Journal of Internet and Software Engineering Vol: 1, No 3, 2024, Page: 1-17

Analisis Log Server untuk mendeteksi Serang DDoS pada Keamaan Jaringan di Website

Afifah Rodhiyatun Nisa*, Ananditto Daffa Wijayanto, Arya Prabudi Jaya Priana, Aep Setiawan

Sekolah Vokasi, Insitut Pertanian Bogor

Abstrak: Serangan *Distributed Denial of Service* (DDoS) telah muncul sebagai ancaman besar terhadap keamanan jaringan di era digital yang berkembang pesat dan canggih, khususnya pada situs web. Serangan DDoS dapat menyebabkan gangguan layanan dengan membanjiri server target menggunakan lalu lintas jaringan yang sangat besar, berpotensi merugikan bisnis dan pengguna. Karena alasan ini, sebuah penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mendeteksi serangan *Distributed Denial of Serviced* (DdoS) pada keamanan jaringan situs web dengan menggunakan Wireshark, yaitu sebuah alat analisis log server yang canggih. Dengan mengimplementasikan Wireshark maka dapat menganalisis data log server untuk mengidentifikasi pola-pola yang mencurigakan dan anomali yang menunjukkan aktivitas DdoS. Metode yang digunakan melibatkan pengumpulan data log, kemudian menganalisis pola-pola yang mengindikasi adanya serangan DDoS, selanjutnya dicari sebuah solusi dalam mengatasi adanya serangan tersebut dengan menggunakan *firewall*. Dengan mengimplementasikan strategi kombinasi antara analisis log server dan penggunaan *firewall*, diharapkan dapat meningkatkan ketahanan dan keamanan jaringan *website* terhadap serangan DDoS.

Kata kunci: Analisis Log Server, *Firewall*, Serangan DDoS, Wireshark

DOI: https://doi.org/10.47134/pjise.v1i3.2612
*Correspondence: Afifah Rodhiyatun Nisa
Email: afifahrnisa@apps.ipb.ac.id

Received: 15-05-2024
Accepted: 30-06-2024
Published: 31-07-2024

Abstract: *In an increasingly advanced and developing digital era, Distributed Denial of Service (DDoS) attacks have become a very serious threat to network security, especially on Websites. DDoS attacks can cause service disruptions by overwhelming target servers with huge amounts of network traffic, potentially harming businesses and users. Therefore, a study was carried out aimed at detecting Distributed Denial of Service (DdoS) attacks on website network security using Wireshark, a sophisticated server log analysis tool. By implementing Wireshark, you can analyze server log data to identify suspicious patterns and anomalies that indicate DDoS activity. The method used involves collecting log data, then analyzing patterns that indicate a DDoS attack, then finding a solution to overcome the attack by using a firewall. By implementing a combination strategy between server log analysis and the use of firewalls, it is hoped that it can increase the resilience and security of the website network against DDoS attacks.*

Keywords: *DDoS Attack, Firewall, Server Log Analysis, Wireshark*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi, khususnya dalam konteks infrastruktur jaringan seperti *website*, telah memberikan kemudahan akses informasi dan layanan kepada pengguna secara global. Situs web adalah platform digital yang terdiri dari beberapa halaman dengan konten yang dapat dilihat secara global melalui internet. *Website* adalah sekumpulan halaman yang menampilkan informasi digital yang dapat dilihat oleh siapa saja di dunia melalui koneksi internet. Informasi ini dapat berbentuk teks, foto, animasi, suara, video, atau kombinasi dari semuanya. Halaman di *website* dibuat dengan bahasa HTML standar, yang kemudian diubah oleh browser web menjadi data yang dapat dibaca. (Susilawati *et al.* 2020).

Hypertext adalah istilah untuk hubungan yang terjalin antara dua halaman web; *hyperlink* adalah hubungan antar halaman web (Wibisono dan Susanto 2015). Halaman-halaman dalam sebuah *website* bisa diakses melalui URL, yang umumnya mengarah ke halaman utama yang dikenal sebagai *Homepage*. URL ini mengorganisasi halaman-halaman situs dalam sebuah struktur hierarkis. Meskipun demikian, *hyperlink* di halaman-halaman tersebut membantu mengarahkan pembaca dan menjelaskan susunan serta aliran informasi secara keseluruhan. Beberapa *website* memerlukan langganan atau pendaftaran dari pengguna untuk mengakses sebagian atau keseluruhan konten situs web tersebut (Trimarsiah dan Arafat 2017).

Namun, seiring dengan kemajuan tersebut, ancaman terhadap keamanan jaringan juga semakin meningkat. Keamanan siber adalah tindakan melindungi sistem komputer, perangkat lunak, dan data dari akses, pengungkapan, transfer, perubahan, atau kerusakan yang tidak sah, baik yang terjadi secara tidak sengaja maupun sengaja (Annef 2021).

Keamanan siber menjadi sangat penting bagi suatu negara karena melibatkan berbagai aspek yang dapat mempengaruhi stabilitas dan keselamatan negara tersebut. Di Indonesia, tingginya angka kejahatan siber dipicu oleh jumlah pengguna internet yang terus bertambah. *Cybersecurity* diperlukan untuk mengantisipasi ancaman kejahatan teknologi informasi ini. Keamanan siber adalah langkah-langkah yang diambil untuk melindungi pengguna ruang siber dari berbagai ancaman dan serangan yang mungkin terjadi di dunia maya (Haryanto dan Sutra 2023).

Keamanan siber dapat diartikan sebagai berbagai tindakan yang diambil oleh individu atau kelompok, baik secara mandiri maupun bersama-sama, untuk melindungi, menjaga, mengantisipasi, atau mengurangi dampak yang berhubungan dengan dunia maya (Primawanti dan Pangestu 2020).

Salah satu ancaman yang paling umum dan merusak adalah serangan *Distribute Denial of Service* (DDoS). Serangan ini dapat mengakibatkan gangguan serius pada ketersediaan layanan, menimbulkan kerugian finansial, serta merusak reputasi sebuah platform online. Serangan *Distributed Denial-of-Service* (DDoS) merupakan jenis serangan yang bertujuan untuk mengganggu kinerja server atau sistem dalam jaringan sehingga tidak berfungsi dengan optimal. Serangan ini dilakukan dengan cara membanjiri server atau sistem target dengan jumlah besar paket data atau permintaan, sehingga menyebabkan kelebihan beban (*overload*) pada server tersebut. Akibatnya, server menjadi tidak responsif atau bahkan mengalami kegagalan (*crash*). Serangan DDoS bekerja dengan memanfaatkan sumber daya

dari banyak komputer yang tersebar di berbagai lokasi, yang dikendalikan oleh penyerang untuk mengirimkan serangan ke target secara bersamaan. Tujuan dari serangan ini adalah untuk mengganggu layanan yang disediakan oleh server target kepada pengguna yang sah (Zidane 2022). Umumnya, serangan DDoS dapat dibagi ke dalam beberapa jenis sebagai berikut:

