



PENERAPAN FITUR SELEKSI *GAIN RATIO* DAN *DECISION TREE* C5.0 UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT SERANGAN JARINGAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

MUHAMMAD AKMAL WAHYUDI

11451101671



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2020

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN FITUR SELEKSI *GAIN RATIO* DAN *DECISION TREE* C5.0 UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT SERANGAN JARINGAN

TUGAS AKHIR

Oleh

MUHAMMAD AKMAL WAHYUDI

11451101671

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 26 Juni 2020

Pembimbing,

Iwan Iskandar, ST, MT

NIP. 198221216 201503 1 003

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN FITUR SELEKSI *GAIN RATIO* DAN *DECISION TREE* C5.0 UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT SERANGAN JARINGAN

TUGAS AKHIR

Oleh

MUHAMMAD AKMAL WAHYUDI

11451101671

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Pekanbaru, pada tanggal 26 Juni 2020

Pekanbaru, 26 Juni 2020

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

Dr. Elin Hafriani, S.T., M.Kom.

NIP. 19810523 200710 2 003

Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.

NIP. 19660604 199203 1 004

DEWAN PENGUJI

Ketua : Muhammad Irsyad, ST, MT.

Pembimbing I : Iwan Iskandar, ST, MT.

Penguji I : Benny Sukma Negara, ST, MT.

Penguji II : Fadhilla Syafria, ST, Mkom, CIBIA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan dengan izin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 26 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,

MUHAMMAD AKMAL WAHYUDI

NIM. 11451101671

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

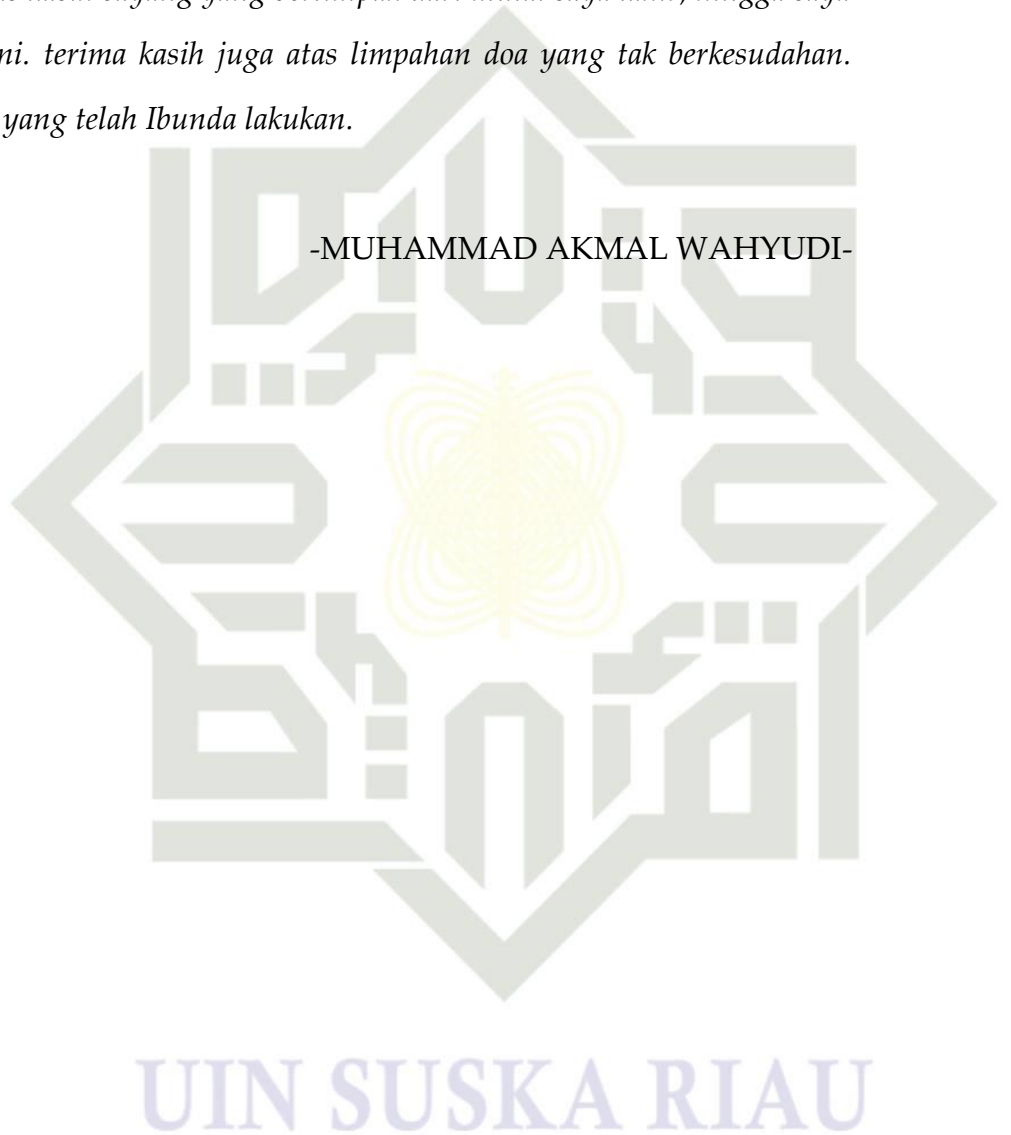
LEMBAR PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya kecil ini untuk Ibunda.

Terima kasih atas kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir, hingga saya sudah sebesar ini. terima kasih juga atas limpahan doa yang tak berkesudahan.

Serta segala hal yang telah Ibunda lakukan.

-MUHAMMAD AKMAL WAHYUDI-



UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PENERAPAN FITUR SELEKSI *GAIN RATIO* DAN *DECISION TREE C5.0* UNTUK KLASIFIKASI TINGKAT SERANGAN JARINGAN

MUHAMMAD AKMAL WAHYUDI
11451101671

Tanggal Sidang: 26 Juni 2020

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Dengan meningkatnya jumlah serangan pada jaringan komputer pada saat sekarang ini, maka dibutuhkan sebuah sistem keamanan pendeteksi serangan yang bisa mengklasifikasikan serangan dengan cepat, akurat dan bisa mengolah data dalam skala besar, sehingga apabila terjadi serangan pada jaringan komputer maka dapat dilakukan penanganan dengan cepat. Salah satu metode untuk pengolahan data dengan skala besar adalah data *mining*. Pada penelitian ini telah diterapkan teknik data *mining* untuk melakukan klasifikasi tingkat serangan jaringan menggunakan algoritma klasifikasi *Decision Tree C5.0* dan fitur seleksi *Gain Ratio* untuk mereduksi fitur yang digunakan. Data yang digunakan adalah data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Dengan melakukan pengujian *confussion matrix*, penelitian ini mendapatkan hasil yang bagus dimana akurasi terbaik didapat sebesar 92.25%, presisi sebesar 76.73% dan *recall* 73.24%

Kata Kunci: *C5.0, Decision Tree, Firewall, Fitur Seleksi, Gain Ratio.*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

IMPLEMENTATION GAIN RATIO BASED FEATURE SELECTION AND DECISION TREE C5.0 FOR CLASSIFYING NETWORK ATTACK LEVEL

MUHAMMAD AKMAL WAHYUDI
11451101671

Date of Final Exam: June 26, 2020

Informatics Engineering Departement
Faculty of Science and Technology
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

With the increasing number of attacks on computer networks at this time, we need an attack detection security system that can classify attacks quickly, accurately and can process data on a large scale, so that if an attack occurs on a computer network it can be handled quickly. One method for processing data on a large scale is data mining. In this study, data mining techniques have been applied to classify the level of network attacks using the C5.0 decision tree classification algorithm and gain ratio selection features to reduce the features used. The data used is the UIN Sultan Syarif Kasim Riau network firewall log data. By configuring the matrix test, this study obtained good results where the best accuracy was obtained at 92.25%, 76.73% precision dan 73.24% recall.

Keywords : C5.0, Decision Tree, Feature Selection, Firewall, Gain Ratio.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah rabbil 'alamin, tak henti-hentinya penulis ucapkan kehadiran Tuhan yang tiada Tuhan selain Dia, Allah *subhana wa ta'ala*, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa dan tak akan pernah lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad SAW yang hanya menginginkan keimanan dan keselamatan bagi umatnya dan sangat belas kasihan lagi penyayang kepada orang-orang mukmin.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Akhmad Mujahidin, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. H. Mas'ud Zein, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Iis Afrianty, S.T., M.Sc., CIBIA, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi motivasi dan saran kepada penulis selama kuliah dan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Iwan Iskandar, ST, MT., selaku pembimbing tugas akhir yang selalu memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta kritik dan saran yang sangat membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

6. Bapak Benny Sukma Negara, ST, MT., selaku penguji I yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Ibu Fadhilla Syafria, ST, Mkom, CIBIA, selaku penguji II yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
9. Seluruh staff Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UIN Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.
10. Ibunda Syarifah Nur, yang menjadi alasan dan selalu menjadi penyemangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Kakek penulis Alm. Nurullah Zein dan Nenek penulis Mulyati, yang juga menjadi alasan dan selalu menjadi penyemangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Saudara penulis, Habib Tartili dan Wifqi Amal yang selalu menyemangati penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Keluarga Besar penulis, Mamak, etek, amai, dan sepupu-sepupu yang selalu memberi dukungan serta mengingatkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
14. Siti Fatimah yang telah menemani dan membantu penulis dari penyusunan proposal hingga menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Sahabat-sahabat penulis, Teman-teman indekos bang ruli dan Indekos genk kampak yang telah menemani penulis mengerjakan tugas akhir ini.
16. Teman-teman seperjuangan TIF lokal B angkatan 2014 yang selalu mendukung penulis dan menyemangati penulis.
17. Teman-teman seangkatan TIF 2014, para senior TIF, dan junior TIF yang tidak dapat disebutkan satu persatu Namanya.
18. “StackOverFlow” serta forum-forum lain yang sangat berjasa pada penelitian ini.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



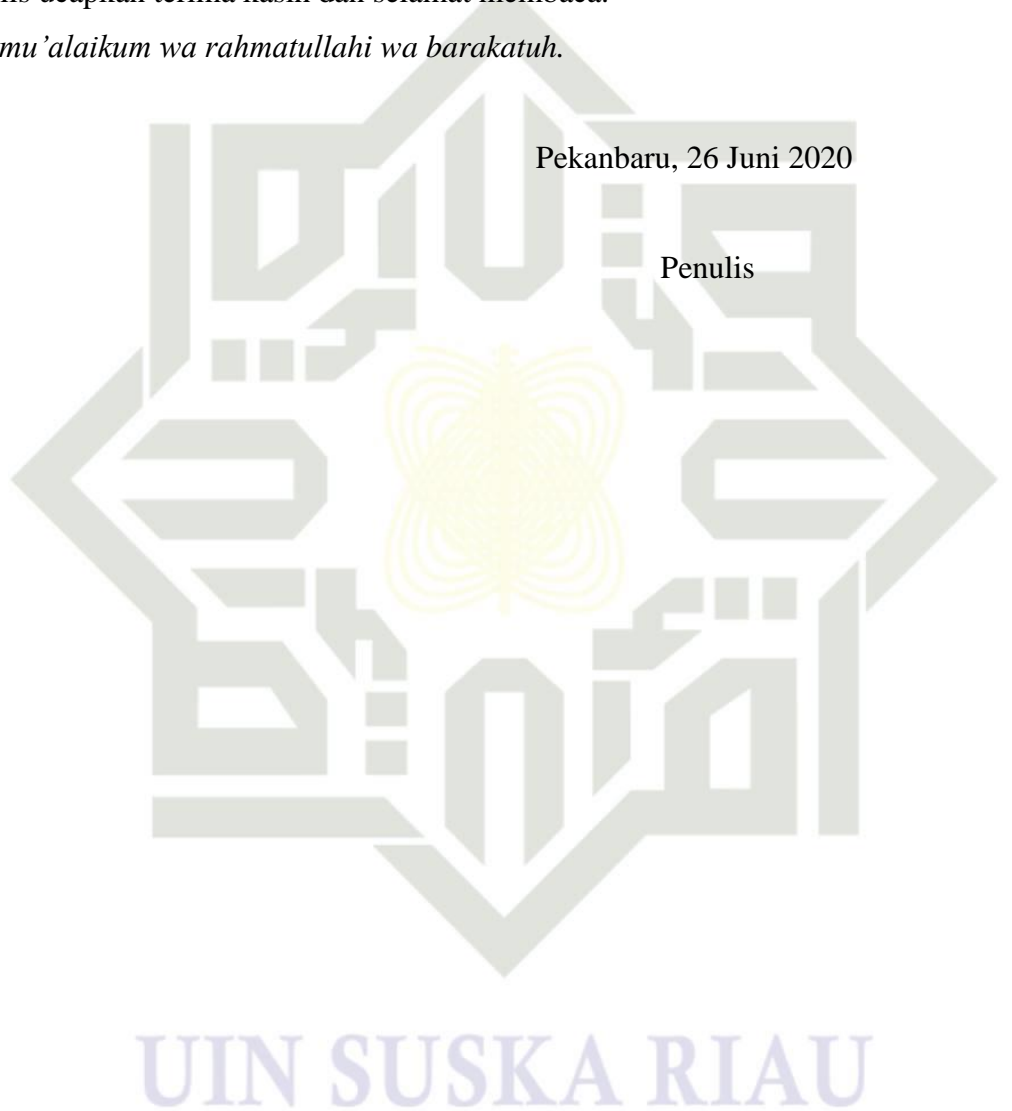
19. Semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca. Penulis berharap adanya kritik maupun saran dari pembaca terhadap laporan tugas akhir ini yang dapat disampaikan ke: Muhammad.akmal.wahyudi@students.uin-suska.ac.id.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Pekanbaru, 26 Juni 2020

Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR RUMUS	xx
DAFTAR SIMBOL.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1. Latar Belakang	I-1
2. Rumusan Masalah	I-3
3. Batasan Masalah.....	I-3
4. Tujuan.....	I-3
5. Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB I PENDAHULUAN	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	I-4
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	I-4

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	I-4
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	I-4
BAB VI PENUTUP.....	I-5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	II-1
1 Jaringan Komputer	II-1
2 <i>Firewall</i>	II-1
2.2.1 Karakteristik <i>Firewall</i>	II-1
2.2.2 Fungsi Dasar <i>Firewall</i>	II-2
3 Fortinet/FortiGate.....	II-2
2.3.1 <i>Firewall Fortinet</i>	II-2
2.3.2 Struktur Log <i>Firewall Fortinet</i>	II-3
4 <i>Data Mining</i>	II-4
2.4.1 KDD.....	II-6
5 <i>Decision Tree</i> (Pohon Keputusan)	II-7
6 <i>Information Gain</i> dan <i>Gain Ratio</i>	II-7
7 Algoritma C5.0.....	II-9
8 Evaluasi dan Validasi Hasil.....	II-10
9 Penelitian Terkait	II-11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
1 Perumusan Masalah.....	III-2
2 Pengumpulan Data	III-2
3 Analisa dan Perancangan	III-2
3.3.1 Analisa	III-2
3.3.2 Perancangan Aplikasi.....	III-5
4 Implementasi dan Pengujian	III-5
3.4.1 Batasan Implementasi	III-5

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3.4.2	Lingkungan Implementasi	III-6
3.4.3	Pengujian.....	III-6
5	Kesimpulan dan Saran.....	III-6
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....		IV-1
4.1	Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.2	Analisa Tahapan <i>Knowledge Discovery in Database</i> (KDD).....	IV-1
4.2.1	<i>Data Selection</i>	IV-1
4.2.2	<i>Pre-processing</i>	IV-2
4.2.3	<i>Data Transformation</i>	IV-3
4.2.4	Fitur Seleksi	IV-5
4.2.5	Klasifikasi <i>Decision Tree C5.0</i> (<i>Data Mining</i>)	IV-8
4.3	Analisa Fungsional Aplikasi	IV-17
4.4	Perancangan Aplikasi.....	IV-19
4.4.1	Rancangan Umum Aplikasi	IV-20
4.4.2	Perancangan Struktur Menu.....	IV-20
4.4.3	Perancangan <i>Interface</i>	IV-20
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		V-1
5.1	Implementasi	V-1
5.2	Batasan Implementasi	V-1
5.3	Ruang Lingkup Implementasi	V-1
5.4	Implementasi <i>Interface</i>	V-2
5.4.1	Tampilan Halaman Beranda.....	V-2
5.4.2	Tampilan Halaman Gain Ratio FS.....	V-2
5.4.3	Tampilan Halaman Klasifikasi C5.0.....	V-3
5.4.4	Tampilan Halaman Klasifikasi Plot.....	V-4
5.4.5	Tampilan Halaman Pengujian Akurasi	V-4

