SKRIPSI

SISTEM MONITORING UNTUK PENCEGAHAN SERANGAN BRUTE FORCE PADA PORTAL JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

MONITORING SYSTEM FOR PREVENTION OF BRUTE FORCE ATTACKS ON THE ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT PORTAL

Disusun:

ANGEL NIKIJULUW

NIM : 20024068

POLITEKNIK NEGERI MANADO

POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

TEKNIK INFORMATIKA

2024

DAFTAR ISI

POLITEKNIK NEGERI MANADO

POLITEKNIK NEGERI MANADO

POLITEKNIK NEGERI MANADO

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi saat ini berkembang sangat pesat, salah satunya yaitu di bidang jaringan komputer yang memudahkan orang untuk dapat berkomunikasi. Jaringan komputer yaitu merupakan dua atau lebih perangkat yang saling terkoneksi dan berbagi data. Teknologi jaringan mengarah pada berbagai jenis teknologi yang digunakan untuk membangun, mengelola dan mengoptimalkan infrastruktur jaringan komputer mencangkup perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) serta protokol lainnya yang mendukung komunikasi dan pertukaran data antara berbagai perangkat dalan suatu jaringan.

Jaringan komputer juga bisa terkena ancaman atau serangan yang dapat merusak, mencuri serta mengganggu data dan informasi. Jadi pentingnya dalam sebuah sistem harus ada keamanan jaringan sebagai pelindung terhadap serangan-serangan cyber. Menurut sumber dari website bpptik.kominfo.go.id data statistik dari Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) mencatat bahwa telah terjadi 37,02 juta serangan siber terhadap Indonesia pada tahun 2022, dibandingkan dengan tahun sebelumnya (terjadi 266,74 juta serangan siber), jumlah ini meningkat sebesar 38,72%.

Keamanan jaringan merupakan strategi yang dirancang untuk melindungi informasi dan data dari serangan, ancaman, atau kejadian yang tidak diinginkan. Tujuan utamanya yaitu untuk melindungi informasi sensitif, mencegah akses tidak sah, mengindari kehilangan atau kerusakan data serta memastikan operasi jaringan yang lancar dan aman. Portal Jurusan Teknik Elektro merupakan sebuah sistem informasi yang menyediakan berbagai informasi akademik pada Jurusan Teknik Elektro yang berisikan penjadwalan kuliah, rencana pembelajaran semester, bimbingan akademik, sistem pengelolaan data tentang perkuliahan mahasiswa yang dapat dilihat oleh orang tua, informasi tentang kegiatan himaju serta Tujuan Portal Jurusan Teknik Elektro ini yaitu dapat menjadi wadah yang terpusat untuk berbagai informasi yang berkaitan dengan Jurusan Teknik Elektro.

Portal Jurusan Teknik Elektro memiliki data penting yang harus dilindungi yaitu data pribadi mahasiswa yang berkaitan dengan absensi dan riwayat akademik seperti evaluasi bimbingan dengan dosen wali, informasi mengenai jadwal dan rencana pembelajaran semester (RPS) data ini merupakan informasi sensitif yang perlu dijaga privasinya. Kemudian untuk menghindari pencurian identitas jika data mahasiswa atau dosen jatuh ke tangan yang salah, bisa digunakan untuk pencurian identitas seperti nama, NIM, alamat, dan kontak. Hal ini bisa menyebabkan masalah yang serius seperti penyalahgunaan data dan penipuan. Setelah mendapatkan akses, penyerang dapat melakukan aktivitas berbahaya seperti perubahan data mahasiswa dan dosen, menonaktifkan fitur keamanan seperti outentikasi yang membuat sistem lebih rentan terhadap serangan. Tanpa keamanan yang baik seperti perlindungan rate limiting atau pemblokiran otomatis terhadap aktivitas gagal login, Portal Jurusan Teknik Elektro bisa diserang dengan metode brute force untuk menebak kata sandi. Jika keamanan tidak ada maka data-data penting seperti data pribadi bisa dicuri dan disalahgunakan.

Brute force merupakan metode yang digunakan oleh penyerang untuk mencoba semua kemungkinan untuk menebak kata sandi dengan mencoba semua kombinasi, meskipun sudah lama ada brute force attack masih sering digunakan karena dianggap masih efektif. Serangan brute force dapat membahayakan keamanan data karena jika penyerang berhasil menebak kata sandi maka penyerang bisa mengakses data penting, proses serangan brute force membutuhkan waktu yang lama dan sumber daya komputasi yang besar terutama jika kata sandi yang panjang dan kompleks. Serangan brute force terus menerus dapat menyebabkan sistem menjadi lambat bahkan tidak bisa diakses karena overload. Untuk mengatasi serangan brute force yaitu dengan membuat password dengan kombinasi yang sulit, mengatur limit login, menggunakan capcha, menggunakan 2FA Two Factor Authentication serta membuat monitoring login.