1. Serangan dengan basis *bandwidth*
   Serangan DDoS jenis ini melibatkan pengiriman pesan data sampah secara besar-besaran untuk menciptakan *overload*, mengakibatkan berkurangnya ketersediaan *bandwidth* jaringan atau sumber daya perangkat jaringan. Perangkat seperti *router*, server, dan *firewall* yang menjadi target serangan seringkali memiliki sumber daya terbatas. Kelebihan beban ini menyebabkan peralatan jaringan menjadi tidak mampu mengelola lalu lintas reguler, yang dapat menyebabkan penurunan kualitas layanan atau bahkan kegagalan sistem (DoS) secara keseluruhan. Pengguna tidak dapat mengakses sistem yang mereka perlukan dalam kedua skenario.
2. Serangan berbasis lalu lintas jaringan
   Serangan banjir lalu lintas jaringan adalah salah satu jenis serangan yang paling umum. Mengirimkan paket TCP, UDP, atau ICMP dalam jumlah besar ke *host* atau *server* target yang tampak asli adalah cara serangan ini dilakukan. Dengan menggunakan teknologi penyamaran alamat asal, serangan tertentu berdasarkan teknologi ini juga dapat menghindari deteksi oleh sistem. Karena banyaknya paket serangan yang beredar di jaringan, permintaan asli tidak dapat diproses. Jika eksploitasi *malware* digunakan bersamaan dengan tindakan terlarang lainnya, seperti kebocoran informasi atau pencurian informasi pribadi dari mesin target, kerusakan akibat serangan ini dapat meningkat.
3. Serangan berbasis aplikasi
   Serangan semacam ini biasanya menggunakan operasi yang tampak autentik dan fungsional, termasuk akses *database*, untuk menyampaikan pesan data pada lapisan aplikasi sesuai dengan aspek bisnis tertentu. Akibatnya, sumber daya lapisan aplikasi tertentu—seperti jumlah maksimum pengguna dan koneksi aktif yang diizinkan—menjadi semakin langka, sehingga menyebabkan tidak tersedianya layanan sistem. Serangan-serangan ini seringkali tidak dilakukan dalam jumlah besar; bahkan lalu lintas yang sepi dapat mengganggu sistem secara serius atau bahkan mengakibatkan kinerja sistem komersial menjadi sangat terganggu (Geges dan Wibisono 2015). DDoS merupakan salah satu bentuk serangan yang terjadi dalam lingkungan maya, di mana pelaku berupaya membuat perangkat, server, atau jaringan menjadi tidak dapat diakses oleh pengguna. Umumnya, serangan ini dilakukan dengan cara membanjiri perangkat atau server target dengan lalu lintas yang sangat tinggi (Dody Firmansyah 2021).

Gunakan alat jaringan HPING3 untuk meluncurkan serangan DDoS. Sebuah aplikasi untuk jaringan bernama Hping3 memungkinkan pengiriman paket TCP/IP yang dipersonalisasi dan melihat balasan target. Alat ini sudah terpasang secara *pre-installed* di Kali Linux. Hping3 dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti menguji aturan *firewall*, melakukan *port scanning*, dan menguji performa jaringan. Selain itu, hping3 juga dapat mengirim paket dengan kecepatan maksimal menggunakan opsi *flood* (Nida dan Adrian 2023). Hping3 memiliki fitur utama yang meliputi kemampuan untuk mendeteksi host yang sedang aktif di jaringan serta melakukan serangan DDoS (*Distributed Denial of Service*) menggunakan metode SYN *flood* (Listyawati *et al.* 2022). Berbeda dengan perintah ping yang hanya bisa mengirim permintaan echo ICMP, Hping3 mampu mengirim paket TCP, UDP, dan ICMP (Sinambela 2020).

Untuk menangani dan mengatasi serang DDoS tersebut maka dapat di deteksi melalui analisis log server. Log server merupakan *file* yang mencatat kejadian-kejadian spesifik pada server web. Namun, *file* ini umumnya hanya diperiksa saat terjadi masalah atau kesalahan pada server web (Yogi *et al.* 2019). Teknologi log server adalah sebuah fitur yang seringkali ada dalam sistem operasi. Fitur ini dapat memberikan informasi mengenai catatan akses pengguna terhadap server. Dalam konteks penelitian, teknologi log server dimanfaatkan untuk melacak data akses pengguna pada situs web.

Data yang dihasilkan oleh layanan log server berbentuk file teks. Isi dari file log tersebut dapat diubah menjadi format data MySQL, sehingga mempermudah proses pengolahan dan analisis (Wagito dan Librado 2022). Server syslog adalah suatu server yang berperan menyimpan data syslog dari beragam perangkat komputer dan jaringan secara terpusat. Ketersediaan tinggi sangat penting bagi server syslog agar dapat mengelola penyimpanan syslog dari setiap perangkat komputer dan jaringan dengan efektif (Ditanaya *et al.* 2016). Kemudian untuk membaca server log tersebut menggunakan sebuah *software* Wireshark dan menggunakan sistem operasi windows 10.

Perangkat lunak yang disebut Wireshark, terkadang disebut sebagai penganalisis paket jaringan, digunakan untuk memeriksa paket data dalam jaringan. Tugasnya adalah mencatat setiap paket yang mengalir melalui jaringan dan menampilkan setiap detail dari setiap paket data (Hasbi dan Saputra 2021). Dengan Wireshark, pengguna dapat memeriksa dan mengatur data yang dikumpulkan secara langsung, serta melihat data dari jaringan langsung atau data yang disimpan di *disk*. Pengguna dapat memperoleh rincian yang komprehensif dan ringkas tentang setiap paket, mencakup semua *header* dan bagian data. (Mahmud *et al.* 2020).

Tujuan dan Manfaat Wireshark Manfaat dari penggunaan aplikasi Wireshark adalah sebagai berikut:

1. Menangkap data paket atau informasi yang akan dikirim dan diterima dalam jaringan komputer.
2. Memantau aktivitas yang terjadi dalam jaringan komputer.
3. Memeriksa dan menganalisis kinerja jaringan komputer, seperti kecepatan akses atau berbagi data dan koneksi jaringan ke internet.
4. Mengawasi keamanan jaringan komputer.

Wireshark dapat melacak data secara *real-time* melalui berbagai jenis koneksi, termasuk Ethernet, FDDI, Token Ring, serial (PPP dan SLIP), jaringan nirkabel LAN 802.11, serta konektivitas ATM. (Farhan *et al.* 2023). Wireshark adalah alat yang fleksibel karena mampu memeriksa data pada jaringan internet kabel maupun nirkabel (Luthfansa dan Rosiani 2021).

Pada dasarnya, semua perangkat dilengkapi dengan sistem operasi untuk mengatur fungsinya. Ada berbagai macam alat yang memanfaatkan sistem operasi dalam aktivitas sehari-hari. Sistem operasi bertindak sebagai penghubung antara pengguna perangkat dan perangkat keras yang digunakan pada perangkat tersebut (Supriyono 2018). Sistem operasi pada sebuah komputer memiliki peranan yang sangat penting karena tugasnya adalah mengelola semua perangkat keras yang terdapat dalam komputer tersebut (Dalimunthe *et al.* 2020).