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

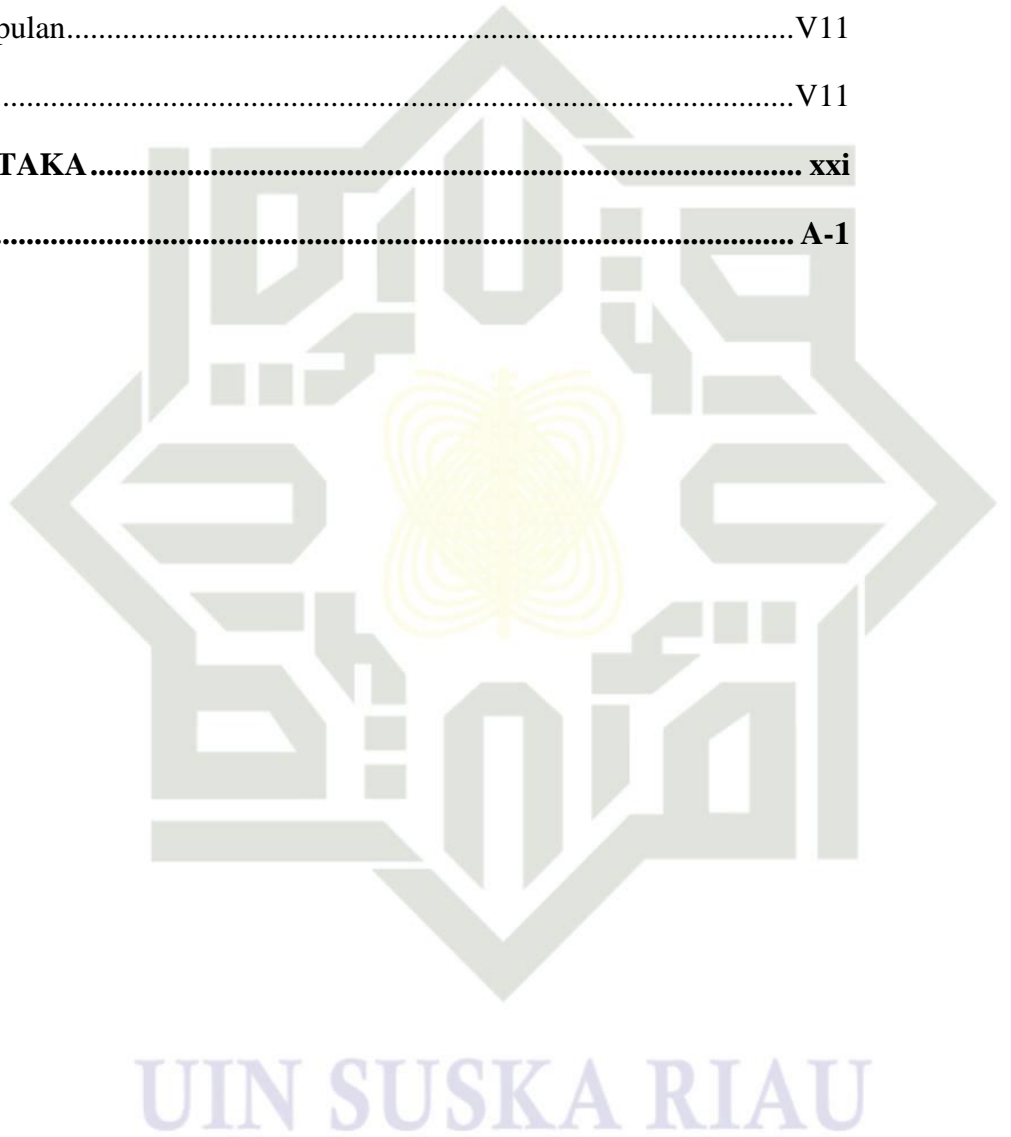


© Hak cipta milik UIN Suska Riau

5.4.6	Tampilan Halaman Pilih Atribut.....	V-5
5.4.7	Tampilan Halaman Split Data.....	V-6
5	Pengujian	V-6
6	Kesimpulan pengujian.....	V-9
BAB VI PENUTUP		V11
1	Kesimpulan.....	V11
2	Saran.....	V11
DAFTAR PUSTAKA		xxi
LAMPIRAN.....		A-1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





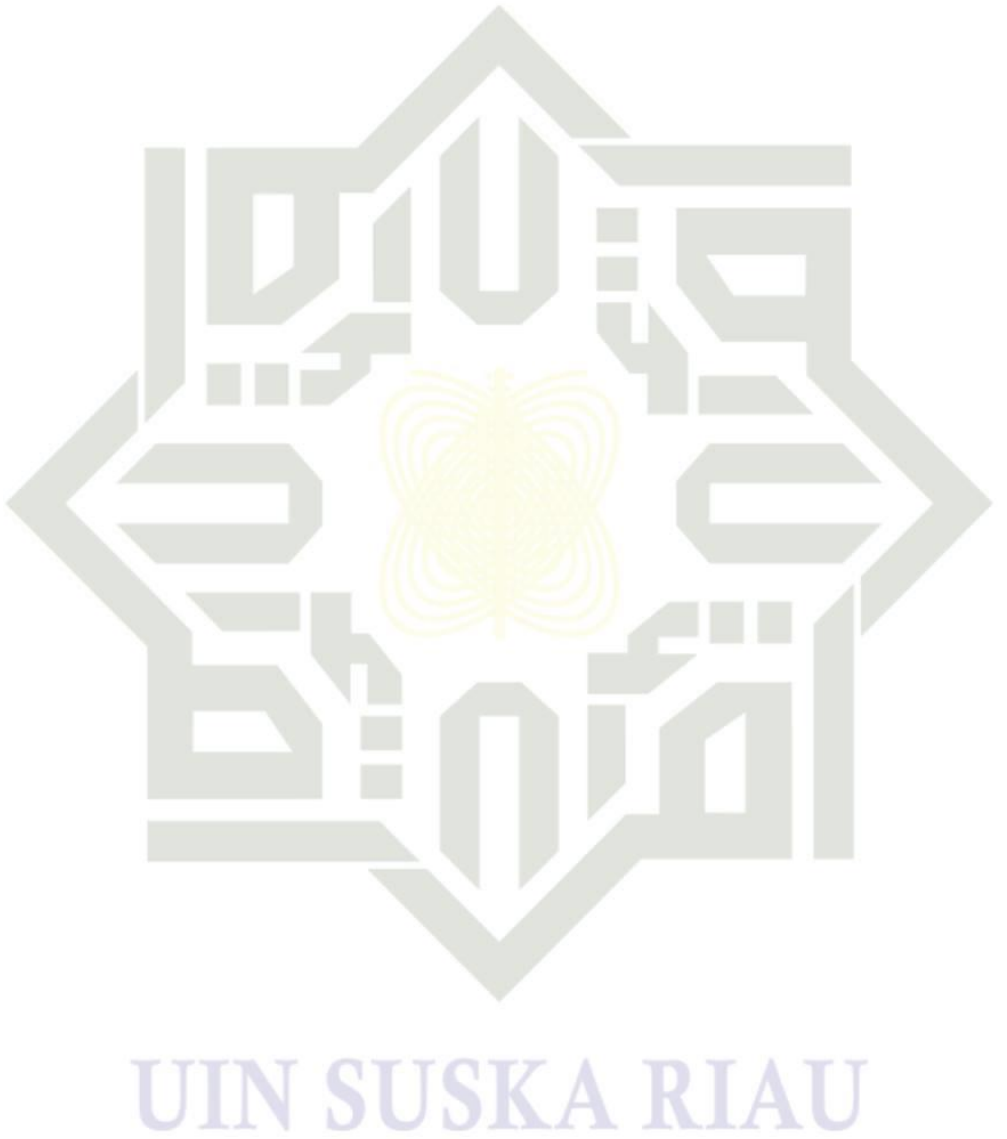
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pembentukan Pohon Algoritma C5.0	II-9
3.1 Metodologi Penelitian	III-1
4.1 Pembersihan data duplikat	IV-2
4.2 Cek <i>missing value</i> pada data	IV-3
4.3 Tranformasi atribut <i>time</i>	IV-4
4.4 Transformasi atribut <i>severity</i>	IV-4
4.5 Pembentukan Pohon algoritma C5.0.....	IV-8
4.6 <i>Root</i> Pohon keputusan pembagian data 60:40	IV-13
4.7 Node 1 Pohon keputusan pembagian data 60:40	IV-14
4.8 Pohon keputusan akhir pembagian data 60:40	IV-15
4.9 <i>Flowchart</i> aplikasi	IV-18
4.10 Rancangan umum aplikasi	IV-19
4.11 Struktur Menu Aplikasi.....	IV-20
4.12 Rancangan Halaman Beranda	IV-21
4.13 Rancangan Halaman Gain Ratio FS.....	IV-22
4.14 Rancangan Halaman Klasifikasi C5.0	IV-23
4.15 Rancangan Halaman Klasifikasi Plot.....	IV-23
4.16 Rancangan Halaman Pengujian	IV-24
4.17 Rancangan Halaman Split Data	IV-24
4.18 Rancangan Halaman Pilih Atribut	IV-25
5.1 Beranda	V-2
5.2 Input Data.....	V-3
5.3 Klasifikasi Plot.....	V-4
5.5 Pengujian Akurasi	V-5
5.6 Pilih Atribut	V-5
5.7 Split Data	V-6
5.8 Grafik Pengujian dengan <i>Threshold</i> 0.1	V-7
5.9 Grafik Pengujian dengan <i>Threshold</i> 0.2	V-8
5.10 Grafik Pengujian dengan <i>Threshold</i> 0.3	V-8

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.1.1	Grafik Pengujian dengan <i>Threshold</i> 0.08	V-9
5.1.2	Grafik Perbedaan dari akurasi terbaik setiap <i>threshold</i>	V-9



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

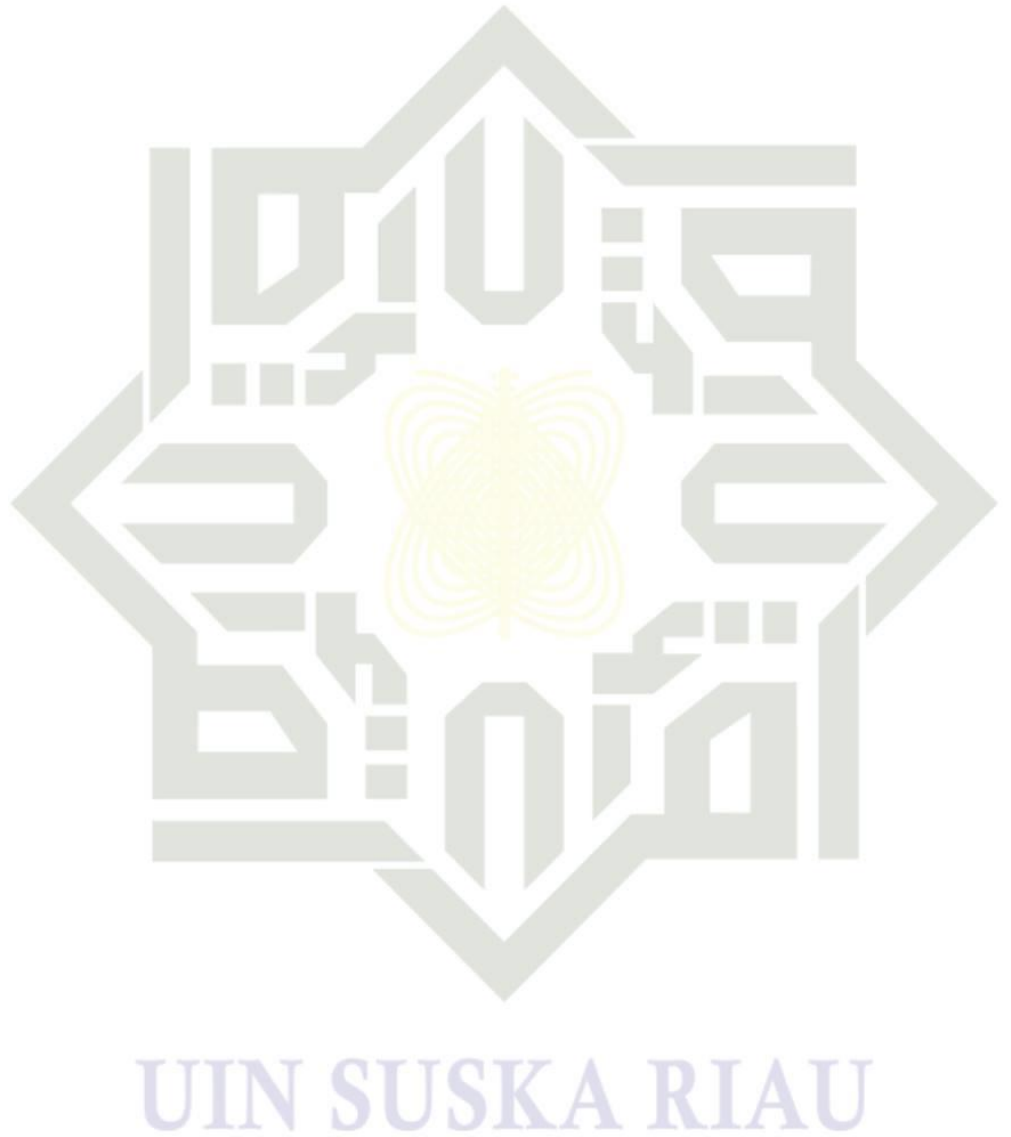
Tabel	Halaman
2.1 Tabel <i>confusion</i> Matrix	II-10
2.2 Penelitian Terkait Algoritma C5.0.....	II-11
3.1 Atribut data log firewall jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau.....	III-3
4.1 Jumlah data pada atribut <i>action</i>	IV-4
4.2 <i>Gain Ratio</i> dari keseluruhan atribut.....	IV-7
4.3 Contoh Data Latih dan Data Uji	IV-9
4.4 Jumlah data training skema 60% dan 40%	IV-9
4.5 Nilai <i>information gain</i> semua atribut node akar	IV-12
4.6 Nilai <i>information gain</i> semua atribut node 1	V-5
5.1 Hasil pengujian <i>threshold</i> > 0.1	V-6
5.1 Hasil pengujian <i>threshold</i> > 0.2	V-7
5.1 Hasil pengujian <i>threshold</i> > 0.3	V-7
5.1 Hasil pengujian <i>threshold</i> > 0.08.....	V-7

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A <i>Rule</i> dari pembentukan pohon keputusan.....	A-1

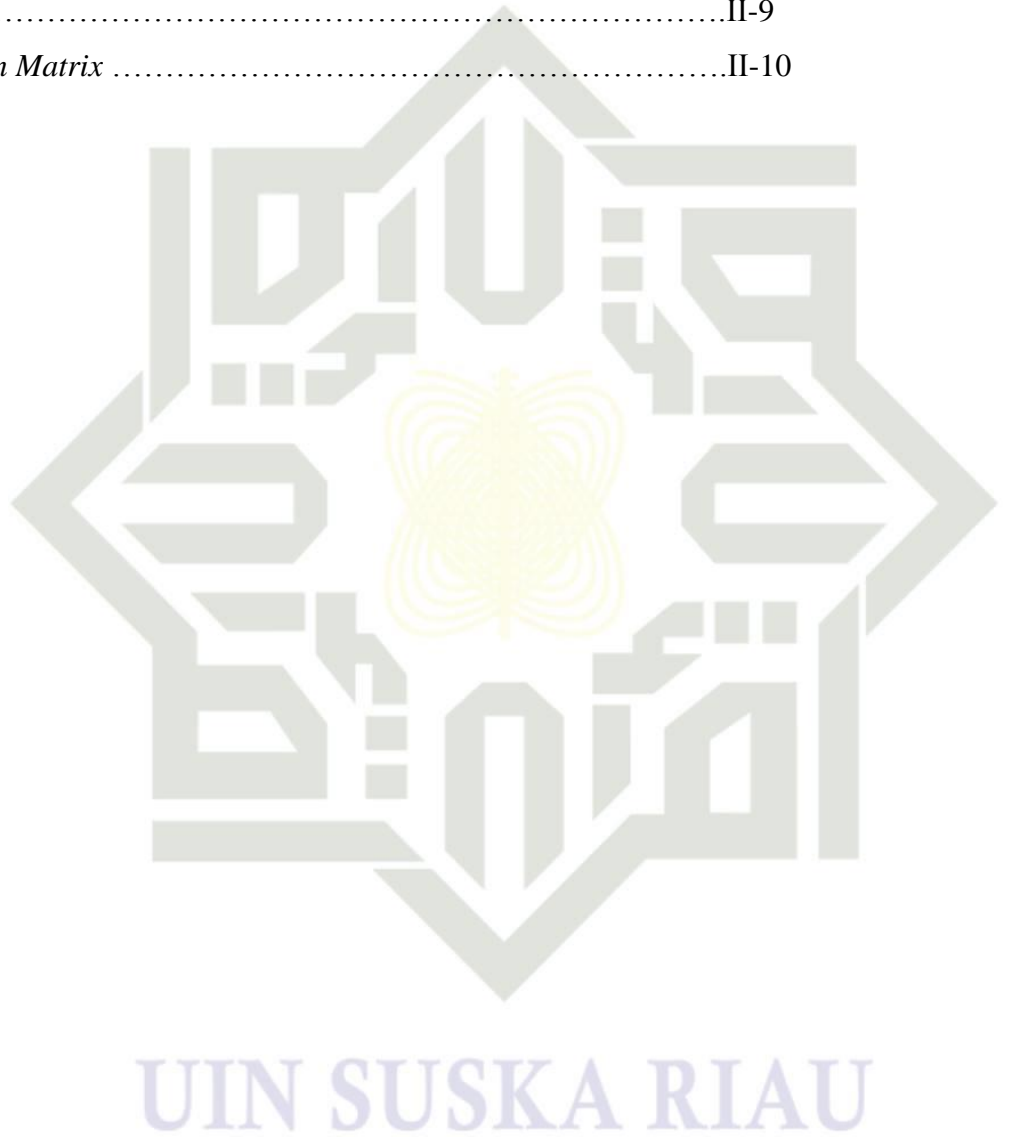


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RUMUS

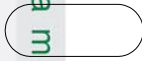
Rumus	Halaman
(2.1) Entropy.....	II-8
(2.2) Information Gain	II-8
(2.3) Gain Ratio	II-9
(2.4) Split Info.....	II-9
(2.5) Confussion Matrix	II-10



- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SIMBOL

Keterangan notasi simbol *flowchart* :



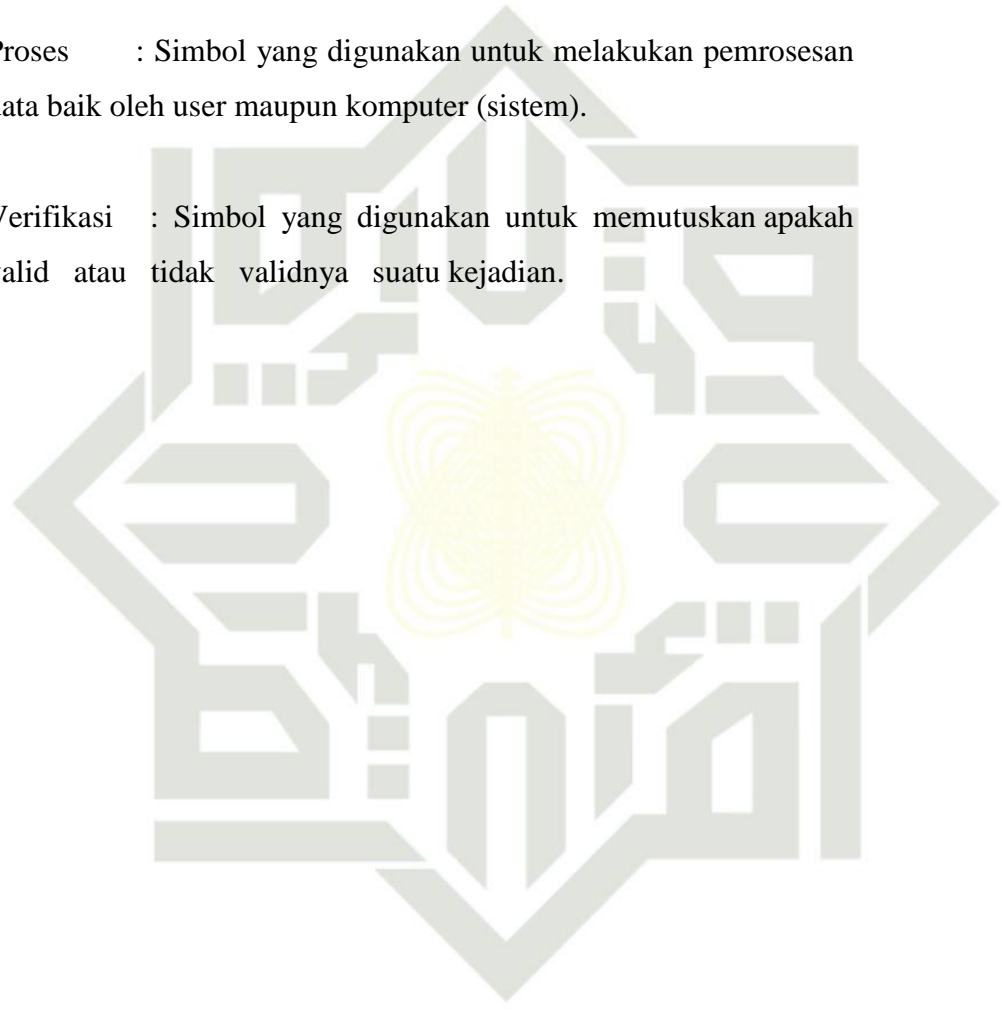
Terminator : Simbol terminator (mulai / selesai) merupakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir.



Proses : Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh user maupun komputer (sistem).



Verifikasi : Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer adalah gabungan dua maupun beberapa komputer yang terkoneksi satu dan lainnya menggunakan perantara transmisi atau media komunikasi sehingga memungkinkan komputer untuk saling bertukar data (Wahidin, 2007). Salah satu kelebihan memakai jaringan komputer adalah *Resource Sharing*, dimana pengguna bisa memakai *resource* yang tersedia untuk bersama. contohnya seorang yang menggunakan jaringan komputer berjarak ribuan kilometer dari sumber data, bisa mengakses data, seakan data yang diakses ada didekatnya. Ini menunjukkan bahwa jaringan komputer tidak bisa dibatasi oleh jarak. Jaringan komputer juga sangat bermanfaat untuk berbagai keperluan, mulai dari kepentingan bisnis sampai dengan kepentingan hiburan. Oleh karena itu, Jaringan komputer menjadi kebutuhan bagi masyarakat pada saat sekarang ini.

Pentingnya sebuah jaringan komputer mengharuskan jaringan komputer harus aman untuk digunakan dan aman dari gangguan seperti serangan pada jaringan komputer. Memperhatikan keamanan jaringan komputer menjadi hal yang wajib untuk dilakukan, karena sifatnya yang publik sehingga jaringan komputer tidak aman. Menurut “ID-SIRTII/CC” atau “*Indonesian Security Incident Response Team on Internet Infrastructure/Coordinator Center*” di Indonesia pada tahun 2017 ada sekitar 205 juta serangan pada jaringan computer. Dimana terjadi peningkatan 66% dari tahun sebelumnya (Haryanto, 2017). Dengan meningkatnya jumlah serangan pada jaringan komputer maka dibutuhkan sebuah sistem keamanan pendeteksi serangan yang bisa mengklasifikasikan serangan dengan cepat, akurat dan bisa mengolah data dalam skala besar, sehingga apabila terjadi serangan pada jaringan komputer maka dapat dilakukan penanganan dengan cepat. Salah satu metode untuk pengolahan data dengan skala besar adalah data *mining*, yang merupakan sebutan yang dipakai dalam mendapatkan pengetahuan yang tersimpan di dalam *database*. *Data mining* memakai cara matematika, statistik, *artificial intelligence*, dan *machine learning* agar menemukan dan menggali informasi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keluar bagi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan fitur seleksi pada saat *preprocessing*. Ada beberapa metode dalam penerapan fitur seleksi salah satunya adalah fitur seleksi *gain ratio*. Mabayoje Modina, dkk (2015) melakukan penelitian dengan menerapkan fitur seleksi *gain ratio* untuk klasifikasi serangan jaringan dan menyimpulkan bahwa penerapan fitur seleksi *gain ratio* dapat meningkatkan waktu pembangunan model klasifikasi secara drastis.

Berdasarkan latar belakang di atas, algoritma C5.0 dan fitur seleksi *gain ratio* efektif diterapkan untuk meningkatkan akurasi dalam proses klasifikasi serangan pada jaringan komputer. Sehingga, pada penelitian ini akan dipakai C5.0 sebagai algoritma pada proses klasifikasi dan *gain ratio* untuk fitur seleksi serta data yang dipakai adalah *log firewall* UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Diharapkan pada penelitian ini penerapan algoritma C5.0 dan fitur seleksi *gain ratio* mampu menghasilkan akurasi yang baik dalam mengklasifikasikan serangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan permasalahan yang sudah dijabarkan sebelumnya, kesimpulan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian yang akan dilakukan yaitu bagaimana mengimplementasikan fitur seleksi *gain ratio* dan algoritma *Decision Tree* C5.0 dalam mengklasifikasi tingkat serangan pada data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

1.3 Batasan Masalah

Batas permasalahan pada penelitian yang akan dilakukan meliputi:

1. Data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim yang digunakan berjumlah 1.292.953 data.
2. Klasifikasi tingkat serangan dibagi kedalam 4 kelas yaitu *Low*, *Medium*, *High* dan *Critical*.

1.4 Tujuan

Tujuan pada penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Mengimplementasikan, mengembangkan pengetahuan serta kemampuan bidang data *mining* dan menerapkannya dalam mengklasifikasi tingkat serangan pada data *log firewall* jaringan UIN



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sultan Syarif Kasim Riau menggunakan fitur seleksi *gain ratio* dan algoritma *Decision Tree C5.0*.

2. Membuat aplikasi klasifikasi tingkat serangan jaringan menggunakan algoritma *Decision Tree C5.0*.
3. Mengetahui akurasi algoritma *Decision Tree C5.0* dalam mengklasifikasi tingkat serangan pada data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian yang akan dikerjakan dibagi kedalam beberapa bagian bab diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab yang berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan permasalahan, batas permasalahan serta tujuan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab yang berisikan pembahasan teori-teori umum dan khusus yang mendasari penyusunan laporan tugas akhir ini nantinya. Adapun landasan teori yang menjadi bahan penelitian adalah *Data Mining*, algoritma *C5.0* serta penelitian terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab yang berisikan tahapan kerja penelitian untuk menerapkan algoritma *C5.0* untuk mengklasifikasikan serangan pada data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab yang berisikan penjelasan mengenai analisa dari permasalahan suatu kasus serta melakukan perancangan sistem yang nantinya akan menjadi pertimbangan untuk hasil akhir dari penelitian ini.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab yang berisikan penerapan serta pengetesan sistem yang bentuk untuk klasifikasi serangan dalam jaringan computer.

BAB VI PENUTUP

Bab yang berisikan kesimpulan serta masukan dari laporan penelitian yang dikerjakan.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Komputer

“Jaringan komputer adalah gabungan dua maupun beberapa komputer yang terkoneksi satu dan lainnya menggunakan perantara transmisi atau media komunikasi sehingga memungkinkan komputer untuk saling bertukar data” (Wahidin, 2007). Media perantara dapat melalui kabel maupun tidak menggunakan kabel. Data yang memiliki informasi akan masuk pada semua Komputer yang terhubung.

2.2 Firewall

“*Firewall* merupakan salah satu sistem yang mengimplementasikan keamanan pada *traffic* jaringan melalui akses point pada suatu jaringan, *firewall* bertugas untuk memastikan tidak ada akses data yang seharusnya tidak ada dalam system” (Riadi, 2011). *Firewall* juga merupakan *tools* yang dipakai dalam melarang *user* luar dalam mendapatkan data pada jaringan computer. “Pada umumnya *firewall* merupakan suatu kombinasi dari perangkat lunak dan perangkat keras yang biasanya menerapkan pengeluaran rencana atau perintah untuk menyortir alamat yang tak dikehendaki dan diinginkan” (Ariyus, 2006).

2.2.1 Karakteristik Firewall

Karakteristik dari *firewall* yang mempunyai tujaun sebagai berikut (Ariyus, 2006):

1. Semua *traffic* pada jaringan dalam ataupun luar wajib masuk menggunakan *firewall* untuk mencegah segala akses yang berbentuk apasaja terkecuali *firewall*.
2. *Security police*, memberi persetujuan agar diterima di server maupun jaringan yang menyanggupi syarat.

empat bagian *firewall* yang berfokus untuk *service* control yaitu:

1. Kontrol *service* yaitu memilih bentuk *service* internet yang dapat mengakses jaringan. *Firewall* bertugas menyaring *traffic* pada jaringan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Kontrol *direct* yaitu yang memilih tujuan *service* dalam melewati *firewall*.
3. Kontrol pengguna yaitu kontrol akses pengguna mana saja yang bias masuk ke jaringan, khususnya pengguna yang berada pada *firewall*.
4. *Behavior control* yaitu *firewall* menyaring surat elektronik yang dimasukkan spam didalamnya dan menolak memberikan hak untuk memasuki *server*.

2.2.2 Fungsi Dasar Firewall

Berikut ini adalah hal yang biasa dilakukan oleh *firewall* yaitu (Ariyus, 2006):

1. *Firewall* bertugas selaku pagar penghalang untuk menolak memberi izin pengguna yang tidak punya hak akses dan untuk membentengi jaringan dari serangan.
2. *Firewall* bertugas untuk mengawasi *log* pada jaringan.
3. *Firewall* bertugas untuk menterjemahkan *address* jaringan, dari *local address* menuju internet.

2.3 Fortinet/FortiGate

Perangkat yang berfungsi sebagai *gateway* dan *router* untuk menjamin keamanan jaringan internal dan *external* secara *real-time* dari serangan virus/spam/ancaman lainnya. Dengan menggunakan chip processor khusus olahan *Fortinet* sendiri bernama *FortiAsics*, perangkat hardware *FortiGate* dijamin dapat menjalankan semua aturan keamanan lebih cepat dan tepat dibandingkan sistem keamanan konvensional. Adapun fitur yang dimiliki Fortinet seperti : *firewall*, *Bandwidth Management*, *Link Load Balancing*, *Webfilter*, *Intrusion Prevention Systems* (*Fortinet*).

2.3.1 Firewall Fortinet

Firewall pada aplikasi *Fortinet* merupakan fitur untuk pemantauan lalu lintas jaringan sesuai aturan keamanan. Pada fitur *firewall* seorang administrator dapat melihat serangan yang telah dibaca oleh *firewall Fortinet* untuk dianalisa bentuk serangan dan dari mana asal serangan tersebut dikirim.



2.3.2 Struktur Log Firewall Fortinet

Struktur *Log firewall Fortinet* merupakan sebuah file yang berisi tentang aliran data yang masuk dan dianggap serangan oleh *firewall* tersebut. Berikut ini adalah contoh log data dari *log firewall Fortinet* :

```

“date=2017-03-22 time=13:51:57 logid=0480hg016384 types=utmp
subtypes=ipss eventtypes=signature level=alert vd=root severity=medium
srcip=172.16.128.156 srccountry="Reserved" dstip=157.240.7.52
srcintf="Vlan-130" dstintf="wan1" policyid=35 sessionid=518603042
action=dropped proto=6 service="HTTP"
attack="TCP.Out.Of.Range.Timestamp" srcport=51282 dport=80
direct=outgoing attackid=17677 profile="default"
ref=http://www.fortinett.com/ids/VID17677 incidentserialno=1499104955
msg="tcp_reassembler:TCP.Out.Of.Range.Timestamp," crscore=5
clevel=low”
    
```

Keterangan :

- 1) *date=2017-03-22*: merupakan data hari, bulan dan tahun ketika pesan log dilaporkan
- 2) *time=13:51:57*: merupakan data waktu atau jam saat pesan log direkam
- 3) *logid=0419016384*: merupakan id log ketika peristiwa terjadi. Angka sepuluh digit. Dua digit pertama mewakili tipe log dan dua digit berikut mewakili subtype log serta yang terakhir sampai lima digit adalah ID pesan.
- 4) *type=utm*: merupakan tipe informasi log. Type mempunyai beberapa bagian yaitu traffic, security (UTM) dan event.
- 5) *subtype=ips*: merupakan subtype dari pesan log. Nilai yang mungkin dari bidang ini bergantung pada tipe log. Subtype UTM terdiri dari Antivirus, Application Control, *Data Leak Prevention (DLP)*, *Intrusion Prevention (IPS)*, *Email Filter* dan *Web Filter*.
- 6) *eventtype=signature*: merupakan aplikasi kontrol jenis acara atau peristiwa IPS
- 7) *level=alert*: merupakan tingkat prioritas log. Level terbagi menjadi beberapa bagian yaitu *emergency*, *alert*, *critical*, *error*, *warning*, *notification* dan *Information*.
- 8) *vd=root*: merupakan nama virtual domain
- 9) *severity=low*: merupakan tingkat keparahan dari serangan. Severity terbagi menjadi 5 yaitu *critical*, *high*, *info*, *low* dan *medium*.
- 10) *srcip=172.16.128.156*: merupakan asal alamat ip

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 11) *srcrcountry="Reserved"*: merupakan nama negara untuk sumber ip
- 12) *dstip=157.240.7.52*: merupakan tujuan alamat ip
- 13) *srcintf="Vlan-130"*: sumber antarmuka atau interface
- 14) *dstintf="wan1"*: merupakan tujuan antar muka atau interface
- 15) *policyid=35*: merupakan id kebijakan yang memicu log
- 16) *sessionid=518603042*: merupakan nomor sesi untuk koneksi lalu lintas
- 17) *action=dropped*: merupakan tindakan keamanan yang dilakukan oleh IPS. Terbagi menjadi 8 yaitu *clear_session*, *detected*, *drop_session*, *dropped*, *pass_session*, *reset*, *reset_client* dan *reset_server*.
- 18) *proto=6* : merupakan nomor protocol. Protocol dan nilai protocol terbagi 3 yaitu 1 (ICMP), 6 (TCP) dan 17 (UDP).
- 19) *service="HTTP"*: merupakan nama layanan pada firewall (jenis service yang digunakan pada firewall yaitu *dhcp*, *dns*, *ftp*, *http*, *https*, *imap*, *imaps*, *nntp*, *none*, *ping*, *pop3*, *pop3s*, *smtp*, *snmp*, *socks*, *ssh*, *tcp*)
- 20) *attack="TCP.Out.Of.Range.Timestamp"*: merupakan nama serangan
- 21) *srcport=51282* : merupakan sumber dari port
- 22) *dstport=80* : merupakan tujuan dari port
- 23) *direction=outgoing* : merupakan petunjuk atau arah paket. Terbagi menjadi 3 yaitu *incoming*, *N/A* dan *outgoing*.
- 24) *attackid=17677* : merupakan nomor id serangan
- 25) *profile="default"*: merupakan nama profil
- 26) *ref=http://www.fortinet.com/ids/VID17677*: merupakan URL dari database firewall IPS untuk suatu serangan.
- 27) *incidentserialno=1499104955*: merupakan nomor serial kejadian
- 28) *msg="tcp_reassembler:TCP.Out.Of.Range.Timestamp,"*: merupakan pesan log untuk serangan
- 29) *crscore=5* : merupakan reputasi level client.
- 30) *crlevel=low*: merupakan tingkat prioritas pada log.

