-scanning-jenisnya*.

Http://Wildanfithroni.Blogspot.Com/2016/08/Pengertian-Port-Scanning-Jenisnya.Html. http://wildanfithroni.blogspot.com/2016/08/pengertian-port-scanning-jenisnya.html