Microsoft menciptakan Windows 10, sistem operasi komputer pribadi yang merupakan anggota keluarga Windows NT. Windows 10 pertama kali diluncurkan pada tanggal 30 September 2014, dan secara resmi tersedia pada tanggal 29 Juli 2015 (Mulawarman 2017). Sistem operasi ini juga memiliki kemampuan pembaruan otomatis yang memperbarui sistem dengan tampilan yang lebih modern dan menarik. Windows 10 tersedia dalam beberapa edisi: Rumah dirancang untuk pengguna rumahan, Pro ditujukan untuk pengguna bisnis kecil dan menengah, Perusahaan ditujukan untuk perusahaan, dan Pendidikan ditujukan untuk pelajar.

Beberapa fitur yang ada pada Windows 10, Yaitu:

1. Windows Hello: Fitur ini menggantikan penggunaan kata sandi dengan sistem identifikasi wajah atau sidik jari untuk mengautentikasi dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi dan berkesinambungan.
2. Microsoft Edge: Browser modern yang didesain untuk pengalaman penjelajahan yang lebih individual dan responsif.
3. Windows Ink: Fitur ini memperbolehkan pengguna menuliskan ide-ide secara langsung dengan menggunakan pena spesial, yang kemudian dapat diabadikan dalam bentuk gambar dan diolah lebih lanjut.
4. Cortana: Cortana adalah asisten pribadi yang membantu pengguna mengatur pekerjaan mereka, membuat pengingat, dan memaksimalkan efisiensi perangkat mereka.
5. Xbox Play Anywhere: Dengan fitur ini, *gamer* dapat memainkan *game* sebaik mungkin dan berinteraksi dengan komunitas *game* dari mana saja.
6. Continuum: Fitur ini memungkinkan perangkat beradaptasi menjadi mode 2 in 1 sesuai dengan preferensi pengguna, sehingga dapat digunakan dengan fleksibilitas dalam berbagai situasi (Gayatrie *et al.* 2017).

Metode

A. Teknik dan Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada proposal ini yaitu menggunakan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Pada penelitian kualitatif menggunakan studi pustaka untuk memahami mengenai server log dan juga bagaimana solusi yang dapat dilakukan apabila terdapat *website* yang diserang oleh DDoS. Kemudian pada penelitian kuantitatif menggunakan eksperimen pada sebuah *website* yang telah dibuat kemudian diimplementasikan dengan menggunakan server log untuk membaca aktivitas yang terjadi pada server dan mengidentifikasi pola-pola yang mencurigakan seperti serangan pada DDoS kemudian serangan tersebut dapat diatasi dengan berbagai solusi.

B. Analisis Data

Setelah dilakukan Studi pustaka dan juga Eksperimen maka dapat dilakukan analisis data dari proyek yang telah kami buat, yaitu:

1. Analisis Implementasi Server Log Pada *Website*

Implementasi server log pada sebuah *website* memungkinkan untuk merekam dan menganalisis berbagai aktivitas yang terjadi pada server, termasuk permintaan dari pengguna, tanggapan server, dan kejadian lain yang terjadi selama operasi normal maupun saat terjadi serangan.

2. Pendeteksi Serangan DDoS Pada Server Log

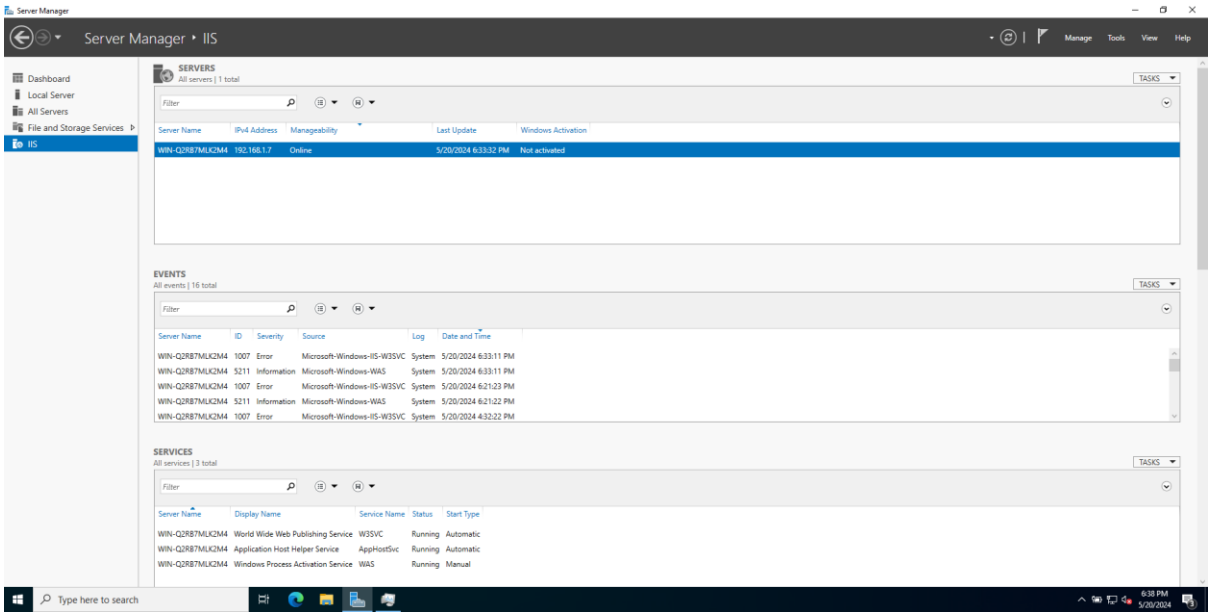
Server log mencatat semua aktivitas yang terjadi pada server, termasuk permintaan dan tanggapan yang dilakukan oleh pengguna atau sistem lainnya. Dengan memantau log ini secara kontinu, dapat diidentifikasi peningkatan tiba-tiba dalam volume permintaan yang mungkin menandakan adanya serangan DDoS. Kemudian pola-pola seperti peningkatan aktivitas dari alamat IP yang terdaftar dalam daftar hitam atau identifikasi pola perilaku yang konsisten dengan bot dapat menjadi tanda-tanda serangan DDoS.

3. Solusi Serangan DDoS

Untuk mengatasi serangan DDoS tersebut maka terdapat beberapa solusi yang diperlukan seperti penggunaan *Firewall* dan teknik *filltering* untuk membantu dalam mengidentifikasi dan memblokir lalu lintas yang mencurigakan.