2.4 Data Mining

“Data mining merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menemukan pengetahuan yang tersimpan di dalam *database*. Data mining menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk menemukan

dan mengidentifikasi informasi pengetahuan bermanfaat yang terdapat di dalam *database* berskala besar” (Turban et al., 2005). Data *mining* bisa diartikan sebagai tahap menemukan *patern* yang tersembunyi yang berbentuk pengetahuan didalam media penyimpanan seperti *database*.

“Data *mining* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan” (Larose, 2005), yaitu:

1. Klasifikasi

Menurut Larose (2005) “klasifikasi adalah suatu teknik dengan melihat pada kelakuan dan atribut dari kelompok yang telah didefinisikan. Teknik ini dapat memberikan klasifikasi pada data baru dengan memanipulasi data yang ada yang telah diklasifikasi dan dengan menggunakan hasilnya untuk memberikan sejumlah aturan. Aturan-aturan tersebut digunakan pada data-data baru untuk diklasifikasi. Teknik ini menggunakan *supervised induction*, yang memanfaatkan kumpulan pengujian dari *record* yang terklasifikasi untuk menentukan kelas-kelas tambahan”. Misalnya, pengelompokan gaji pegawai dapat dikelompokkan pada 3 kelompok, yakni gaji tinggi, gaji sedang, dan gaji rendah.

2. Asosiasi

Menurut Larose (2005), “Tugas asosiasi dalam data *mining* adalah menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu”. Pada umumnya dikenal dengan analisis keranjang belanja (*market basket analysis*) dalam dunia bisnis.

3. *Clustering*

Menurut Larose (2005), “*Clustering* merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan”.

4. Estimasi

Estimasi mirip halnya klasifikasi, akan tetapi variabel tujuan estimasi condong pada arah numerik dari pada ke arah kategori.

5. Prediksi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Prediksi mirip halnya klasifikasi dan estimasi, akan tetapi pada prediksi hasil prediksi untuk di masa yang akan datang.

2.4.1 KDD

“Istilah data *mining* dan *knowledge discovery in databases* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lainnya” (Jiawei, Kamber, & Pei, 2011). Data *mining* merupakan bagian dari tahapan KDD. Ada lima tahapan KDD yang dikerjakan secara berurut (Jiawei et al., 2011), yaitu:

1. Seleksi data
Seleksi data dikerjakan sebelum proses menemukan informasi pada KDD dimulai.
2. *Pre-processing / cleaning*
Sebelum tahap penggalian data bisa dilakukan, harus dilakukan tahap pembersihan terhadap data. Tahap pembersihan meliputi pembuangan data duplikat, mengecek inkonsistensi data serta membenahi kecacatan yang ada di data.
3. Transformasi
Tahap transformasi pada KDD adalah tahap kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.
4. Data *mining*
Penggalian data merupakan tahap menemukan patern maupun informasi berguna pada data yang dipilih dengan memakai cara atau teknik tertentu. Cara atau teknik dalam penggalian data sangat bermacam-macam.
5. Interpretasi dan evaluasi
Patern informasi dari tahap penggalian data harus diperlihatkan dengan cara yang tidak sulit dipahami. proses ini merupakan tahap dimana apakah *patern* yang dihasilkan sama seperti fakta maupun hipotesis yang ada sebelumnya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5 *Decision Tree* (Pohon Keputusan)

Menurut Hermawati (2013), “*Decision tree* adalah struktur *flowchart* yang menyerupai *tree* (pohon), dimana setiap simpul internal menandakan suatu tes pada atribut, dimana setiap cabang merepresentasikan hasil tes, dan simpul daun merepresentasikan kelas distribusi kelas. Alur pada *decision tree* ditelusuri dari simpul akar ke simpul daun yang memegang prediksi kelas”.

“*Decision tree* terbentuk dari node yang membangun sebuah *tree* atau pohon, semua *node* memiliki satu masukan. *Node* yang keluar disebut *node* tes. *Node* yang lain disebut *node* keputusan atau sering disebut *node* daun. Setiap simpul internal membagi dua atau lebih sub-ruang sesuai dengan kategori atribut dan akan dipartisi sesuai dengan nilai kategori kasus. Kasus-kasus tersebut membentuk pohon keputusan, yang menghasilkan *problem solving*” (Aprilla, Baskoro, Ambarwati, & Wicaksana, 2012).

“*Decision tree* adalah teknik model prediksi yang digunakan pada klasifikasi, clustering dan prediksi tugas. *Decision tree* menggunakan teknik “membagi dan menaklukkan” untuk membagi ruang pencarian masalah menjadi himpunan masalah” (Dunham, 2003).

Decision Tree adalah suatu teknik klasifikasi yang memiliki tujuan untuk membuat suatu acuan yang memperkirakan nilai faktor tujuan dengan *rule* keputusan yang dihasilkan dari beberapa data. Konsep data dalam pohon keputusan adalah mengubah data sebagai pohon keputusan dan *rule*.

2.6 *Information Gain* dan *Gain Ratio*

Agar menghasilkan pohon keputusan yang bagus dan efisien maka sebelum melakukan pembentukan pohon pilih atribut yang benar-benar relevan dengan penelitian. Atribut yang digunakan haruslah atribut yang menciptakan node yang paling “*purest*” . “Ukuran *purity* dinyatakan dengan tingkat *impurity*, konsep *Entropy* bisa digunakan untuk menghitung tingkat *impurity* suatu atribut” (J. Quinlan, 2014). Menghitung nilai *entropy* dapat dihitung menggunakan persamaan 2.1 (J. Quinlan, 2014).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$E(S) = \sum_{i=1}^m - p_i \times \log_2(p_i) \quad (2.1)$$

Dimana :

- S = Gabungan data atau atribut.
 - m = total pembagian S .
 - p_i = Jumlah perbandingan keseluruhan atribut (S_i) pada keseluruhan total (S).
- Nilai *information gain* dapat dihitung dengan persamaan 2.2 (J. Quinlan, 2014)

$$Gain(S, A) = E(S) - \sum_{i=1}^m \frac{|S_i|}{|S|} \times E(S_i) \quad (2.2)$$

Dimana :

- $E(S)$ = Entropi keseluruhan
- $E(S_i)$ = Entropi atribut
- m = Jumlah sample
- S_i = total kasus atribut
- S = total data

gain ratio dapat dikalkulasikan menggunakan persamaan 2.3 (J. R. Quinlan, 1993).

$$gain\ ratio(a) = \frac{Gain(a)}{Split(a)} \quad (2.3)$$

Dengan :

- a = atribut.
- $Gain(a)$ = *info gain* terhadap variabel a
- $Split(a)$ = *split info* terhadap variabel a

split info dapat dihitung dengan persamaan 2.4 (J. R. Quinlan, 1993).

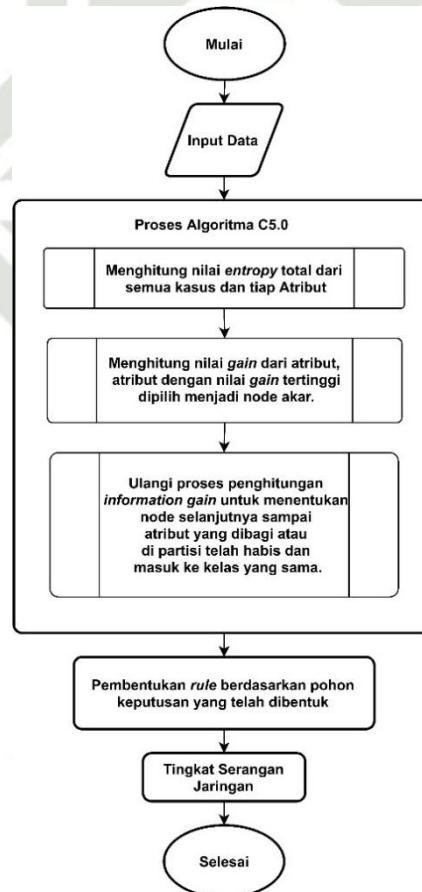
$$SplitInfo(S, A) = - \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S} \log_2 \frac{S_i}{S} \quad (2.4)$$

Dengan :

- S = *example* yang dipakai untuk pelatihan.
- A = variabel.
- S_i = total *example* pada variabel i

2.7 Algoritma C5.0

Algoritma C5.0 adalah pembaharuan dari algoritma C4.5. Algoritma C5.0 merupakan suatu algoritma klasifikasi yang ada pada data mining. “Algoritma C5.0 mempunyai kelebihan diantaranya lebih cepat dibanding C4.5, pemakaian *memory* lebih sedikit dan pohon keputusan yang lebih kecil” (Pandya & Pandya, 2015). *Decision tree* C5.0 bisa menangani atribut yang bersifat numerik dan nominal. Model klasifikasi yang digunakan pada algoritma C5.0 adalah *decision tree* (pohon keputusan) berbasis aturan (*rule based*) Penentuan atribut akan dilakukan dengan *information gain*. Atribut yang mempunyai nilai *Gain* tinggi akan diambil untuk dijadikan *root*. Untuk mengkalkulasikan nilai *entropy* dan *information gain* bias digunakan persamaan 2.1 dan 2.2. Gambar 3.2 berikut merupakan tahapan pembentukan pohon dari algoritma c5.0.



Gambar 2.1 Pembentukan Pohon Algoritma C5.0

Proses pembentukan *decision tree* dan *rule* pada algoritma C5.0 adalah sebagai berikut:

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Penentuan simpul awal dilakukan melalui penghitungan jumlah kasus. Jumlah kasus dengan tingkat kelas yang telah ditentukan.
- 2) Mengkalkulasikan nilai *entropi* total dari semua kasus dengan menggunakan persamaan 2.1.
- 3) Selanjutnya menghitung nilai *entropi* tiap atribut (*instance*) menggunakan persamaan 2.1.
- 4) Menghitung nilai *gain* setiap atribut, nilai *gain* pada atribut dihitung dengan persamaan 2.2.
- 5) Atribut dengan nilai *gain* tertinggi akan menjadi node akar didalam pohon keputusan.
- 6) Ulangi proses penghitungan *information gain* untuk menentukan node selanjutnya.
- 7) Saat tidak ada lagi atribut yang dibagi atau di partisi dan keseluruhan relasi dalam simpul memiliki kelas yang sama maka proses pembentukan pohon dihentikan.
- 8) Terakhir adalah pembentukan *rule*, *rule* diperoleh dari hasil penelusuran *leaf* sebagai kelas yang terbentuk yang didapatkan dari pohon keputusan dapat diperlihatkan dalam bentuk *rule IF-THEN*. *Rule* dibuat dari setiap *path* pada *tree*. *Node* yang bukan *leaf node* berperan sebagai bagian *IF* sedangkan bagian *THEN* diambil dari *leaf node* yang merupakan konsekuen dari aturan.

2.2 Evaluasi dan Validasi Hasil

Evaluasi dikerjakan dengan menerapkan teknik perhitungan *Confusion Matrix*. Teknik ini berguna untuk menghitung tingkat akurasi pada pohon keputusan yang telah dibentuk dalam proses data *mining*. Teknik ini menerapkan tabel matrix seperti tabel 2.1 (Han & Kamber, 2006).

Tabel 2.1 Tabel *confussion* Matrix

Klasifikasi benar	Diklasifikasikan Sebagai	
	+	-
+	TP	FN
-	FN	TP

- © Hak Cipta milik UIN Suska Riau
- a. True Positives (TP) : total yang bernilai positif
 - b. False Positives (FP) : total negatif yang bernilai positif
 - c. False Negatives (FN) : total positif yang bernilai negatif
 - d. True Negatives (TN) : total yang bernilai negatif

Selanjutnya sesudah itu masukkan data *test* ke dalam table *confusion matrix*, kalkulasikan total *recall*, *precision* dan *accuracy* dengan persamaan 2.5 (Han & Kamber, 2006)

$$\begin{aligned}
 \text{Presicion} &= \frac{TP}{TP+FP} \\
 \text{Recall} &= \frac{TP}{TP+FN} \\
 \text{Accuracy} &= \frac{TP + TN}{TP+TN + FP + FN}
 \end{aligned}
 \tag{2.5}$$

Dimana :

P = total positif

N = total negatif

2.9 Penelitian Terkait

Penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Penelitian Terkait Algoritma C5.0.

No	Judul	Nama Peneliti	Nama Jurnal	Tahun	Kesimpulan
1	“DDoS Attack Detection Using C5.0 Machine Learning Algorithm”	Hariharan. M, Abhishek H. K dan B. G. Prasad	“I.J. Wireless and Microwave Technologies”	2019	Penelitian ini menyimpulkan penerapan algoritma C5.0 untuk kalsifikasi jenis serangan DDoS mendapatkan nilai akurasi dan efisiensi waktu lebih baik dibandingkan dengan

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	2	“C5.0 Algorithm to Improved Decision Tree with Feature Selection and Reduced Error Pruning”	Rutvija Pandya dan Jayati Pandya	“International Journal of Computer Applications”	2015	algoritma C4.5 dan Naïve Bayes. Algoritma C5.0 memakai waktu yang lebih sedikit dibandingkan dengan algoritma klasifikasi lainnya. penggunaan memori yang lebih sedikit dan juga meningkatkan akurasi. algoritma C5.0 menyediakan pilihan Fitur, validasi silang dan fasilitas pemangkasan kesalahan yang sedikit.
	3	“A Detailed Analysis on NSL-KDD Dataset Using Various Machine Learning Techniques for Intrusion Detection”	S. Revathi dan Dr. A. Malathi	“International Journal of Engineering Research & Technology”	2013	Penelitian ini menganalisa dan membuktikan bahwa dataset NSL-KDD menutupi kelemahan pada dataset KDD99. Dataset NSL-KDD sangat cocok untuk dijadikan data latih dan data uji dalam kalsifikasi jenis serangan jaringan.
	4	“Comparative Analysis of C4.5 and C5.0 Algorithms on Crop Pest Data”	R. Revathy dan R. Lawrance	“International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering”	2017	Algoritma C5.0 mampu mengatasi data berskala besar dengan baik dan mendapatkan nilai akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan algoritma C4.5.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5	“C 5.0 <i>Classification Algorithm and Application on Individual Credit Evaluation of Banks</i> ”	PANG Su-lin dan GONG Ji- zhang	“ <i>Systems Engineering</i> ”	2009	C5.0 memiliki tingkat akurasi yang tinggi, resiko rendah dan <i>controllability</i> yang tinggi
6	“Penerapan Algoritme Pohon Keputusan C5.0 Untuk Klasifikasi Lahan Gambut Yang Terbakar Di Kabupaten Ogan Komerling Ilir”	Meliana Meo	“Jurnal Teknologi Terpadu”	2017	Pengklasifikasi area lahan gambut yang terbakar di kabupaten Ogan Komerling Ilir, Sumatera Selatan dengan menggunakan algoritme C5.0 menghasilkan nilai akurasi rata-rata sebesar 97.10% dan nilai Kappa sebesar 0.96.
7	“Perbandingan Algoritma Id3 Dan C5.0 Dalam Identifikasi Penjurusan Siswa Sma”	Holisatul Munawaroh, Bain Khusnul dan Yeni Kustiyahningsih	“Jurnal Sarjana Teknik Informatika”	2013	Penelitian ini menggunakan 200 data, data tersebut dipecah menjadi 2 yaitu 150 data training dan 50 data testing. Hasil akhir dari penelitian ini adalah algoritma C5.0 lebih baik dari pada algoritma ID3 karena memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi daripada algoritma ID3.
8	“ <i>An intrusion detection algorithm</i> ”	Juan Wang, Qiren Yang dan Dasen Ren	“ <i>Asia-Pacific Conference on</i>	(2009)	Algoritma deteksi serangan jaringan berdasarkan pohon

Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	<i>based on decision tree technology</i>		<i>Information Processing</i>		keputusan <i>feasible</i> dan efektif, dan memiliki tingkat akurasi yang tinggi.
	<i>“Classification of HTTP traffic based on C5.0 Machine Learning Algorithm”</i>	Tomasz Bujlow, Tahir Riaz dan Jens Myrup Pedersen	<i>“Section for Networking and Security, Department of Electronic Systems”</i>	2012	Penggunaan algoritma C5.0 untuk klasifikasi lalu lintas HTTP dan non-HTTP global mencapai akurasi 94% pada penelitian ini.
	<i>“A method for classification of network traffic based on C5.0 Machine Learning Algorithm”</i>	Tomasz Bujlow, Tahir Riaz dan Jens Myrup Pedersen	<i>“Section for Networking and Security, Department of Electronic Systems”</i>	2012	Algoritma C5.0 mampu untuk mengklasifikasi dengan akurasi yang tinggi antara 7 aplikasi yang berbeda dalam serangkaian uji 76.632–1.622.710 kasus yang tidak diketahui dengan akurasi rata-rata 99,3–99,9%
	<i>A comparative study on the effect of feature selection on classification accuracy</i>	Esra Mahsereci Karabuluta, Selma Ayşe Özel dan Turgay İbrikçib	<i>“Procedia Technology”</i>	2012	Pemilihan fitur berperan penting dalam proses klasifikasi, karena memiliki efek yang cukup besar pada keakuratan pengklasifikasi. Dengan mengurangi jumlah dimensi dataset, sehingga penggunaan prosesor dan memori berkurang. data