Teknologi informasi dan keamanan cyber dibutuhkan monitoring agar dapat melindungi sistem dan data dari serangan cyber serta bisa mendeteksi awal terjadinya serangan dengan cepat. Untuk mengimplementasikan monitoring yang efektif dalam keaman jaringan sebuah organisasi perlu menggunakan alat dan teknologi monitoring yang memadai log aktivitas. Dengan memanfaatkan monitoring jaringan secara efektif

POLITEKNIK NEGERI MANADO

organisasi dapat meningkatkan kemampuan untuk mengidentifikasi dan merespon ancaman dengan efektif dan efisien. Jadi dengan adanya monitoring pencegahan serangan brute force pada Portal Jurusan Teknik Elektro dapat meningkatkan keamanan dengan baik.

Monitoring merupakan sebuah proses pemantauan terhadap suatu sistem atau aktivitas untuk mendeteksi masalah yang mungkin terjadi. Monitoring dapat dilakukan oleh manusia secara manual maupun secara otomatis melalui perangkat lunak. Tujuannya yaitu untuk memastikan kinerja optimal dan mendeteksi suatu ancaman keamanan serta mengambil tindakan untuk mengatasinya. Jika tidak adanya monitoring jaringan maka ganguan jaringan tidak bisa terdeksi dengan cepat kemudian kinerja jaringan yang buruk mengakibatkan pengguna mengalami koneksi lambat atau tidak stabil. Tanpa monitoring, aktivitas mencurigakan bisa mengancam keamanan yang membahayakan sistem dan data. Pemblokiran IP (Internet Protocol) untuk pencegahan serangan brute force yang efektif untuk melindungi sistem dari upaya login yang berulang kali dilakukan oleh penyerang yang mencoba menebak kata sandi. Serangan brute force biasanya melibatkan banyak percobaan login dalam waktu singkat, dimana setiap percobaan menggunakan kombinasi username dan password yang berbeda.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di paparkan maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi keamanan jaringan melalui pencegahan serangan brute force pada Portal Jurusan Teknik Elektro
2. Bagaimana membuat sistem monitoring pemblokiran IP Address yang melakukan serangan brute force pada Portal Jurusan Teknik Elektro
3. Bagaimana penggunaan 2FA (Two Factor Authentication) untuk pengamanan akun pengguna dari serangan brute force pada Portal Jurusan Teknik Elektro

POLITEKNIK NEGERI MANADO

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang ada penelitian ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan keamanan jaringan pada Portal Jurusan Teknik Elektro dari serangan brute force
2. Membuat sistem monitoring IP Address yang gagal login berupa pemblokiran IP Address tersebut
3. Membuat 2FA (Two Factor Authentication) yang digunakan pada saat reset password sebagai tambahan lapisan keamanan pada Portal Jurusan Teknik Elektro

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di dapat dari penelitian ini yaitu:

1. Dengan adanya sistem keamanan jaringan yang akan dibuat untuk pencegahan serangan brute force dapat melindungi Portal Jurusan Teknik Elektro
2. Sistem monitoring dengan pemblokiran IP Address dapat membantu administrator dalam menjaga keamanan Portal Jurusan Teknik Elektro
3. Dengan menggunakan 2FA (Two Factor Authentication) pada Portal Jurusan Teknik Elektro dapat menambah lapisan keamanan setelah password jadi bisa meningkatkan keamanan pada akun pengguna

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Implementasi keamanan jaringan dari serangan brute force hanya pada Jurusan Teknik Elektro
2. Sistem keamanan jaringan hanya melindungi Portal Jurusan Teknik Elektro dari serangan brute force saja

POLITEKNIK NEGERI MANADO

1.6 Sistematika Penulisan

Uraian Skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan laporan penelitian yang pernah dilakukan para peneliti sebelumnya baik berupa skripsi, tesis, disertasi, jurnal atau buku-buku yang diterbitkan.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini berisikan metode-metode yang digunakan di dalam mengumpulkan data dalam menyelasaikan data dalam menyesuaikan permasalahan yang dikemukakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang langka-langka kerja secara bertahap untuk implementasi sistem monitoring untuk pencegahan serangan brute force pada Portal Jurusan Teknik Elektro

BAB V PENUTUP

POLITEKNIK NEGERI MANADO