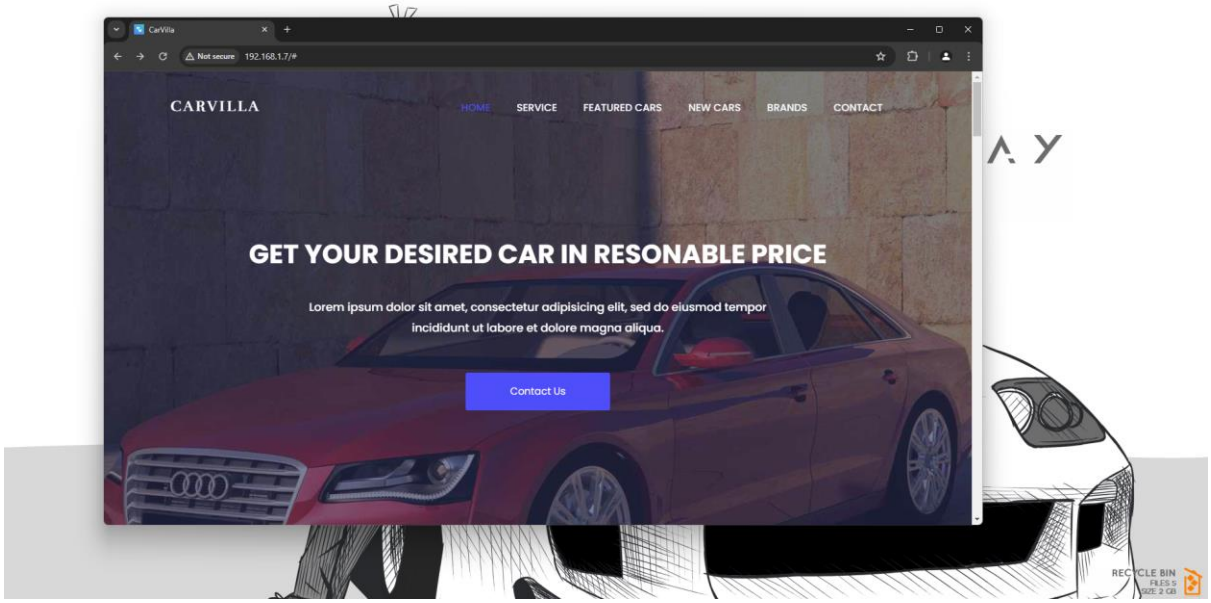
Hasil dan Pembahasan

A. *SetUp* Web Server pada Windows Share



Gambar 1. *Web Server* pada Windows Share

Hal pertama yang harus disiapkan untuk membuat simulasi *website* dengan menerapkan serangan DDoS yaitu dengan membuat dan menyiapkan *website* terlebih dahulu. Pada hal ini *website* juga sudah dapat diakses pada *localhost*.



Gambar 2. Akses *Web Server* dengan Localhost

B. Simulasi Penyerangan DDoS Attack

Menyimulasikan serangan DDoS menggunakan Kali Linux melibatkan langkah-langkah serupa, tetapi memanfaatkan alat yang tersedia secara khusus dalam distribusi Kali Linux, yang sering digunakan untuk pengujian penetrasi dan penelitian keamanan. Berikut adalah beberapa langkah dan alat untuk menyimulasikan lalu lintas tinggi di *server web localhost* Anda menggunakan Kali Linux.

1. Siapkan *Server Web Localhost*

   Pastikan Anda memiliki server web yang berjalan di komputer lokal Anda. Anda dapat menggunakan pengaturan server sederhana dengan alat seperti Apache atau Nginx. Misalnya, untuk menyiapkan server Apache:

   pembaruan sudo apt

```
sudo apt menginstal apache2
sudo systemtarget mulai apache2
sudo systemctl mengaktifkan apache2
```

2. Pilih Alat Untuk Simulasi

   Kali Linux hadir dengan berbagai alat yang dapat digunakan untuk mensimulasikan lalu lintas tinggi. Berikut adalah beberapa alat yang tersedia di Kali Linux:

- **Menggunakan Apache Benchmark**

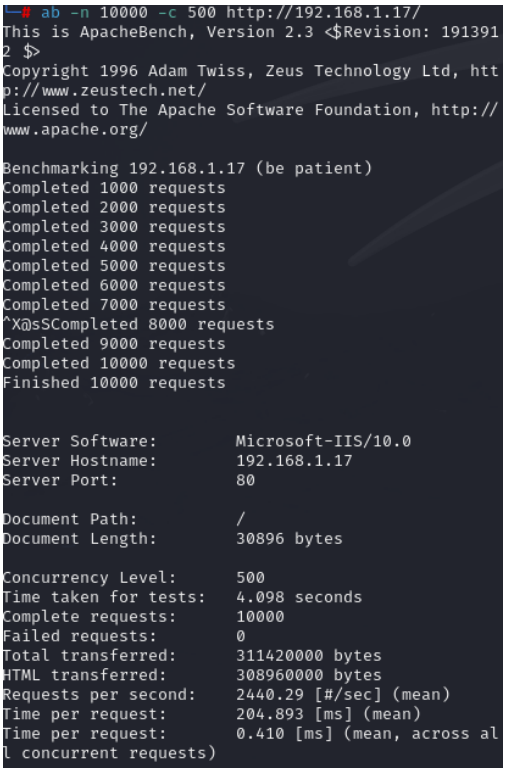
a. Install Apache Benchmark

   Apache Benchmark biasanya disertakan secara *default* di Kali Linux. Jika tidak, instal:

```
sudo apt-get install apache2-utils
```

b. Jalankan Apache Benchmark

```
ab -n 10000 -c 100 http:// 192.168.1.7/
```



Gambar 3. Serangan Menggunakan Apache Benchmark

Keterangan :
'**-n 10000**' : Jumlah total permintaan untuk melakukan.
'**-c 100**' : Jumlah beberapa permintaan untuk dilakukan pada satu waktu (tingkat konkurensi).

- **Menggunakan Hping3**

hping3 adalah alat jaringan yang dapat menghasilkan paket TCP, UDP, ICMP, dan RAW-IP untuk menguji kinerja dan keamanan jaringan.

a. Install Hping3

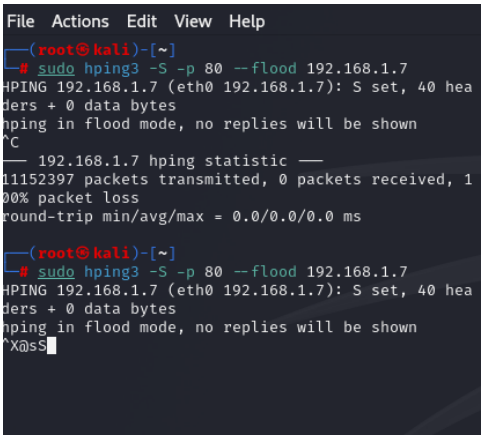
hping3 biasanya disertakan secara *default* di Kali Linux. Jika tidak, instal:

```
sudo apt-get install hping3
```

b. Simulasikan Lalu Lintas Dengan Hping3

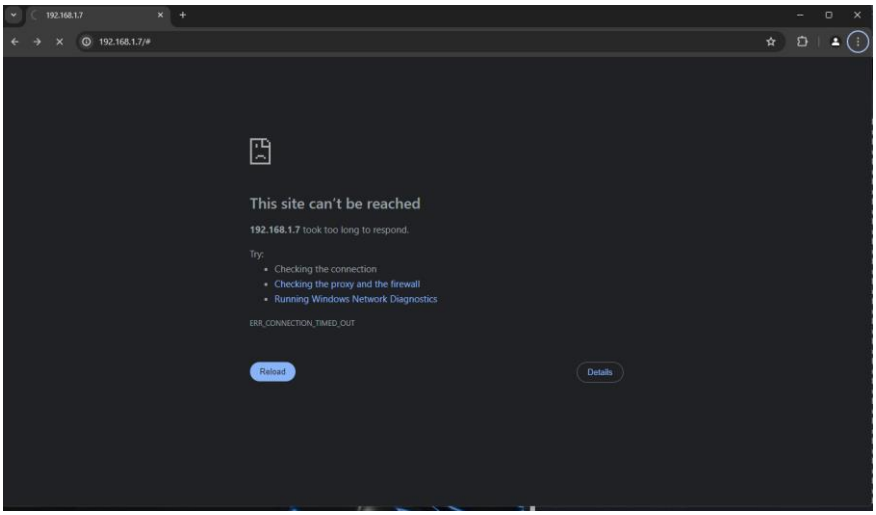
Lakukan *command* di bawah untuk menghasilkan banjir paket SYN untuk menyimulasikan serangan DDoS:

```
sudo hping3 -S -p 80 --flood 192.168.1.7
```