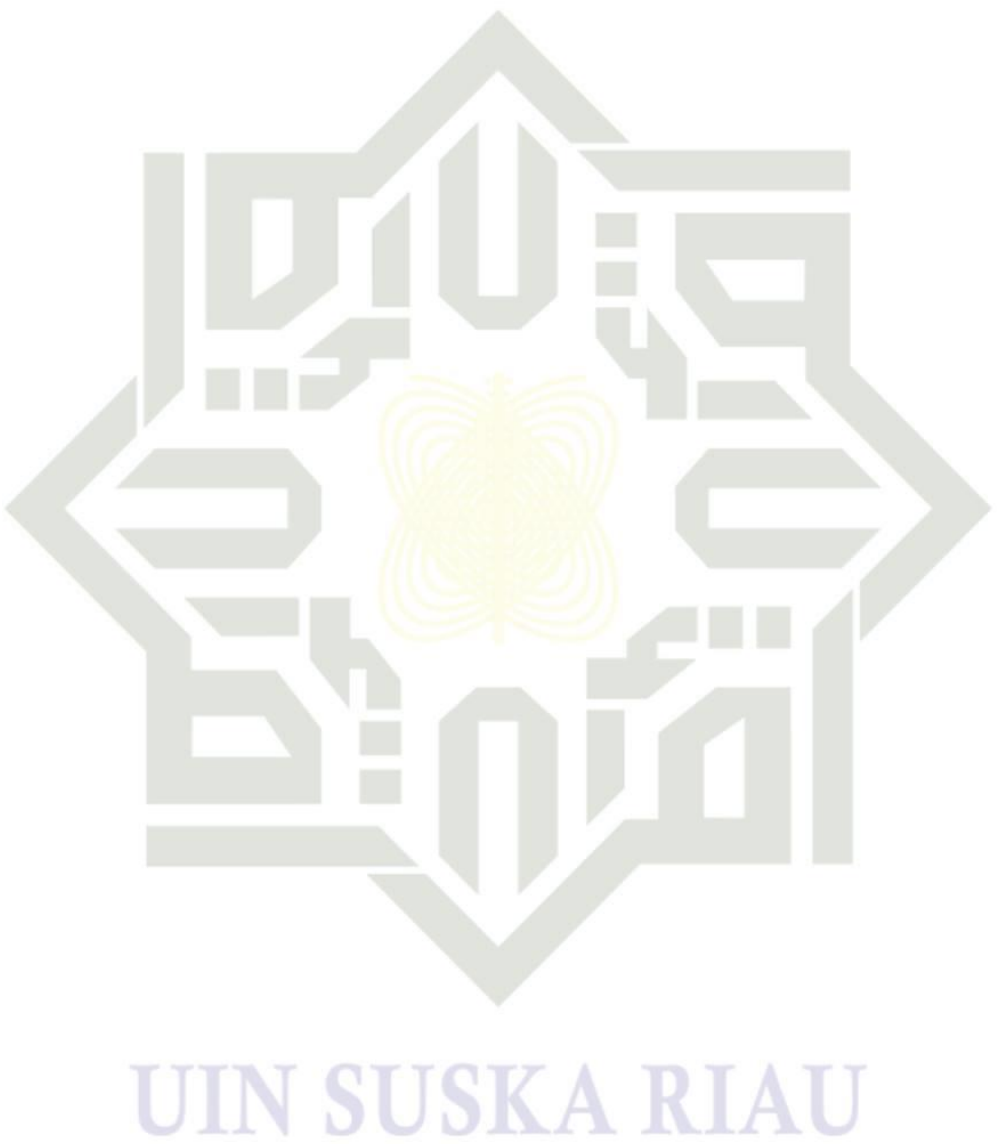
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menjadi lebih mudah dipahami dan dipelajari

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

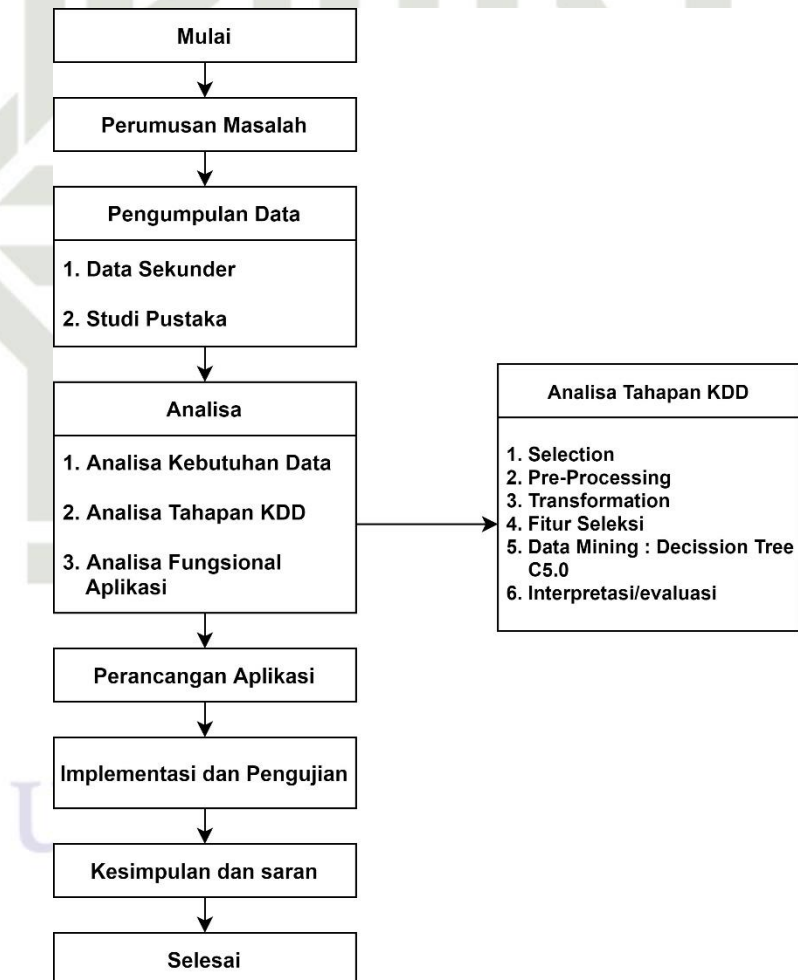
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan mengulas secara lengkap bagaimana tahapan penelitian yang dikerjakan dalam menerapkan algoritma C5.0 untuk klasifikasi serangan jaringan pada data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Metodologi atau tahapan ini akan dilakukan secara bertahap untuk memastikan proses dari apa yang ingin dibuat itu tercapai, tahapan yang dilakukan harus berurutan sesuai urutan yang telah ditentukan. Gambar 3.1 merupakan gambaran dari tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Perumusan Masalah

Tahap ini merupakan langkah penelitian dalam melakukan pencarian dan memahami masalah berdasarkan topik yang diteliti. Lalu menetapkan ruang lingkup, latar belakang, dan bagaimana mencari solusi dalam masalah tersebut. Dalam penelitian ini telah dirumuskan masalah yaitu, bagaimana menerapkan fitur seleksi *Gain Ratio* dan *Decision Tree C5.0* dalam mengklasifikasi tingkat serangan pada data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2 Pengumpulan Data

Tahapan ini merupakan tahapan yang bertujuan agar peneliti mendapatkan data-data serta informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya.

a. Data Sekunder

Data yang dipakai adalah data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

b. Studi Pustaka/Literatur

Proses ini melakukan pengumpulan informasi, referensi, studi literatur lainnya yang terkait terhadap masalah yang sedang diteliti, melalui jurnal ilmiah dan buku-buku. Sehingga diketahui penggunaan model dalam penyelesaian masalah pada tugas akhir, serta memperoleh data referensi untuk dapat menerapkan model tersebut kedalam tugas akhir ini.

3.3 Analisa dan Perancangan

Proses ini dilakukan untuk menganalisa data yang akan digunakan dan analisa pada aplikasi. Bab ini juga meliputi perancangan aplikasi yang akan dibangun

3.3.1 Analisa

Tahapan analisa terdiri dari tiga tahapan yaitu tahapan analisa kebutuhan data, analisa tahapan KDD dan analisa fungsional aplikasi

3.3.1.1 Analisa Kebutuhan Data

Proses ini dilakukan untuk menganalisa data yang dibutuhkan untuk penelitian. Data yang dipakai yaitu *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan jumlah data yang digunakan sebanyak 1.292.953 data.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.3.1.2 Analisa Tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

KDD merupakan serangkaian tahapan yang harus dilakukan sebelum dan sesudah menganalisis dengan metode data *mining*. Berikut adalah tahapan KDD.

a. *Data Selection*

Pada tahapan ini dilakukan pemilihan atribut terhadap dataset yang dikumpulkan dengan menggunakan algoritma *gain ratio* sebagai fitur seleksi.

Pada penelitian ini atribut yang diseleksi berjumlah 30. atribut yang diseleksi bisa dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Atribut data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

NO	Atribut	NO	Atribut
1	<i>date</i>	16	<i>profile</i>
2	<i>time</i>	17	<i>ref</i>
3	<i>logid</i>	18	<i>incidentserialno</i>
4	<i>type</i>	19	<i>msg</i>
5	<i>subtype</i>	20	<i>crscore</i>
6	<i>eventtype</i>	21	<i>crlevel</i>
7	<i>vd</i>	22	<i>policyid</i>
8	<i>srcip</i>	23	<i>sessionid</i>
9	<i>srccountry</i>	24	<i>action</i>
10	<i>dstip</i>	25	<i>proto</i>
11	<i>level</i>	26	<i>service</i>
12	<i>srcintf</i>	27	<i>srcport</i>
13	<i>dstintf</i>	28	<i>dstport</i>
14	<i>attack</i>	29	<i>direction</i>
15	<i>attackid</i>	30	<i>severity</i>

b. *Pre-processing / cleaning*

Tahapan selanjutnya yaitu proses *pre-processing* data. Pada tahapan ini akan dilakukan pembersihan (*cleaning*) terhadap data yang sudah diseleksi, dengan melakukan penanganan terhadap data kosong (*missing value*), data inkonsisten, data duplikat, dan data yang menyimpang atau data yang berbeda jauh (*outlier*) yang dapat mempengaruhi hasil perhitungan

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. *Data Transformation*

Data yang telah melewati tahapan seleksi dan *pre-processing* kemudian ditransformasi apabila dibutuhkan dan disimpan dalam format sesuai dengan yang dibutuhkan.

d. Fitur seleksi

Data yang telah melewati tahapan seleksi, *pre-processing*, *transformation* kemudian akan dilakukan fitur seleksi menggunakan algoritma *Gain ratio*. Untuk menghitung atribut yang relevan untuk digunakan dalam proses data mining.

e. Proses data *mining* dengan algoritma C5.0

Pada tahapan ini diterapkan algoritma dari teknik klasifikasi untuk mengolah data yang ada. Dalam pembentukan pohon pada algoritma c5.0, pemilihan node awal dihitung dengan menghitung nilai *gain* setiap atribut. Atribut yang memiliki nilai *gain* tertinggi akan menjadi *parent* atau *node* awal dalam pembentukan pohon. Kemudian untuk menentukan *node* selanjutnya dihitung kembali nilai *gain* setiap atribut dengan tidak mengikut sertakan atribut yang telah terpilih sebelumnya.

Proses kalkulasi *entropi* dan *gain* untuk pembentukan *decision tree* dan *rule* pada algoritma C5.0 adalah:

- 1) Penentuan simpul awal dilakukan melalui penghitungan jumlah kasus. Jumlah kasus dengan tingkat serangan *Low*, *Medium*, *High*, dan *Critical*.
- 2) Mengkalkulasikan nilai *entropi* total dari semua kasus dengan menggunakan persamaan 2.1.
- 3) Selanjutnya mengkalkulasikan nilai *entropi* tiap atribut (*instance*) menggunakan persamaan 2.1.
- 4) Mengkalkulasikan nilai *gain* setiap atribut, nilai *gain* pada atribut dihitung dengan persamaan 2.2.
- 5) Atribut dengan nilai *gain* tertinggi akan menjadi node akar didalam pohon keputusan.
- 6) Ulangi proses penghitungan *information gain* untuk menentukan node selanjutnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 7) Saat tidak ada lagi atribut yang dibagi atau di partisi dan keseluruhan relasi dalam simpul memiliki kelas yang sama maka proses pembentukan pohon dihentikan.
- 8) Terakhir adalah pembentukan *rule*, *rule* diperoleh dari hasil penelusuran *leaf* sebagai kelas yang terbentuk yang didapatkan dari pohon keputusan dapat diperlihatkan dalam bentuk *rule IF-THEN*. *Rule* dibuat dari setiap *path* pada *tree*. *Node* yang bukan *leaf node* berperan sebagai bagian *IF* sedangkan bagian *THEN* diambil dari *leaf node* yang merupakan konsekuen dari aturan.

f. Interpretasi atau evaluasi.

proses ini merupakan tahap dimana apakah *patern* yang dihasilkan sama seperti fakta maupun hipotesis yang ada sebelumnya.

3.3.1.3 Analisa Fungsional Aplikasi

Pada tahapan ini akan dibangun sebuah aplikasi yang berfungsi untuk melakukan proses klasifikasi tingkat serangan jaringan.

3.3.2 Perancangan Aplikasi

Tahapan ini adalah tahapan khusus untuk merencanakan hal-hal yang telah dianalisis sebelumnya, dengan tujuan untuk memberikan kemudahan dalam melakukan proses implementasi. Perancangan yang dilakukan meliputi perancangan umum aplikasi, perancangan struktur menu, dan perancangan tampilan atau antarmuka (*interface*).

3.4 Implementasi dan Pengujian

Tahapan implementasi adalah tahapan dalam penelitian untuk melakukan pengkodean. Untuk membangun implementasi klasifikasi serangan jaringan dengan menggunakan fitur seleksi *gain ratio* dan algoritma C5.0 oleh karena itu dilakukan langkah-langkah antara lain :

3.4.1 Batasan Implementasi

Batasan implementasi pada aplikasi Klasifikasi tingkat serangan jaringan yang dibangun antara lain:

1. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman R dan menggunakan *software* RStudio.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. File yang digunakan berformat .csv.
3. Pengguna aplikasi klasifikasi tingkat serangan jaringan adalah peneliti.

3.4.2 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi adalah elemen-elemen yang diperlukan dalam tahap implementasi pada penelitian ini, elemen yang diperlukan meliputi elemen *hardware* dan *software*. Berikut ini adalah elemen implementasi yang digunakan pada penelitian ini :

1. Hardware

Processor	: Intel Core i3-3217U CPU @ 1.8GHz
RAM	: 4 GB
HDD	: 1 TB

2. Software

Sistem Operasi	: Windows 10
Tools Perancangan	: Rstudio Versi 1.2.5001
Tools Pendukung	: Notepad ++, Microsoft Excel.

3.4.3 Pengujian

Pengujian dibuat untuk meyakinkan sistem yang telah dibuat sesuai dengan hasil analisa dan perancangan. Adapun bentuk pengujian nya dengan menggunakan perhitungan *confusion matrix*.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini berisi rangkuman penelitian dan hasil yang diperoleh dari penerapan fitur seleksi *gain ratio* dan algoritma C5.0 untuk klasifikasi tingkat serangan pada data *log firewall* jaringan UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan menggunakan algoritma *confusion matrix* maka bisa diambil kesimpulan, bahwa penerapan fitur seleksi *gain ratio* dan algoritma klasifikasi C5.0 mendapatkan hasil yang bagus. Dimana hasil pengujian dengan pembentukan pohon yang menggunakan atribut dengan *threshold* sebesar 0.1 yaitu sebanyak 10 atribut dan pembagian data latih 70% serta data uji 30% mendapatkan akurasi terbaik yaitu sebesar 92.25%, presisi sebesar 76.73% dan *recall* 73.24%. Sehingga dapat disimpulkan pemakaian 10 atribut dengan *threshold* sebesar 0.1 mendapatkan hasil yang lebih bagus dibandingkan dengan pemakaian atribut dengan *threshold* 0.2, 0.3 dan 0.08. Hal ini berarti dengan pemakaian atribut yang kurang atau lebih dari 10 atribut pada data *log firewall* UIN SUSKA tidak meningkatkan akurasi dari pengujian yang dilakukan.

