ANALISIS SELEKSI FITUR DALAM MENENTUKAN SERANGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *DECISION TREE*

SKRIPSI

HIDAYAH HUSNUL KHOTIMAH

1610511057

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL " VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2020

ANALISIS SELEKSI FITUR DALAM MENENTUKAN SERANGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *DECISION TREE*

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

HIDAYAH HUSNUL KHOTIMAH

1610511057

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL " VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2020

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Hidayah Husnul Khotimah

NIM : 1610511057

Tanggal : 17 Mei 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 17 Mei 2020

Yang Menyatakan,

(Hidayah Husnul K)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Hidayah Husnul Khotimah
NIM	: 1610511057
Fakultas	: Ilmu Komputer
Program Studi	: S1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Seleksi Fitur dalam Menentukan Serangan Menggunakan Algoritma *Decision Tree*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 17 Mei 2020
Yang Menyatakan,

(Hidayah Husnul K)

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Skripsi berikut:

Nama : Hidayah Husnul Khotimah

NIM : 1610511057

Program Studi : S1 Informatika

Judul Skripsi : Analisis Seleksi Fitur dalam Menentukan Serangan Menggunakan Algoritma *Decision Tree*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si.
Penguji I

I Wayan Widi Pradnyana, S.Kom., MTI
Penguji II

Henki Bayu Seta, S.Kom., MTI.
Pembimbing I

Nurul Chamidah, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing II

Dr. Ermatita, M.Kom.
Dekan

Anita Muliawati, S.Kom., MTI.
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Persetujuan : 17 Juni 2020

ANALISIS SELEKSI FITUR DALAM MENENTUKAN SERANGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *DECISION TREE*

Hidayah Husnul Khotimah

ABSTRAK

Kejahatan siber (*cyber crime*) adalah kejahatan pada dunia maya yang memanfaatkan teknologi dan telekomunikasi sebagai medianya. Salah satu kejahatan siber adalah serangan siber (*cyber attack*). Serangan siber merupakan serangan terhadap sistem informasi, infrastruktur, jaringan komputer, serta sistem keamanan komputer. Oleh karena itu, perlu adanya alat yang dapat digunakan untuk mendeteki serangan yang disebut sebagai *Intrusion Detection System* (IDS). Hasil dari IDS ini berupa *log* serangan yang nantinya akan dianalisa menggunakan *Security Event Management* (SEM) oleh administrator keamanan jaringan. Agar administrator keamanan jaringan lebih mudah dalam menganalisa SEM, diperlukan metode seleksi fitur yang berfungsi untuk menentukan fitur-fitur apa saja yang berpengaruh dalam mendeteksi serangan. Metode yang digunakan dalam seleksi fitur adalah *ranking importance* dengan algoritma klasifikasi *decision tree* sebagai penghitungan akurasi. Dari hasil penelitian didapat fitur-fitur penting, yang terdiri dari *source ip*, *source port*, *signature id*, *rev*, *signature*, *severity*, *source city name*, *destination regional name*, dan *destination city name* dengan akurasi klasifikasi sebesar 99.97%, waktu pelatihan selama 0.021208 s, serta waktu pengujian selama 0.001554 s.

Kata kunci: Kejahatan Siber, Serangan Siber, IDS, SEM, *ranking importance*, *Decision Tree*.

ANALYSIS OF FEATURES SELECTION IN DETERMINING THE ATTACK USING DECISION TREE ALGORITHM

Hidayah Husnul Khotimah

ABSTRACT

Cybercrime is a crime in cyberspace that utilizes technology and telecommunications as its medium. One of the cybercrime is cyber attack. Cyber attack is an attack on information systems, infrastructure, computer networks, and computer security systems. Therefore, there needs to be a tool that can be used to detect an attack called the Intrusion Detection System (IDS). The result of this IDS is in the form of an attack log which will later be analyzed using Security Event Management (SEM) by the network security administrator. To make network security administrators easier to analyze SEM, a feature selection method is needed that functions to determine what features are influential in detecting attacks. The method used in feature selection is importance ranking with the decision tree classification algorithm as an accuracy calculation. From the research results obtained important features, which consist of source ip, source port, signature id, rev, signature, severity, source city name, destination regional name, and destination city name with classification accuracy of 99.97%, training time for 0.021208 s, as well as the testing time of 0.001554 s.

Keyword: Cybercrime, Cyber Attack, IDS, SEM, ranking importance, Decision Tree.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, shalawat serta salam tak lupa kita haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga serta sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "**Analisis Seleksi Fitur Dalam Menentukan Serangan Menggunakan Algoritma *Decision Tree***".

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Rasa terimakasih penulis ucapkan kepada:

1. Kepada orang tua dan keluarga yang saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis selama masa pengerjaan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI., selaku Kepala Program Studi Informatika.
4. Bapak Henki Bayu Seta, S.Kom., MTI., dan Ibu Nurul Chamidah, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing I & II skripsi yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Ibu Ika Nurlaili Isnainiyah, S.Kom., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik.
6. Ibu, Bapak Dosen Program Studi Informatika UPN "Veteran" Jakarta atas ilmu-ilmu yang bermanfaat.
7. Kepada Pihak Instansi, yang telah memberikan izin untuk mengambil data *Log IDS Suricata*.
8. Kepada teman-teman penulis mahasiswa Program Studi Informatika Angkatan 2016 yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 18 Mei 2020

Penulis

Hidayah Husnul Khotimah

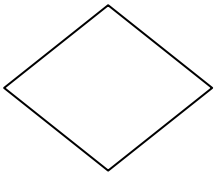
DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Simbol Proses	Menggambarkan Proses
	Simbol Decision	Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada
	Simbol arah data atau arus data	Sebagai petunjuk arah data dan arus data pada proses
	Simbol Terminator	Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu kegiatan
	Simbol Input-Output	Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung jenis peralatannya