Gambar 4. Serangan Menggunakan Hping3

Ketika perintah tersebut dijalankan maka langsung berdampak pada web server sehingga server tidak dapat diakses karena *traffic request* terlalu banyak.

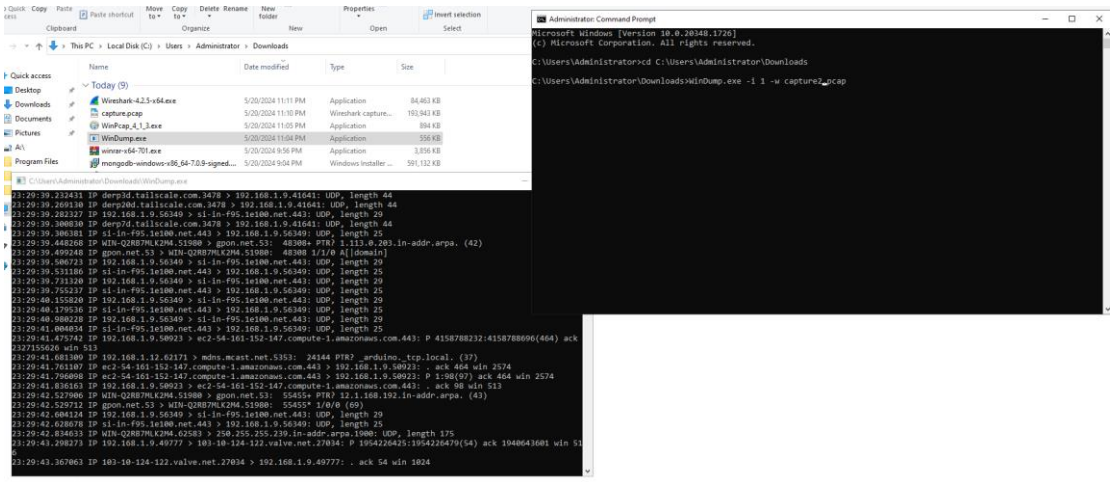


Gambar 5. *Webiste down*

3. Pantau Dampak Pada Website

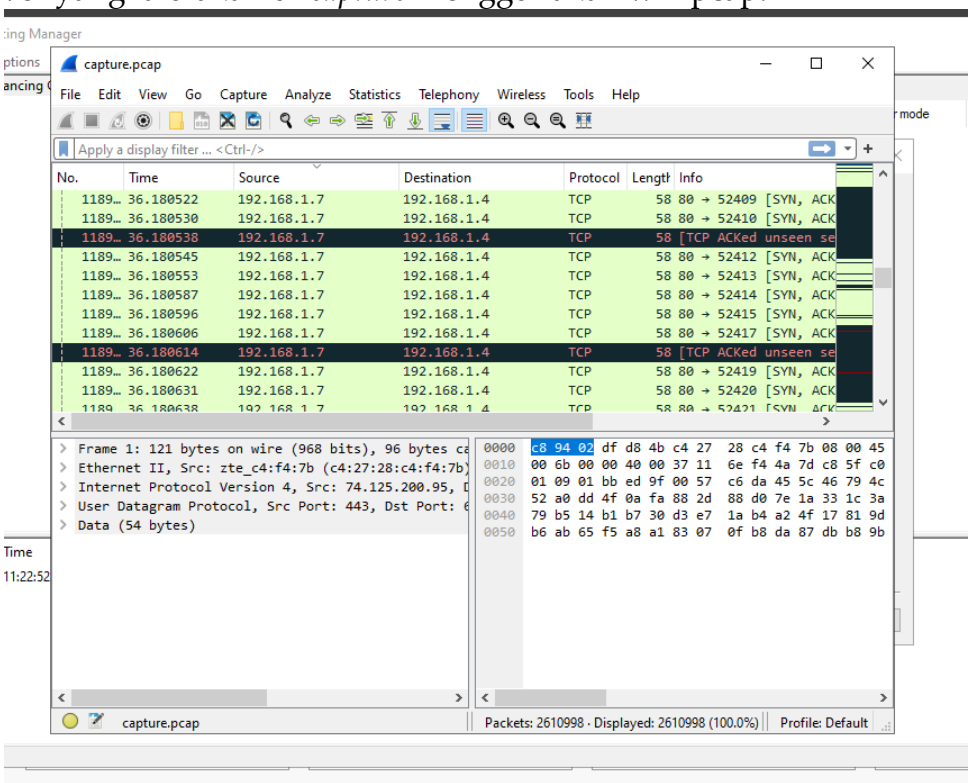
Saat menjalankan pengujian ini, pantau kinerja server web Anda. Cari metrik seperti penggunaan CPU, penggunaan memori, waktu respons, dan tingkat kesalahan. Akan membantu dalam memahami bagaimana server menangani volume lalu lintas tinggi dan mengidentifikasi potensi kemacetan atau kelemahan.

– *Capture Windump* kemudian gunakan wireshark untuk melihat trafik yang masuk



Gambar 6. *Capture Windump*

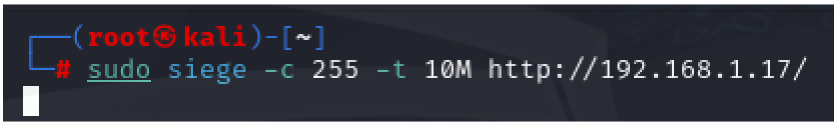
– Windump digunakan untuk memantau secara *real time log* yang masuk pada koneksi web server yang lalu akan di-*capture* menggunakan win pcap.