6.2 Saran

Saran untuk pengembangan penelitian ini di masa depan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan pembangunan aplikasi klasifikasi tingkat serangan jaringan secara *real time*.
2. Dari hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan acuan administrator jaringan untuk menggunakan hasil penelitian ini, sehingga jika terjadi serangan administrator mendapatkan menentukan tingkat serangan sehingga bisa diantisipasi secepatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilla, D., Baskoro, D. A., Ambarwati, L., & Wicaksana, I. W. S. (2012). *Belajar Data Mining dengan RapidMiner*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ariyus, D. (2006). *Internet Firewall*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bujlow, T., Riaz, T., & Pedersen, J. M. (2012a). A method for classification of network traffic based on C5.0 machine learning algorithm. *2012 International Conference on Computing, Networking and Communications, ICCNC'12*, 237–241. <https://doi.org/10.1109/ICCNC.2012.6167418>
- Bujlow, T., Riaz, T., & Pedersen, J. M. (2012b). Classification of HTTP traffic based on C5.0 Machine Learning Algorithm. *Proceedings - IEEE Symposium on Computers and Communications*, (3), 000882–000887. <https://doi.org/10.1109/ISCC.2012.6249413>
- Dunham, H. M. (2003). *Data Mining: Introductory and Advanced Topics*. New Jersey: Prentice Hall.
- Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques. 2nd Edition* (2nd ed.). San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Haryanto, A. T. (2017). Indonesia Dibombardir 205 Juta Serangan Cyber. Retrieved February 8, 2019, from DetikInet website: <https://inet.detik.com/security/d-3781096/indonesia-dibombardir-205-juta-serangan-cyber>
- Hermawati, F. A. (2013). *Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- Holisatul Munawaroh, B. K. dan Y. K. (2013). Perbandingan Algoritma Id3 Dan C5.0 Dalam Identifikasi Penjurusan Siswa Sma. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*.
- Jiawei, H., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Waltham, Massachusetts: Elsevier.
- Karabulut, E. M., Özel, S. A., & İbrikiçi, T. (2012). A comparative study on the effect of feature selection on classification accuracy. *Procedia Technology 1*. <https://doi.org/doi: 10.1016/j.protcy.2012.02.068>
- Larose, D. T. (2005). *Discovering Knowledge In Data*. Canada: John Wiley & Sons.
- M, H., H. K, A., & Prasad, B. G. (2019). DDoS Attack Detection Using C5.0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

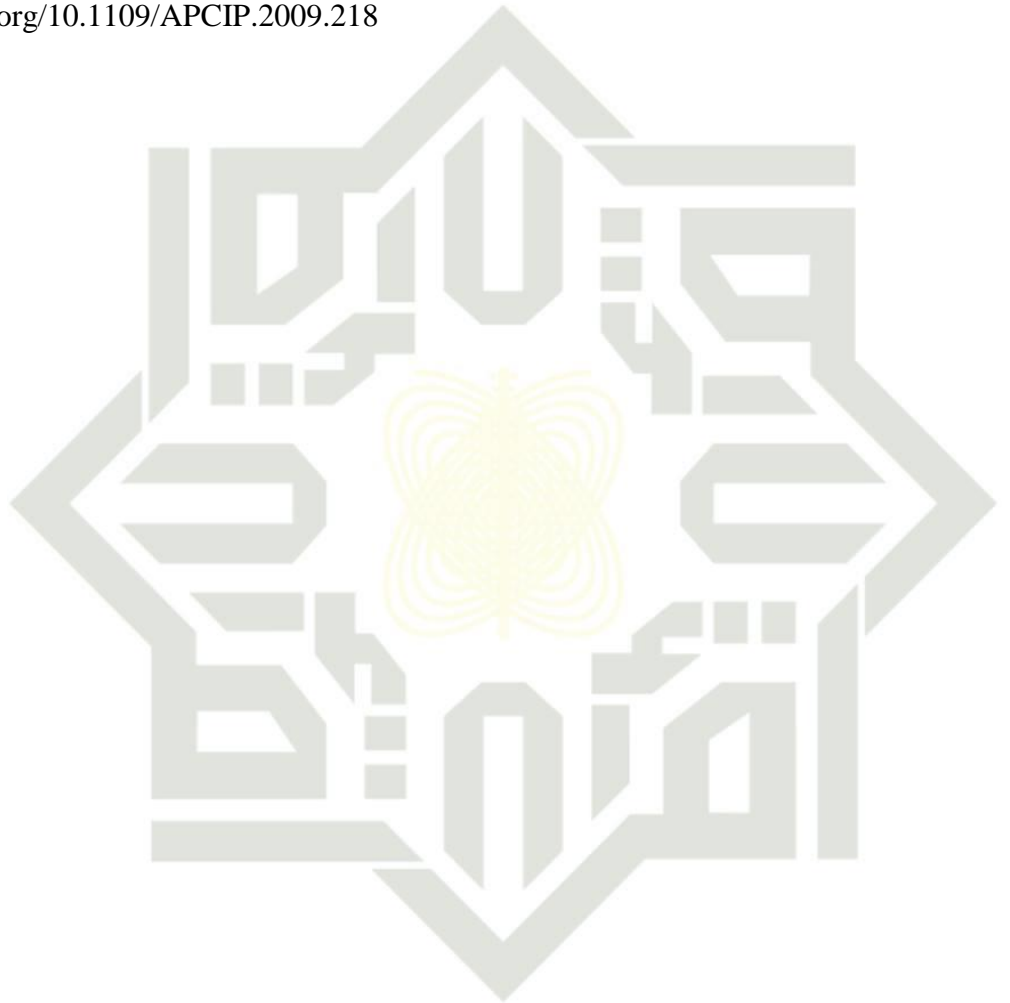
- Machine Learning Algorithm. *International Journal of Wireless and Microwave Technologies*, 9(1), 52–59. <https://doi.org/10.5815/ijwmt.2019.01.06>
- Mee, M. (2017). Penerapan Algoritme Pohon Keputusan C5.0 Untuk Klasifikasi Lahan Gambut Yang Terbakar Di Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 17–23.
- Medina, M., Abimbola, A., Abdullateef, B., & Opeyemi, A. (2015). Gain Ratio and Decision Tree Classifier for Intrusion Detection. *International Journal of Computer Applications*.
- Pandya, R., & Pandya, J. (2015). C5. 0 Algorithm to Improved Decision Tree with Feature Selection and Reduced Error Pruning. *International Journal of Computer Applications*, 117(16), 18–21. <https://doi.org/10.5120/20639-3318>
- PANG, S., & GONG, J. (2009). C5.0 Classification Algorithm and Application on Individual Credit Evaluation of Banks. *Systems Engineering - Theory & Practice*, 29(12), 94–104. [https://doi.org/10.1016/S1874-8651\(10\)60092-0](https://doi.org/10.1016/S1874-8651(10)60092-0)
- Patel B. R., & Rana K. K. (2014). A Survey on Decision Tree Algorithm For Classification. *Ijedr*, 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s00265-010-1028-7>
- Prasetyo, E. (2014). *Data Mining: Merubah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Quinlan, J. (2014). *C4.5 : 1st Edition*. New South Wales: Morgan Kaufmann.
- Quinlan, J. R. (1993). *C4.5: Programs for Machine Learning*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Quinlan, R. (1986). Induction of decision trees. *Machine Learning*, 1(1), 81–106.
- Revathi, S., & Malathi, A. (2013). A Detailed Analysis on NSL-KDD Dataset Using Various Machine Learning Techniques for Intrusion Detection. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 2(12), 1848–1853. https://doi.org/10.1300/J236v02n02_02
- Revathy, R., & Lawrance, R. (2017). Comparative Analysis of C4.5 and C5.0 Algorithms on Crop Pest Data. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 5(1), 50–58. Retrieved from www.ijirce.com
- Riadi, I. (2011). Optimalisasi Keamanan Jaringan Menggunakan Pemfilteran



- Aplikasi Berbasis Mikrotik Pendahuluan Landasan Teori. *JUSI*, 1(1), 71–80.
- Tuban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Edisi Bahasa Indonesia)*. Saddle River: Prentice-Hall, Inc.
- Wahidin. (2007). *Jaringan Komputer Untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom.
- Wang, J., Yang, Q., & Ren, D. (2009). An intrusion detection algorithm based on decision tree technology. *Asia-Pacific Conference on Information Processing*. <https://doi.org/10.1109/APCIP.2009.218>

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN

A. *Rule* Pembagian data 60% : 40 %, 70% : 30%, 80% : 20% dan 90% : 10%.

1. *Rule* pembagian data 60% : 40%

Rules:

Rule 1: (529, lift 8.7)

dstip = 103.193.172.63

-> class critical [0.998]

Rule 2: (651, lift 8.7)

dstip = 103.193.174.42

-> class critical [0.998]

Rule 3: (547, lift 8.7)

dstip = 103.193.175.38

-> class critical [0.998]

Rule 4: (1033/1, lift 8.7)

dstip = 103.193.198.25

-> class critical [0.998]

Rule 5: (384, lift 8.7)

service = SAMBA

-> class critical [0.997]

Rule 6: (366, lift 8.7)

dstip = 103.193.197.95

-> class critical [0.997]

Rule 7: (754/1, lift 8.7)

dstip = 103.193.252.139

-> class critical [0.997]

Rule 8: (258, lift 8.7)

dstip = 103.193.175.209

-> class critical [0.996]

Rule 9: (235, lift 8.7)

dstip = 103.193.175.52

-> class critical [0.996]

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 10: (188, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.211
-> class critical [0.995]

Rule 11: (161, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.173.19
-> class critical [0.994]

Rule 12: (156, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.173.24
-> class critical [0.994]

Rule 13: (155, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.18.60
-> class critical [0.994]

Rule 14: (157, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.82
-> class critical [0.994]

Rule 15: (142, lift 8.6)
srccountry = India
service = HTTP
-> class critical [0.993]

Rule 16: (136, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.172.117
-> class critical [0.993]

Rule 17: (136, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.172.44
-> class critical [0.993]

Rule 18: (146, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.172.95
-> class critical [0.993]

Rule 19: (145, lift 8.6)
date = 10/17/2019



dstip = 103.193.174.106
-> class critical [0.993]

Rule 20: (150, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.229
-> class critical [0.993]

Rule 21: (140, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.19
-> class critical [0.993]

Rule 22: (136, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.2
-> class critical [0.993]

Rule 23: (133, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.229
-> class critical [0.993]

Rule 24: (116, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.172.224
-> class critical [0.992]

Rule 25: (121, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.107
-> class critical [0.992]

Rule 26: (119, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.109
-> class critical [0.992]

Rule 27: (119, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.992]

Rule 28: (117, lift 8.6)
date = 10/17/2019

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dstip = 103.193.174.231
-> class critical [0.992]

Rule 29: (122, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.992]

Rule 30: (120, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.992]

Rule 31: (116, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.992]

Rule 32: (121, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.15
-> class critical [0.992]

Rule 33: (116, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.992]

Rule 34: (126, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.214
-> class critical [0.992]

Rule 35: (128, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.992]

Rule 36: (121, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.72
-> class critical [0.992]

Rule 37: (121, lift 8.6)
date = 10/17/2019



dstip = 103.193.175.95
-> class critical [0.992]

Rule 38: (121, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.131
-> class critical [0.992]

Rule 39: (127, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.151
-> class critical [0.992]

Rule 40: (124, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.106
-> class critical [0.992]

Rule 41: (117, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.992]

Rule 42: (126, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.992]

Rule 43: (131, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.72
-> class critical [0.992]

Rule 44: (107, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.117
-> class critical [0.991]

Rule 45: (109, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.44
-> class critical [0.991]

Rule 46: (113, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.991]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 47: (114, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.991]

Rule 48: (114, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.215
-> class critical [0.991]

Rule 49: (109, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.991]

Rule 50: (115, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.72
-> class critical [0.991]

Rule 51: (111, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.152
-> class critical [0.991]

Rule 52: (106, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.177
-> class critical [0.991]

Rule 53: (111, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.191
-> class critical [0.991]

Rule 54: (114, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.991]

Rule 55: (96, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.101
-> class critical [0.990]

Rule 56: (98, lift 8.6)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.147
 service = SMB
 -> class critical [0.990]

Rule 57: (95, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.16
 -> class critical [0.990]

Rule 58: (95, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.173.24
 -> class critical [0.990]

Rule 59: (99, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.179
 -> class critical [0.990]

Rule 60: (89, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.180
 -> class critical [0.989]

Rule 61: (89, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.208
 -> class critical [0.989]

Rule 62: (90, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.224
 -> class critical [0.989]

Rule 63: (85, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.62
 -> class critical [0.989]

Rule 64: (86, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.78
 -> class critical [0.989]

Rule 65: (91, lift 8.6)



date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.95
 -> class critical [0.989]

Rule 66: (90, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.173.19
 -> class critical [0.989]

Rule 67: (88, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.78
 -> class critical [0.989]

Rule 68: (87, lift 8.6)
 date = 10/16/2019
 dstip = 103.193.172.208
 service = SMB
 -> class critical [0.989]

Rule 69: (88, lift 8.6)
 date = 10/16/2019
 dstip = 103.193.174.231
 -> class critical [0.989]

Rule 70: (88, lift 8.6)
 date = 10/16/2019
 dstip = 103.193.175.116
 -> class critical [0.989]

Rule 71: (92, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.180
 -> class critical [0.989]

Rule 72: (78, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.194
 -> class critical [0.988]

Rule 73: (82, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.101
 -> class critical [0.988]

Rule 74: (84, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.173.55

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

-> class critical [0.988]

Rule 75: (79, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.96

-> class critical [0.988]

Rule 76: (79, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.175.227

-> class critical [0.988]

Rule 77: (79, lift 8.6)

date = 10/18/2019

dstip = 103.193.173.189

-> class critical [0.988]

Rule 78: (77, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.90

-> class critical [0.987]

Rule 79: (74, lift 8.6)

date = 10/18/2019

dstip = 103.193.173.178

-> class critical [0.987]

Rule 80: (72, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.99

-> class critical [0.986]

Rule 81: (71, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.175.15

-> class critical [0.986]

Rule 82: (70, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.175.95

-> class critical [0.986]

Rule 83: (66, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.175.14

-> class critical [0.985]

Rule 84: (61, lift 8.6)

date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.111
-> class critical [0.984]

Rule 85: (53, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.982]

Rule 86: (54, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.68
-> class critical [0.982]

Rule 87: (55, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.982]

Rule 88: (51, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.981]

Rule 89: (48, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.980]

Rule 90: (49, lift 8.5)
date = 10/16/2019
srccountry = China
service = HTTP
-> class critical [0.980]

Rule 91: (46, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.22
-> class critical [0.979]

Rule 92: (44, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.231
-> class critical [0.978]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 93: (41, lift 8.5)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.107
 -> class critical [0.977]

Rule 94: (40, lift 8.5)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.109
 -> class critical [0.976]

Rule 95: (82/1, lift 8.5)
 srccountry = Brazil
 service = HTTP
 -> class critical [0.976]

Rule 96: (36, lift 8.5)
 srccountry = Ukraine
 dstintf = port15
 service = HTTP
 -> class critical [0.974]

Rule 97: (36, lift 8.5)
 date = 10/11/2019
 srccountry = China
 service = HTTP
 -> class critical [0.974]

Rule 98: (33, lift 8.5)
 srccountry = Ireland
 service = HTTP
 -> class critical [0.971]

Rule 99: (32, lift 8.4)
 date = 10/21/2019
 dstip = 103.193.18.60
 -> class critical [0.971]

Rule 100: (29, lift 8.4)
 date = 10/21/2019
 dstip = 103.193.173.24
 -> class critical [0.968]

.....