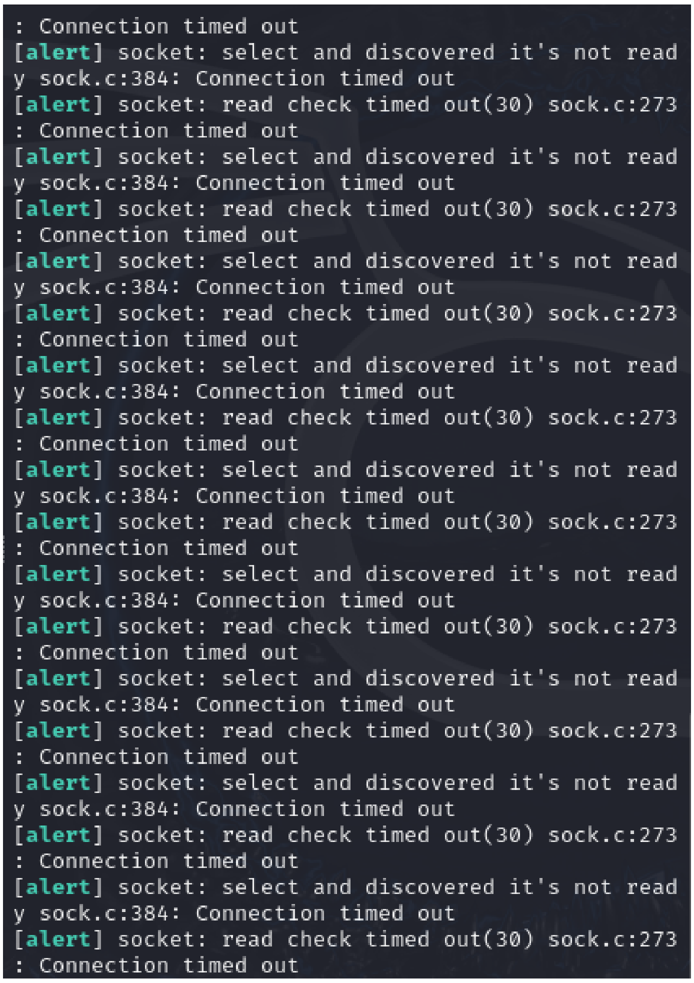
Gambar 7. *Capture.pcap*

Setelah itu file akan tersimpan pada direktori yang ditentukan, kemudian file tersebut dapat dibuka dengan menggunakan Wireshark untuk dianalisa traffic yang masuk seperti dari mana asal dan seberapa banyak paket tersebut masuk. Dalam kasus DDoS Attack traffic masuk dalam jumlah yang tidak wajar atau sangat banyak menjadi suatu pola serangan tersebut.

4. Menguji Kinerja Server Dengan Siege.
   Siege adalah alat populer lainnya untuk menguji kinerja server web Anda di bawah beban berat.
   Instal Siege Di Linux:
   `sudo apt-get install siege`
   Jalankan Siege:
   `siege -c 100 -t 1M http://192.168.1.17/`



Gambar 8. *Menguji dengan Siege*



Gambar 9. *Output Siege*

-c 100: Simulasikan 100 pengguna bersamaan.
-t 1M: Jalankan pengujian selama 1 menit.

C. Pencegahan Serangan DDoS

1. Mengidentifikasi Serangan DDoS

   Sebelum mengatasi serangan, Pengguna perlu mengidentifikasi bahwa serangan DdoS sedang terjadi. Beberapa tanda umum serangan DDoS meliputi:

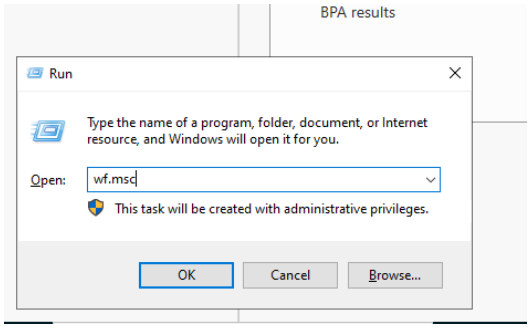
   - Lonjakan lalu lintas yang tiba-tiba.
   - Kinerja server yang lambat atau tidak responsif.
   - Meningkatnya jumlah koneksi TCP/IP.
   - Peningkatan penggunaan CPU dan memori.

2. Mengonfigurasi Firewall Untuk Solusi Penyerangan Website

   a) Menggunakan Windows Firewall

   1. Buka Windows Firewall

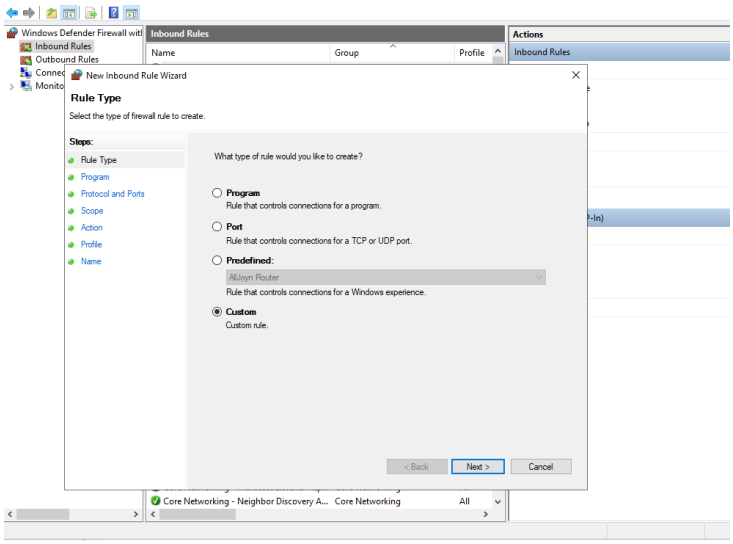
      Tekan Win + R, ketik wf.msc, dan tekan Enter untuk membuka "Windows Defender Firewall with Advanced Security".



Gambar 10. *Win+R*

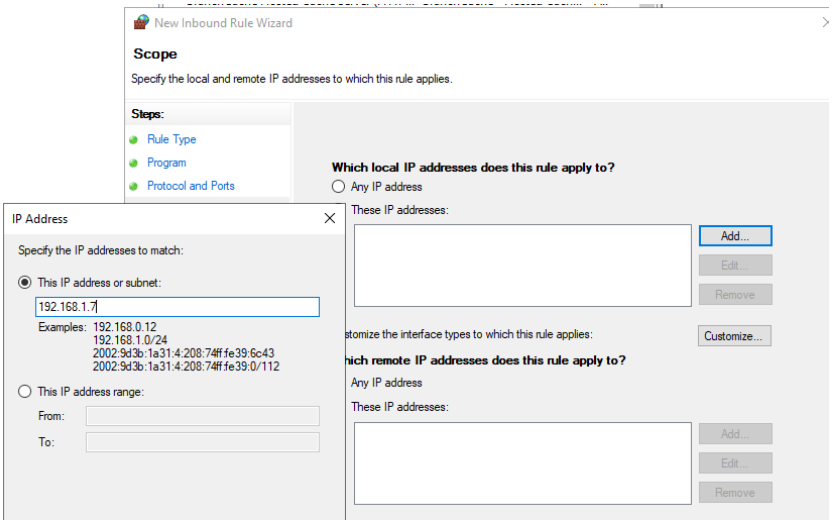
   2. Buat Aturan Baru

      Klik "*Inbound Rules*" di panel kiri, lalu klik "*New Rule*" di panel kanan.



Gambar 11. *Inbound Rules*

3. Konfigurasi Aturan
   - Pilih "Custom" dan klik "Next".
   - Pilih "All programs" dan klik "Next".
   - Pilih protokol yang sesuai (contohnya, TCP) dan klik "Next".
   - Masukkan port yang ingin dibatasi (contohnya, 80 untuk HTTP atau 443 untuk HTTPS) dan klik "Next".
   - Pilih "Any IP address" untuk Source dan Destination, lalu klik "Next".



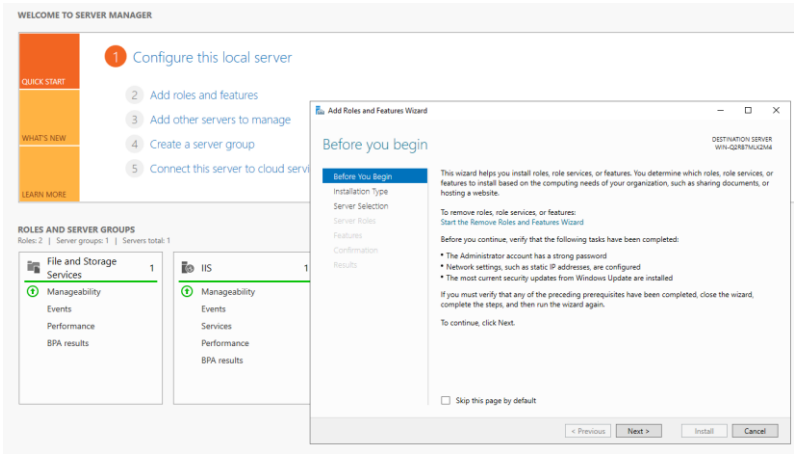
Gambar 12. *Konfigurasi Aturan*

4. Konfigurasi Rate Limiting
   - Pada bagian "Action", pilih "Block the connection" dan klik "Next".
   - Beri nama aturan ini (contoh: "Rate Limit HTTP") dan klik "Finish".

b) Menggunakan Load Balancer

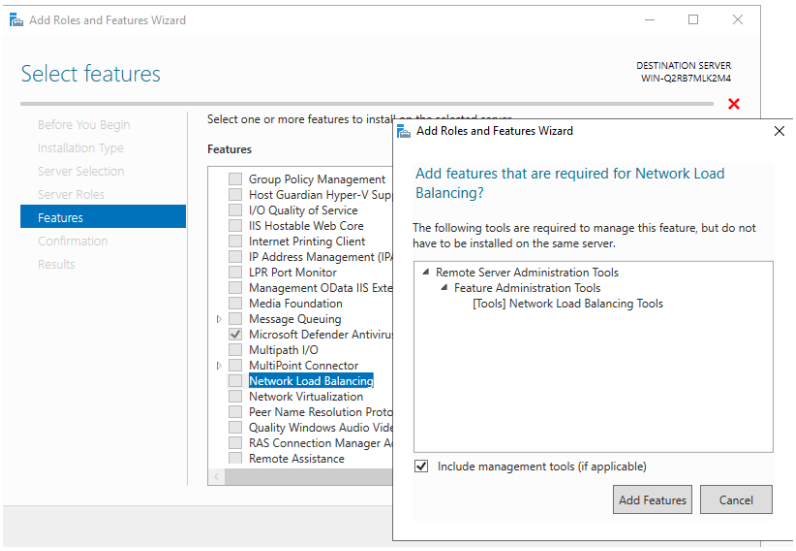
Mengonfigurasi IIS Untuk Rate Limiting

1. Install IIS
   - Buka "Server Manager", pilih "Add roles and features"



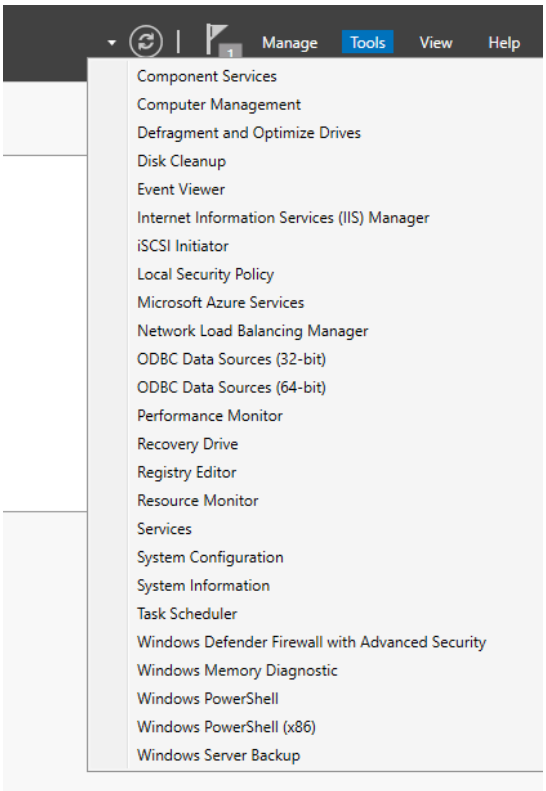
Gambar 13. *Roles and Features IIS*

- Pilih “Network Load Balancing” dan ikuti Wizard Instalasi.



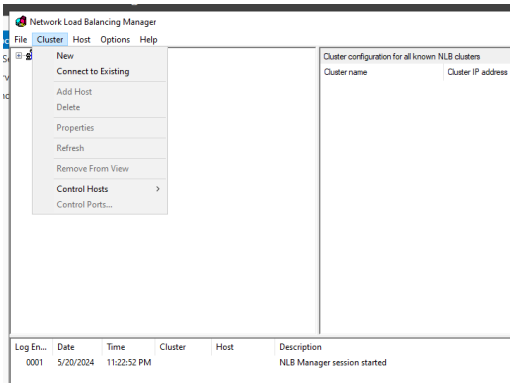
Gambar 14. *Select Features "Network Load Balancing"*

2. Konfigurasi NLB
   - Buka “Network Load Balancing Manager”



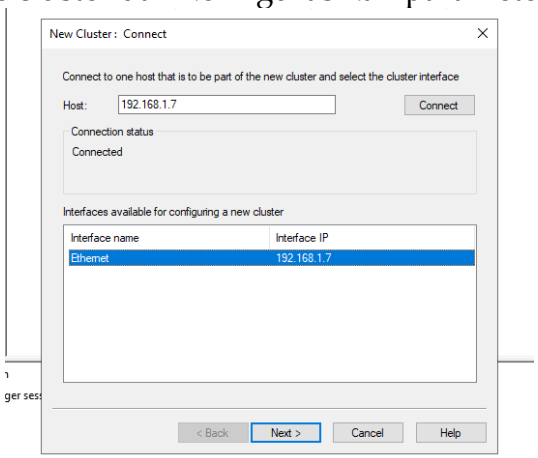
Gambar 15. *Network Load Balancing Manager*

- Pilih “Cluster” > “New” dan ikuti Wizard untuk membuat cluster



Gambar 16. *Membuat Cluster*

- Tambahkan host ke cluster dan konfigurasikan parameter sesuai kebutuhan



Gambar 17. *Menambahkan host ke Cluster*

3. Menggunakan IP Security Policies (IPSec)
   a) Langkah 1 :
      - Buka IP Security Policies, tekan “WIN + R”, dan ketik **secpol.msc** lalu tekan **enter**
      - Navigasikan ke **IP Security Policies on Local Computer**
   b) Langkah 2 Membuat Kebijakan IPSec Baru
      - Klik kanan pada "IP Security Policies on Local Computer" dan pilih "Create IP Security Policy"
      - Ikuti wizard untuk membuat kebijakan baru dan beri nama kebijakan tersebut.
   c) Langkah 3 Tambahkan Filter dan Aturan
      - Dalam wizard, tambahkan filter IP untuk memblokir Alamat IP atau rentang IP tertentu.
      - Buat aturan tindakan untuk menetapkan tindakan blokir atau mengamankan koneksi.