2. Rule pembagian data 70% : 30%



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rules:

Rule 1: (762, lift 8.7)
dstip = 103.193.174.42
-> class critical [0.999]

Rule 2: (459, lift 8.7)
service = SAMBA
-> class critical [0.998]

Rule 3: (636, lift 8.7)
dstip = 103.193.172.63
-> class critical [0.998]

Rule 4: (639, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.38
-> class critical [0.998]

Rule 5: (441, lift 8.7)
dstip = 103.193.197.95
-> class critical [0.998]

Rule 6: (1212/1, lift 8.7)
dstip = 103.193.198.25
-> class critical [0.998]

Rule 7: (860/1, lift 8.7)
dstip = 103.193.252.139
-> class critical [0.998]

Rule 8: (298, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.209
-> class critical [0.997]

Rule 9: (274, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.52
-> class critical [0.996]

Rule 10: (215, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.211
-> class critical [0.995]

Rule 11: (181, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.173.19

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

-> class critical [0.995]

Rule 12: (185, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.173.24

-> class critical [0.995]

Rule 13: (180, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.82

-> class critical [0.995]

Rule 14: (166, lift 8.6)

srccountry = India

service = HTTP

-> class critical [0.994]

Rule 15: (157, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.172.117

-> class critical [0.994]

Rule 16: (161, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.172.44

-> class critical [0.994]

Rule 17: (175, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.172.95

-> class critical [0.994]

Rule 18: (172, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.106

-> class critical [0.994]

Rule 19: (171, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.19

-> class critical [0.994]

Rule 20: (170, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.229

-> class critical [0.994]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 21: (177, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.18.60
-> class critical [0.994]

Rule 22: (165, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.19
-> class critical [0.994]

Rule 23: (153, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.106
-> class critical [0.994]

Rule 24: (152, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.229
-> class critical [0.994]

Rule 25: (157, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.72
-> class critical [0.994]

Rule 26: (133, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.993]

Rule 27: (135, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.993]

Rule 28: (132, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.215
-> class critical [0.993]

Rule 29: (143, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.107
-> class critical [0.993]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 30: (138, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.109
-> class critical [0.993]

Rule 31: (145, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.993]

Rule 32: (136, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.231
-> class critical [0.993]

Rule 33: (148, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.993]

Rule 34: (141, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.993]

Rule 35: (134, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.993]

Rule 36: (139, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.15
-> class critical [0.993]

Rule 37: (141, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.993]

Rule 38: (151, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.214
-> class critical [0.993]

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 39: (135, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.993]

Rule 40: (141, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.72
-> class critical [0.993]

Rule 41: (141, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.95
-> class critical [0.993]

Rule 42: (144, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.131
-> class critical [0.993]

Rule 43: (149, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.151
-> class critical [0.993]

Rule 44: (151, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.2
-> class critical [0.993]

Rule 45: (133, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.993]

Rule 46: (135, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.993]

Rule 47: (145, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.993]

Rule 48: (121, lift 8.6)



date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.117
-> class critical [0.992]

Rule 49: (128, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.44
-> class critical [0.992]

Rule 50: (128, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.172.224
-> class critical [0.992]

Rule 51: (131, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.992]

Rule 52: (128, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.72
-> class critical [0.992]

Rule 53: (127, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.152
-> class critical [0.992]

Rule 54: (127, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.177
-> class critical [0.992]

Rule 55: (127, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.191
-> class critical [0.992]

Rule 56: (108, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.101
-> class critical [0.991]

Rule 57: (109, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.147

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

service = SMB
-> class critical [0.991]

Rule 58: (112, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.16
-> class critical [0.991]

Rule 59: (104, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.208
-> class critical [0.991]

Rule 60: (107, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.224
-> class critical [0.991]

Rule 61: (104, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.78
-> class critical [0.991]

Rule 62: (109, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.95
-> class critical [0.991]

Rule 63: (109, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.173.24
-> class critical [0.991]

Rule 64: (112, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.174.231
-> class critical [0.991]

Rule 65: (107, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.991]

Rule 66: (111, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.179

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

-> class critical [0.991]

Rule 67: (111, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.180

-> class critical [0.991]

Rule 68: (100, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.172.180

-> class critical [0.990]

Rule 69: (96, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.172.194

-> class critical [0.990]

Rule 70: (95, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.172.62

-> class critical [0.990]

Rule 71: (100, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.101

-> class critical [0.990]

Rule 72: (99, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.173.19

-> class critical [0.990]

Rule 73: (103, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.173.55

-> class critical [0.990]

Rule 74: (102, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.78

-> class critical [0.990]

Rule 75: (103, lift 8.6)

date = 10/16/2019

dstip = 103.193.172.208

service = SMB

-> class critical [0.990]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 76: (91, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.96
-> class critical [0.989]

Rule 77: (87, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.227
-> class critical [0.989]

Rule 78: (87, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.95
-> class critical [0.989]

Rule 79: (85, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.178
-> class critical [0.989]

Rule 80: (91, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.189
-> class critical [0.989]

Rule 81: (81, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.90
-> class critical [0.988]

Rule 82: (84, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.99
-> class critical [0.988]

Rule 83: (80, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.988]

Rule 84: (83, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.15
-> class critical [0.988]

Rule 85: (75, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.111

-> class critical [0.987]

Rule 86: (70, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.986]

Rule 87: (64, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.68
-> class critical [0.985]

Rule 88: (61, lift 8.6)
date = 10/16/2019
srccountry = China
service = HTTP
-> class critical [0.984]

Rule 89: (56, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.983]

Rule 90: (58, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.983]

Rule 91: (57, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.983]

Rule 92: (55, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.19
-> class critical [0.982]

Rule 93: (53, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.22
-> class critical [0.982]

Rule 94: (50, lift 8.5)
date = 10/11/2019

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dstip = 103.193.174.231
-> class critical [0.981]

Rule 95: (49, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.107
-> class critical [0.980]

Rule 96: (92/1, lift 8.5)
srccountry = Brazil
service = HTTP
-> class critical [0.979]

Rule 97: (42, lift 8.5)
srccountry = Ukraine
dstintf = port15
service = HTTP
-> class critical [0.977]

Rule 98: (41, lift 8.5)
date = 10/11/2019
srccountry = China
service = HTTP
-> class critical [0.977]

Rule 99: (40, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.109
-> class critical [0.976]

Rule 100: (38, lift 8.5)
date = 10/21/2019
dstip = 103.193.173.24
-> class critical [0.975]

-
3. *Rule* pembagian data 80% : 20%
Rules:

Rule 1: (744, lift 8.7)
dstip = 103.193.172.63
-> class critical [0.999]

Rule 2: (873, lift 8.7)



dstip = 103.193.174.42
-> class critical [0.999]

Rule 3: (727, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.38
-> class critical [0.999]

Rule 4: (1371/1, lift 8.7)
dstip = 103.193.198.25
-> class critical [0.999]

Rule 5: (534, lift 8.7)
service = SAMBA
-> class critical [0.998]

Rule 6: (509, lift 8.7)
dstip = 103.193.197.95
-> class critical [0.998]

Rule 7: (963/1, lift 8.7)
dstip = 103.193.252.139
-> class critical [0.998]

Rule 8: (346, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.209
-> class critical [0.997]

Rule 9: (310, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.52
-> class critical [0.997]

Rule 10: (240, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.211
-> class critical [0.996]

Rule 11: (181, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.172.117
-> class critical [0.995]

Rule 12: (180, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.172.44
-> class critical [0.995]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 13: (200, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.172.95
-> class critical [0.995]

Rule 14: (214, lift 8.7)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.173.19
-> class critical [0.995]

Rule 15: (209, lift 8.7)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.173.24
-> class critical [0.995]

Rule 16: (185, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.106
-> class critical [0.995]

Rule 17: (195, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.19
-> class critical [0.995]

Rule 18: (190, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.229
-> class critical [0.995]

Rule 19: (210, lift 8.7)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.18.60
-> class critical [0.995]

Rule 20: (187, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.19
-> class critical [0.995]

Rule 21: (206, lift 8.7)
dstip = 103.193.173.82
-> class critical [0.995]

Rule 22: (155, lift 8.6)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

date = 10/16/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.994]

Rule 23: (156, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.994]

Rule 24: (167, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.107
-> class critical [0.994]

Rule 25: (156, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.109
-> class critical [0.994]

Rule 26: (165, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.994]

Rule 27: (172, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.994]

Rule 28: (165, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.994]

Rule 29: (155, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.994]

Rule 30: (158, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.15
-> class critical [0.994]

Rule 31: (163, lift 8.6)



date = 10/17/2019
 dstip = 103.193.175.17
 -> class critical [0.994]

Rule 32: (168, lift 8.6)
 date = 10/17/2019
 dstip = 103.193.175.214
 -> class critical [0.994]

Rule 33: (152, lift 8.6)
 date = 10/17/2019
 dstip = 103.193.175.58
 -> class critical [0.994]

Rule 34: (169, lift 8.6)
 date = 10/17/2019
 dstip = 103.193.175.72
 -> class critical [0.994]

Rule 35: (160, lift 8.6)
 date = 10/17/2019
 dstip = 103.193.175.95
 -> class critical [0.994]

Rule 36: (171, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.131
 -> class critical [0.994]

Rule 37: (172, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.151
 -> class critical [0.994]

Rule 38: (169, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.173.2
 -> class critical [0.994]

Rule 39: (165, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.174.106
 -> class critical [0.994]

Rule 40: (170, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.174.229

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



-> class critical [0.994]

Rule 41: (156, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.174.30
 -> class critical [0.994]

Rule 42: (158, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.175.14
 -> class critical [0.994]

Rule 43: (167, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.175.17
 -> class critical [0.994]

Rule 44: (177, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.175.72
 -> class critical [0.994]

Rule 45: (136, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.117
 -> class critical [0.993]

Rule 46: (145, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.44
 -> class critical [0.993]

Rule 47: (141, lift 8.6)
 date = 10/16/2019
 dstip = 103.193.172.224
 -> class critical [0.993]

Rule 48: (135, lift 8.6)
 date = 10/16/2019
 dstip = 103.193.174.231
 -> class critical [0.993]

Rule 49: (143, lift 8.6)
 date = 10/16/2019
 dstip = 103.193.175.215

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



-> class critical [0.993]

Rule 50: (144, lift 8.6)

date = 10/16/2019

dstip = 103.193.175.58

-> class critical [0.993]

Rule 51: (149, lift 8.6)

date = 10/16/2019

dstip = 103.193.175.72

-> class critical [0.993]

Rule 52: (147, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.231

-> class critical [0.993]

Rule 53: (138, lift 8.6)

date = 10/18/2019

dstip = 103.193.173.152

-> class critical [0.993]

Rule 54: (143, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.177

-> class critical [0.993]

Rule 55: (148, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.191

-> class critical [0.993]

Rule 56: (118, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.172.101

-> class critical [0.992]

Rule 57: (121, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.172.147

service = SMB

-> class critical [0.992]

Rule 58: (130, lift 8.6)

date = 10/11/2019

dstip = 103.193.172.16

-> class critical [0.992]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 59: (121, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.208
-> class critical [0.992]

Rule 60: (125, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.224
-> class critical [0.992]

Rule 61: (116, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.78
-> class critical [0.992]

Rule 62: (123, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.95
-> class critical [0.992]

Rule 63: (121, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.101
-> class critical [0.992]

Rule 64: (119, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.173.24
-> class critical [0.992]

Rule 65: (120, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.173.55
-> class critical [0.992]

Rule 66: (123, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.172.208
service = SMB
-> class critical [0.992]

Rule 67: (122, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.992]



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 68: (123, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.179
 -> class critical [0.992]

Rule 69: (124, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.180
 -> class critical [0.992]

Rule 70: (115, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.180
 -> class critical [0.991]

Rule 71: (112, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.194
 -> class critical [0.991]

Rule 72: (114, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.172.62
 -> class critical [0.991]

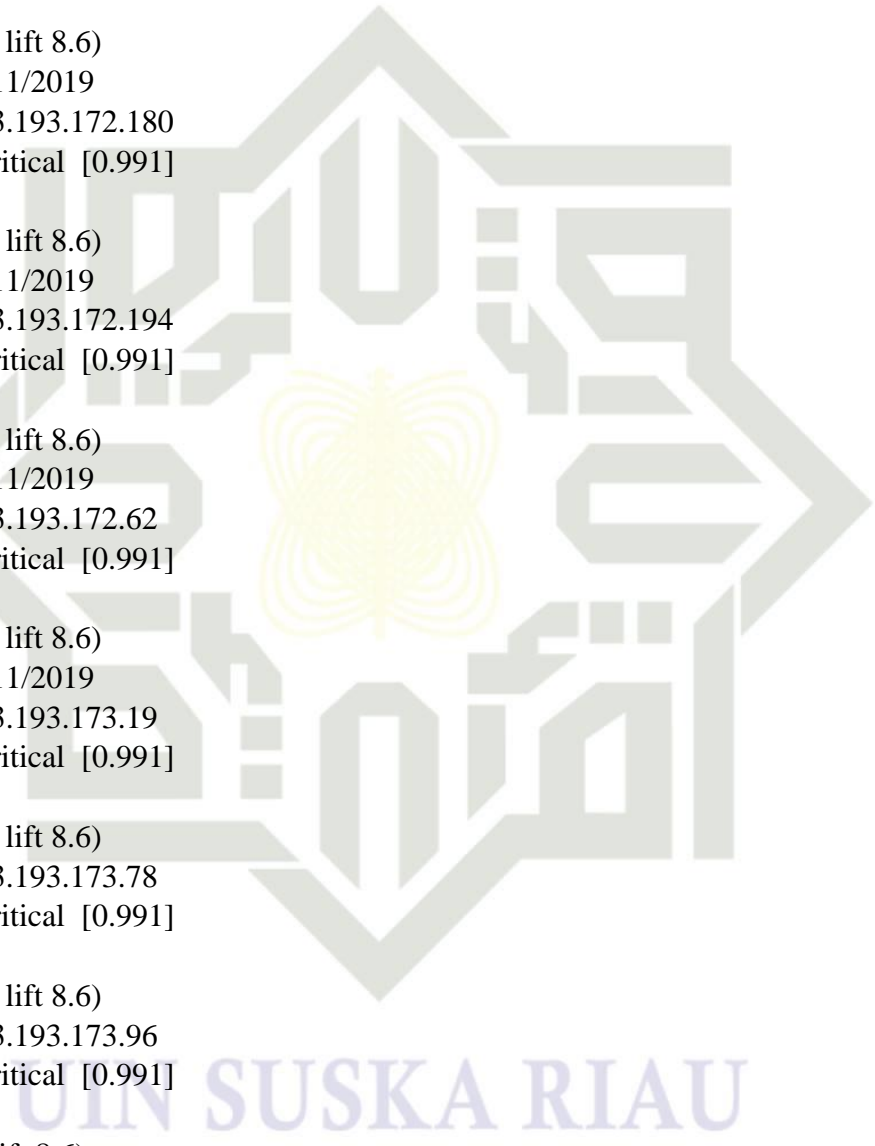
Rule 73: (115, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.173.19
 -> class critical [0.991]

Rule 74: (114, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.78
 -> class critical [0.991]

Rule 75: (110, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.96
 -> class critical [0.991]

Rule 76: (95, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.90
 -> class critical [0.990]

Rule 77: (95, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.175.15
 -> class critical [0.990]





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 78: (99, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.175.227
 -> class critical [0.990]

Rule 79: (98, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.175.95
 -> class critical [0.990]

Rule 80: (99, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.173.178
 -> class critical [0.990]

Rule 81: (103, lift 8.6)
 date = 10/18/2019
 dstip = 103.193.173.189
 -> class critical [0.990]

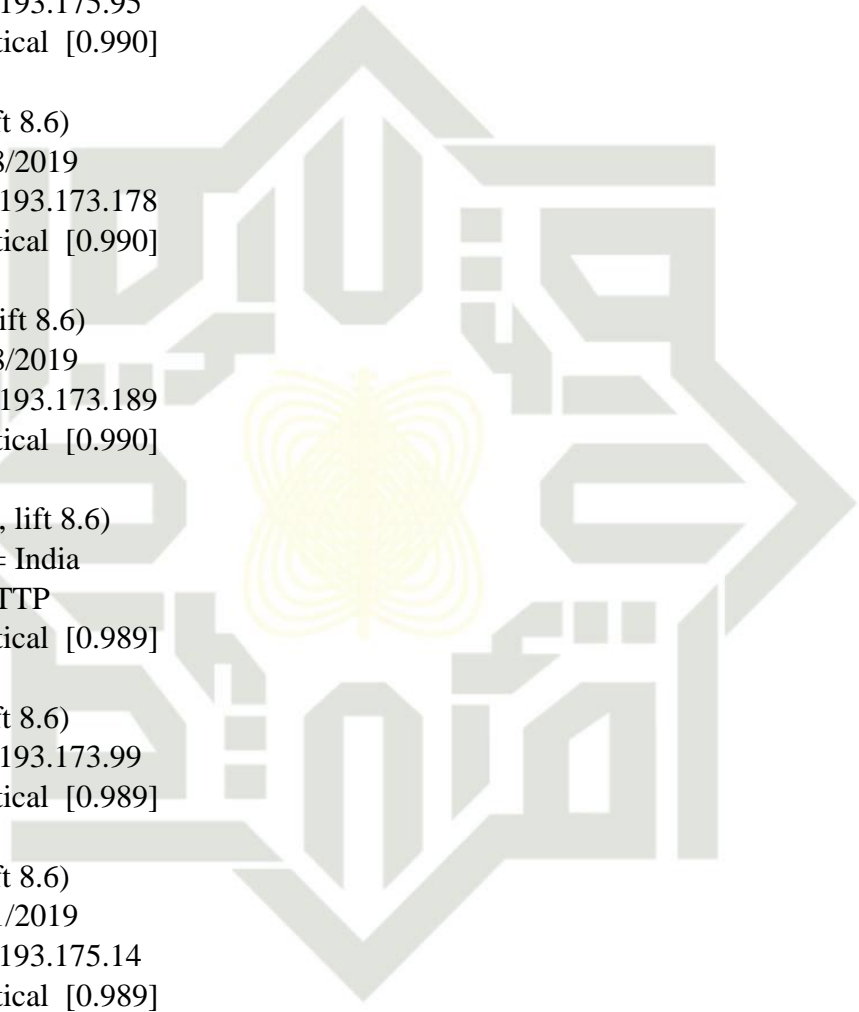
Rule 82: (182/1, lift 8.6)
 srccountry = India
 service = HTTP
 -> class critical [0.989]

Rule 83: (89, lift 8.6)
 dstip = 103.193.173.99
 -> class critical [0.989]

Rule 84: (90, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.175.14
 -> class critical [0.989]

Rule 85: (84, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.175.111
 -> class critical [0.988]

Rule 86: (79, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.175.116
 -> class critical [0.988]



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 87: (71, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.68
 -> class critical [0.986]

Rule 88: (67, lift 8.6)
 date = 10/16/2019
 srccountry = China
 service = HTTP
 -> class critical [0.986]

Rule 89: (65, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.30
 -> class critical [0.985]

Rule 90: (65, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.175.58
 -> class critical [0.985]