4. Pemulihan dan Pencegahan Lanjutan
   Backup dan Disaster Recovery
   a) Rencana Backup:
      - Pastikan Anda memiliki rencana backup yang teratur untuk memastikan data dan konfigurasi dapat dipulihkan dengan cepat jika terjadi serangan.
      - Gunakan alat backup bawaan Windows Server atau solusi pihak ketiga.
   b) Disaster Recovery Plan:
      - Miliki rencana pemulihan bencana yang mencakup prosedur untuk mengatasi serangan DDoS.
      - Lakukan uji coba pemulihan secara berkala untuk memastikan bahwa semua proses berjalan dengan baik.

Simpulan

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kami dapat mengidentifikasi pola-pola yang mencurigakan dari aktifitas pada log server yang mungkin merupakan tanda dari serangan DdoS yang sedang terjadi, kemudian dapat mengembangkan sistem deteksi dini serangan DdoS melalui analisis log server. Dari serangan tersebut juga dapat menyajikan berbagai solusi pencegahan dan penanggulangan serangan DdoS yang efektif untuk meminimalkan dampaknya pada sistem website dengan menggunakan Firewall.

Daftar Pustaka

Annef AB. 2021. Ancaman Siber Di Tengah Pandemi Covid-19 : Tinjauan Terhadap Keamanan Non-Tradisional Dan Keamanan Siber Di Indonesia. *Sriwij. J. Int. Relations*. 1(1):18–33.doi:10.47753/sjir.v1i1.3.

Dalimunthe RA, Yusda RA, Ramdhan W. 2020. Instalasi Sistem Operasi Berbasis Windows 10 Pada Sekolah Man Kisaran. *Jurdimas (Jurnal Pengabdi. Kpd. Masyarakat) R.* 3(2):163–168.doi:10.33330/jurdimas.v3i2.499.

Ditanaya TH, Ijtihadie RM, Husni M. 2016. Rancang Bangun Sistem Log Server Berbasis Syslog dan Cassandra untuk Monitoring Pengelolaan Jaringan di ITS. *J. Tek. ITS*. 5(2).doi:10.12962/j23373539.v5i2.18815.

Farhan RM, Hendita G, Kusuma A. 2023. Teknik Sniffing Jaringan Menggunakan Wireshark. *J. Informatics Adv. Comput.* 4(1).

Gayatrie MS, Kusyanti A, Saputra MC. 2017. Analisis Penerimaan Os Windows 10 Dengan Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2). *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.* 1(6):514–523.

Haryanto A, Sutra SM. 2023. Upaya Peningkatan Keamanan Siber Indonesia oleh Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) Tahun 2017-2020. *Glob. Polit. Stud. J.* 7(1):56–69.doi:10.34010/gpsjournal.v7i1.8141.

Hasbi M, Saputra NR. 2021. Analisis Quality of Service (Qos) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark. *Univ. Muhammadiyah Jakarta*.

12(1):1–7.
Listyawati NMM, Widjajarto A, Kurniawan MT. 2022. Implementasi dan Analisis Profil Sistem Pada Virtualisasi Paloalto Firewall Berdasarkan Metrik Sumber Daya Komputasi. *J. Sist. Komput. dan Inform.* 4(1):112.doi:10.30865/json.v4i1.4780.
Luthfansa ZM, Rosiani UD. 2021. Pemanfaatan Wireshark untuk Sniffing Komunikasi Data Berprotokol HTTP pada Jaringan Internet. *J. Inf. Eng. Educ. Technol.* 5(1):34–39.doi:10.26740/jieet.v5n1.p34-39.
Mahmud PT, Arafi MT, Destianti LL, Cahyani I, Cantika I, Huda FN, Saputra DM, Anggraeni D, Putrie AA, Maharani A. 2020. Sniffing Jaringan Menggunakan Wireshark. *J. Jar. Komput.*:5–8.
Mulawarman U. 2017. Analisis usabilitas sistem operasi windows 10 pada pengguna expert dan novice (studi kasus : mahasiswa fakultas teknik universitas mulawarman). *Manaj. dan Tek. Ind.*(September 2014):16–23.
Nida H, Adrian R. 2023. Analisis Perbedaan Pengaruh Penggunaan Iptables Chains dalam Mencegah Denial of Service (DoS) pada Jaringan IoT. *J. Internet Softw. Eng.* 4(1):12–17.doi:10.22146/jise.v4i1.5192.
Primawanti H, Pangestu S. 2020. Diplomasi Siber Indonesia Dalam Meningkatkan Keamanan Siber Melalui Association of South East Asian Nation (Asean) Regional Forum. *Glob. Mind*. 2(2):1–15.doi:10.53675/jgm.v2i2.89.
Sinambela ES. 2020. Evaluasi Performansi Deteksi Serangan Pada Hids Ossec. *J. Ilm. Kohesi*. 4(1):30–43.
Supriyono S. 2018. Membangun Server Repository Di Windows Guna Mempermudah Pemasangan Aplikasi Pada Sistem Operasi Windows Di Laboratorium Informatika S-1 Itn Malang. *Ind. Fak. Teknol.* 2(1):199–205.
Susilawati T, Yuliansyah F, Romzi M, Aryani R. 2020. Membangun Website Toko Online Pempek Nthree Menggunakan Php Dan Mysql. *J. Tek. Inform. Mahakarya*. 3, No.1(1):35–44.
Trimarsiah Y, Arafat M. 2017. Analisis dan Perancangan Website sebagai Sarana Informasi Pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer AKMI Baturaja. *J. Ilm. MATRIK*. 19:1–10.
Wagito, Librado D. 2022. ANALISIS DATA AKSES SITUS BERDASAR TEKNOLOGI LOG SERVER Wagito 1) , Dison Librado 2). *Technologia*. 13(1):22–29.
Wibisono G, Susanto WE. 2015. Perancangan Website Sebagai Media Informasi dan Promosi Batik Khas Kabupaten Kulonprogo. *J. Evolusi*. 6(2):46–55.
Yogi, Ruslianto I, Bahri S. 2019. Analisa Log Web Server Untuk Mengetahui Pola Perilaku Pengunjung Website Menggunakan Teknik Regular Expressions. *Coding J. Komput. dan Apl.* 07(01):120–130.
Zidane M. 2022. Klasifikasi Serangan Distributed Denial-of-Service (DDoS) menggunakan Metode Data Mining Naïve Bayes. *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.* 6(1):172–180.