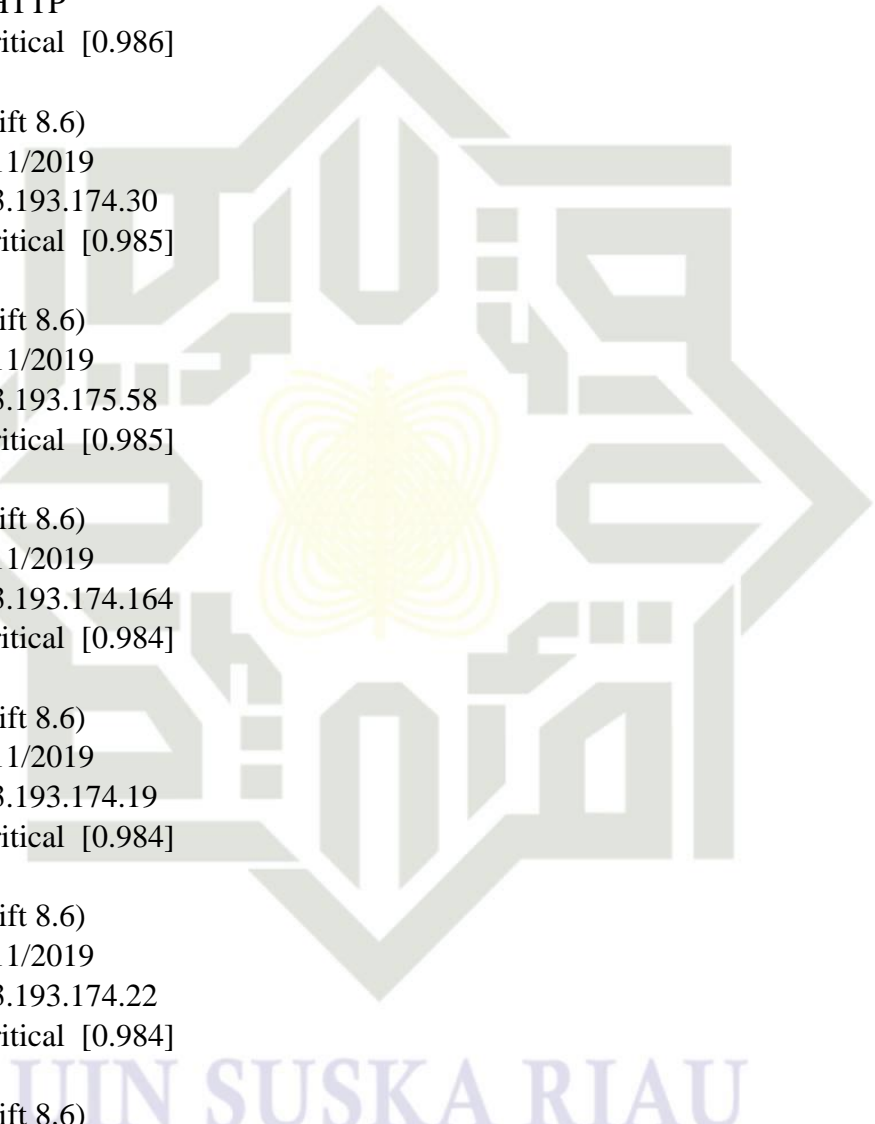
Rule 91: (60, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.164
 -> class critical [0.984]

Rule 92: (59, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.19
 -> class critical [0.984]

Rule 93: (59, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.22
 -> class critical [0.984]

Rule 94: (59, lift 8.6)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.231
 -> class critical [0.984]

Rule 95: (56, lift 8.5)
 date = 10/11/2019
 dstip = 103.193.174.107
 -> class critical [0.983]



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 96: (49, lift 8.5)
srcountry = Ukraine
dstintf = port15
service = HTTP
-> class critical [0.980]

Rule 97: (48, lift 8.5)
srcountry = Ireland
service = HTTP
-> class critical [0.980]

Rule 98: (47, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.109
-> class critical [0.980]

Rule 99: (45, lift 8.5)
date = 10/11/2019
srcountry = China
service = HTTP
-> class critical [0.979]

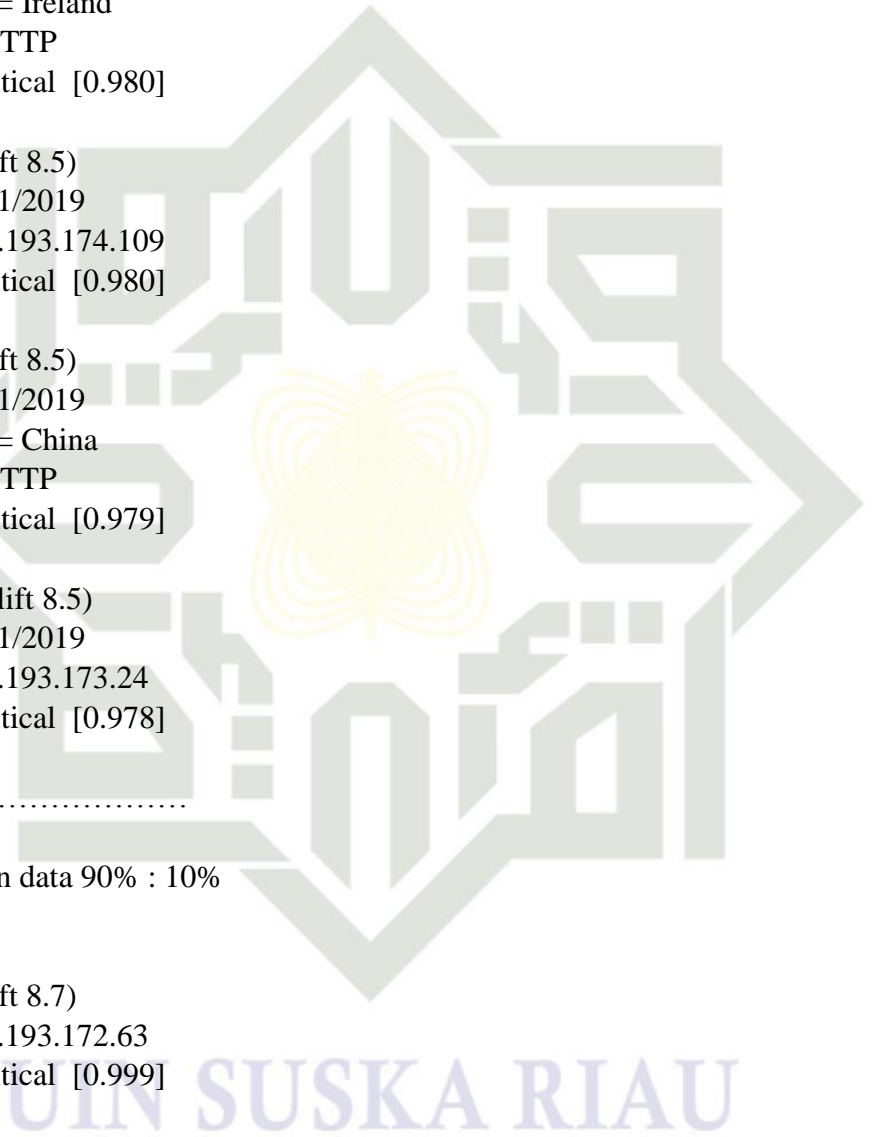
Rule 100: (43, lift 8.5)
date = 10/21/2019
dstip = 103.193.173.24
-> class critical [0.978]

-
4. *Rule* pembagian data 90% : 10%
Rules:

Rule 1: (857, lift 8.7)
dstip = 103.193.172.63
-> class critical [0.999]

Rule 2: (984, lift 8.7)
dstip = 103.193.174.42
-> class critical [0.999]

Rule 3: (832, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.38
-> class critical [0.999]





Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 4: (1507/1, lift 8.7)
dstip = 103.193.198.25
-> class critical [0.999]

Rule 5: (619, lift 8.7)
service = SAMBA
-> class critical [0.998]

Rule 6: (568, lift 8.7)
dstip = 103.193.197.95
-> class critical [0.998]

Rule 7: (1111/1, lift 8.7)
dstip = 103.193.252.139
-> class critical [0.998]

Rule 8: (389, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.209
-> class critical [0.997]

Rule 9: (360, lift 8.7)
dstip = 103.193.175.52
-> class critical [0.997]

Rule 10: (267, lift 8.6)
dstip = 103.193.175.211
-> class critical [0.996]

Rule 11: (235, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.173.19
-> class critical [0.996]

Rule 12: (232, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.173.24
-> class critical [0.996]

Rule 13: (233, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.18.60
-> class critical [0.996]

Rule 14: (229, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.82



-> class critical [0.996]

Rule 15: (202, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.172.117

-> class critical [0.995]

Rule 16: (212, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.172.44

-> class critical [0.995]

Rule 17: (219, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.172.95

-> class critical [0.995]

Rule 18: (206, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.106

-> class critical [0.995]

Rule 19: (187, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.107

-> class critical [0.995]

Rule 20: (214, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.19

-> class critical [0.995]

Rule 21: (212, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.229

-> class critical [0.995]

Rule 22: (195, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.30

-> class critical [0.995]

Rule 23: (195, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.174.7

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

-> class critical [0.995]

Rule 24: (196, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.175.116

-> class critical [0.995]

Rule 25: (192, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.175.17

-> class critical [0.995]

Rule 26: (186, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.175.214

-> class critical [0.995]

Rule 27: (190, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.175.72

-> class critical [0.995]

Rule 28: (183, lift 8.6)

date = 10/17/2019

dstip = 103.193.175.95

-> class critical [0.995]

Rule 29: (187, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.131

-> class critical [0.995]

Rule 30: (187, lift 8.6)

dstip = 103.193.173.151

-> class critical [0.995]

Rule 31: (207, lift 8.6)

date = 10/18/2019

dstip = 103.193.173.19

-> class critical [0.995]

Rule 32: (186, lift 8.6)

date = 10/18/2019

dstip = 103.193.173.2

-> class critical [0.995]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 33: (191, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.106
-> class critical [0.995]

Rule 34: (189, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.229
-> class critical [0.995]

Rule 35: (184, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.995]

Rule 36: (195, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.174.7
-> class critical [0.995]

Rule 37: (181, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.995]

Rule 38: (189, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.995]

Rule 39: (198, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.175.72
-> class critical [0.995]

Rule 40: (170, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.44
-> class critical [0.994]

Rule 41: (170, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.994]

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 42: (153, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.174.231
-> class critical [0.994]

Rule 43: (171, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.17
-> class critical [0.994]

Rule 44: (163, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.215
-> class critical [0.994]

Rule 45: (165, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.994]

Rule 46: (169, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.72
-> class critical [0.994]

Rule 47: (170, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.109
-> class critical [0.994]

Rule 48: (179, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.994]

Rule 49: (164, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.174.231
-> class critical [0.994]

Rule 50: (173, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.994]

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 51: (175, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.15
-> class critical [0.994]

Rule 52: (174, lift 8.6)
date = 10/17/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.994]

Rule 53: (162, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.177
-> class critical [0.994]

Rule 54: (157, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.191
-> class critical [0.994]

Rule 55: (134, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.101
-> class critical [0.993]

Rule 56: (148, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.117
-> class critical [0.993]

Rule 57: (133, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.147
service = SMB
-> class critical [0.993]

Rule 58: (151, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.16
-> class critical [0.993]

Rule 59: (146, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.208
-> class critical [0.993]

Rule 60: (142, lift 8.6)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.224
-> class critical [0.993]

Rule 61: (140, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.95
-> class critical [0.993]

Rule 62: (141, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.101
-> class critical [0.993]

Rule 63: (137, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.173.24
-> class critical [0.993]

Rule 64: (136, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.173.55
-> class critical [0.993]

Rule 65: (140, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.172.208
service = SMB
-> class critical [0.993]

Rule 66: (150, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.172.224
-> class critical [0.993]

Rule 67: (142, lift 8.6)
date = 10/16/2019
dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.993]

Rule 68: (149, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.152
-> class critical [0.993]

Rule 69: (134, lift 8.6)



dstip = 103.193.173.180
-> class critical [0.993]

Rule 70: (130, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.180
-> class critical [0.992]

Rule 71: (121, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.194
-> class critical [0.992]

Rule 72: (126, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.62
-> class critical [0.992]

Rule 73: (130, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.172.78
-> class critical [0.992]

Rule 74: (131, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.173.19
-> class critical [0.992]

Rule 75: (126, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.78
-> class critical [0.992]

Rule 76: (121, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.96
-> class critical [0.992]

Rule 77: (121, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.178
-> class critical [0.992]

Rule 78: (131, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.179
-> class critical [0.992]

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 79: (108, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.90
-> class critical [0.991]

Rule 80: (104, lift 8.6)
dstip = 103.193.173.99
-> class critical [0.991]

Rule 81: (107, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.15
-> class critical [0.991]

Rule 82: (108, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.227
-> class critical [0.991]

Rule 83: (109, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.95
-> class critical [0.991]

Rule 84: (115, lift 8.6)
date = 10/18/2019
dstip = 103.193.173.189
-> class critical [0.991]

Rule 85: (205/1, lift 8.6)
srccountry = India
service = HTTP
-> class critical [0.990]

Rule 86: (98, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.111
-> class critical [0.990]

Rule 87: (101, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.14
-> class critical [0.990]

Rule 88: (89, lift 8.6)
date = 10/11/2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dstip = 103.193.175.116
-> class critical [0.989]

Rule 89: (79, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.68
-> class critical [0.988]

Rule 90: (73, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.7
-> class critical [0.987]

Rule 91: (77, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.175.58
-> class critical [0.987]

Rule 92: (69, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.164
-> class critical [0.986]

Rule 93: (69, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.22
-> class critical [0.986]

Rule 94: (67, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.231
-> class critical [0.986]

Rule 95: (69, lift 8.6)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.30
-> class critical [0.986]

Rule 96: (72, lift 8.6)
date = 10/16/2019
srccountry = China
service = HTTP
-> class critical [0.986]

Rule 97: (64, lift 8.5)



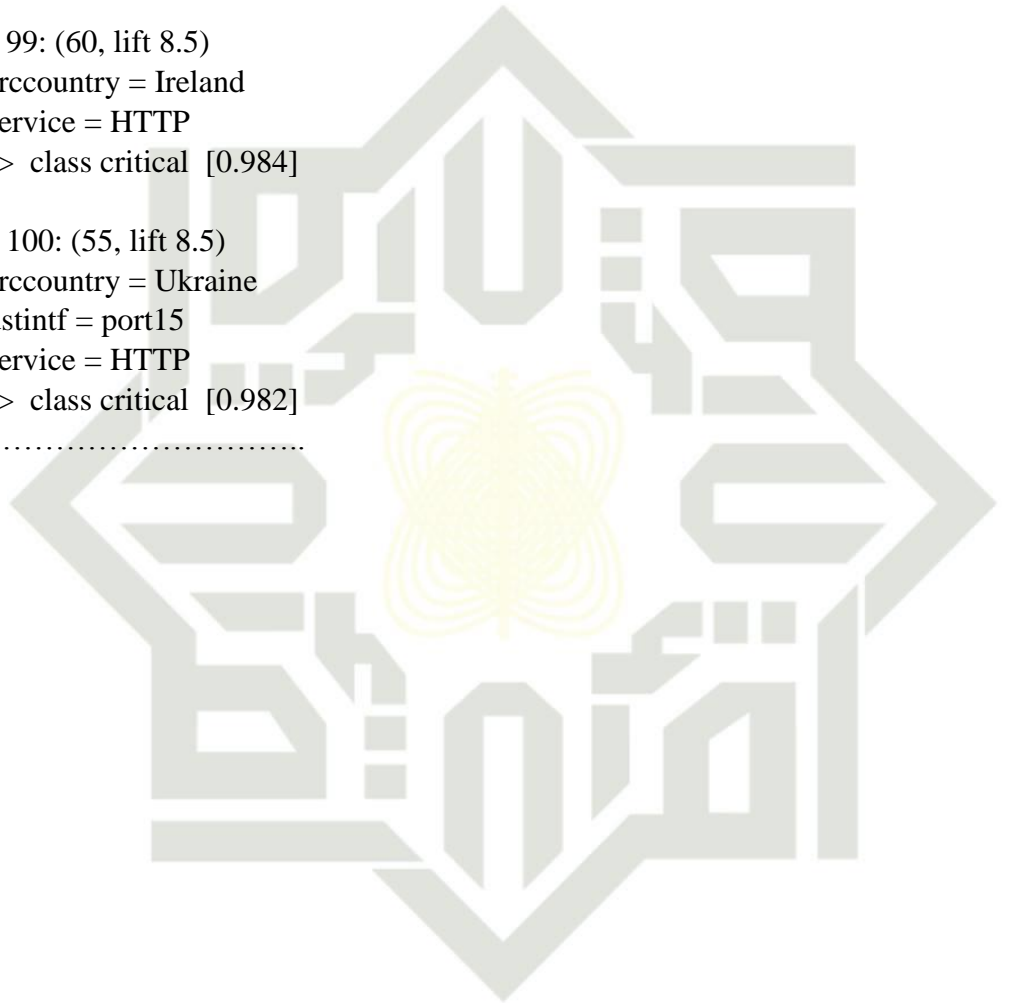
```
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.19
-> class critical [0.985]
```

```
Rule 98: (60, lift 8.5)
date = 10/11/2019
dstip = 103.193.174.107
-> class critical [0.984]
```

```
Rule 99: (60, lift 8.5)
srccountry = Ireland
service = HTTP
-> class critical [0.984]
```

```
Rule 100: (55, lift 8.5)
srccountry = Ukraine
dstintf = port15
service = HTTP
-> class critical [0.982]
```

.....



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.