

**Evaluasi Potensi Celah Keamanan SQL Injection Menggunakan Nearest
Neighbor pada Security-Software Development Life Cycle**

SKRIPSI



Disusun oleh:

Dia Putera Idiana Kusuma

17.83.0083

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

Evaluasi Potensi Celah Keamanan SQL Injection Menggunakan Nearest Neighbor pada Security-Software Development Life Cycle

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer Pada Jenjang Program Sarjana – Program Studi Teknik Komputer



Disusun oleh:

Dia Putera Idiana Kusuma

17.83.0083

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

Evaluasi Potensi Celah Keamanan SQL Injection Menggunakan Nearest Neighbor pada Security-Software Development Life Cycle

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dia Putera Idiana Kusuma

17.83.0083

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 Februari 2021

Dosen Pembimbing,

Dony Ariyus, M.Kom

NIK. 190302128

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Evaluasi Potensi Celah Keamanan SQL Injection Menggunakan Nearest Neighbor pada Security-Software Development Life Cycle

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dia Putera Idiana Kusuma

17.83.0083

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Februari 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ahlihi Masruro, M.Kom

NIK. 190302148

Eli Pujastuti, M.Kom

NIK. 190302227

Dony Ariyus, M.Kom

NIK. 190302128

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Februari 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dia Putera Idiana Kusuma
NIM : 17.83.0083

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Evaluasi Potensi Celah Keamanan SQL Injection Menggunakan Nearest Neighbor pada Security-Software Development Life Cycle

Dosen Pembimbing : Dony Ariyus, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Depok, 28 Juli 2021

Yang Menyatakan,



Dia Putera Idiana Kusuma

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

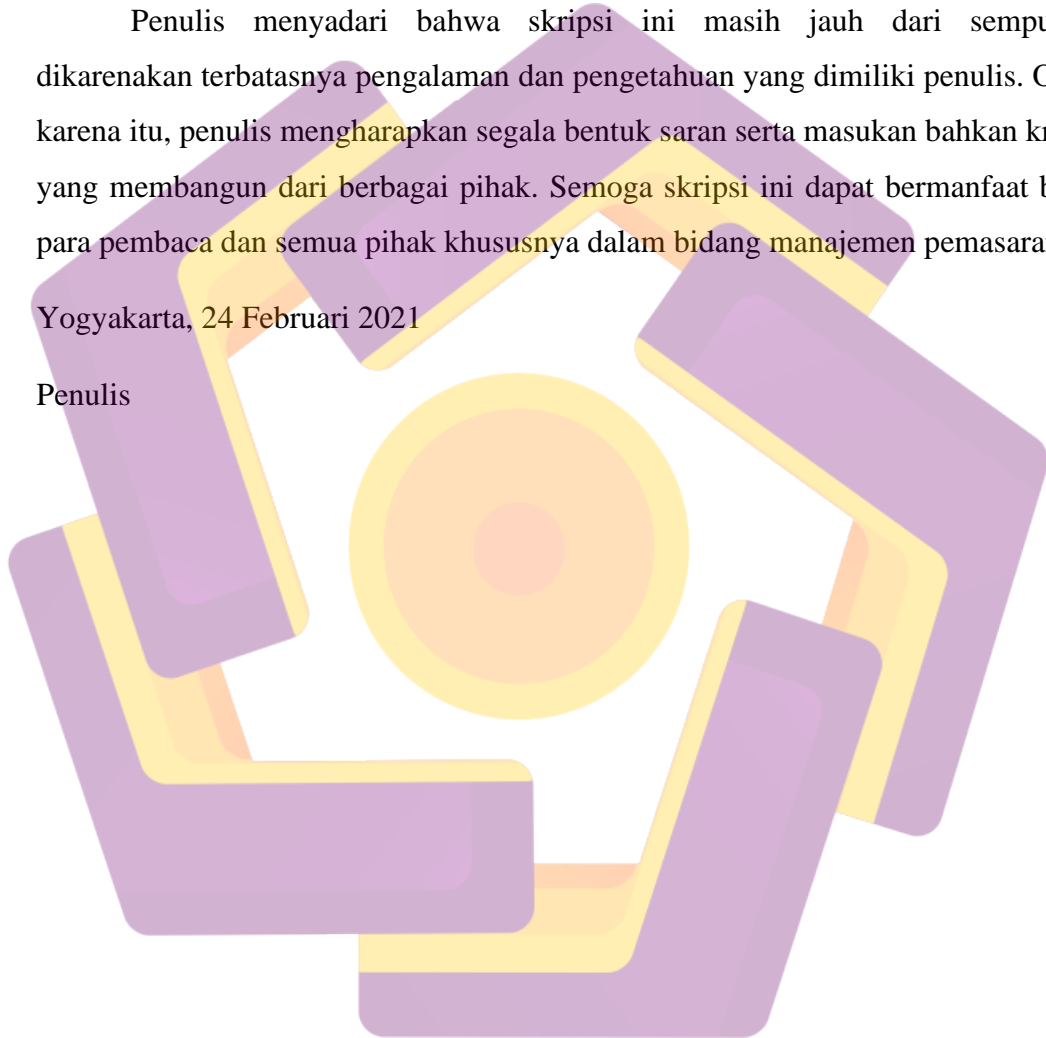
1. Kedua orang tua, ayahanda tercinta Ismail Djaelani dan ibunda tersayang Kustinah yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
2. Segenap keluarga dan teman yang telah menyemangati dan membantu penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T , selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
4. Bapak Dony Ariyus, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
5. Ibu Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
6. Bapak Dony Ariyus, M.Kom, selaku dosen Pembimbing Skripsi I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
7. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

8. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelas Teknik Komputer Angkatan 2017 yang selalu mengisi hari-hari menjadi sangat menyenangkan.
9. Seluruh staf dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang manajemen pemasaran.

Yogyakarta, 24 Februari 2021

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.2 SERANGAN SIBER SQL INJECTION.....	6

2.3	ANALISA STATIK SQL INJECTION	7
2.4	ANALISA DINAMIK SQL INJECTION	7
2.5	ALGORITMA NEAREST NEIGHBOR	7
2.6	BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON.....	7
2.7	ARISITEKTUR APLIKASI WEB.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		9
3.1	DESKRIPSI SINGKAT OBYEK	9
3.2	ANALISA PERMASALAHAN.....	12
3.3	SOLUSI-SOLUSI YANG DITERAPKAN.....	12
3.3.1	PENERAPAN PARAMETERIZED SQL QUERY	12
3.3.2	PENERAPAN ASCII STRING MATCHING.....	13
3.3.3	PENERAPAN ESCAPE STRING.....	13
3.4	SOLUSI YANG DIPILIH	14
3.5	ANALISA KEBUTUHAN.....	14
3.6	ALAT DAN BAHAN PENELITIAN	15
3.6.1	ALAT PENELITIAN.....	15
3.6.2	BAHAN PENELITIAN	15
3.7	ALUR PENELITIAN.....	15
BAB IV PEMBAHASAN		17
4.1	PERANCANGAN SISTEM.....	17

4.1.1	ATRIBUT GOOGLE DORK.....	18
4.1.2	ATRIBUT SQL ERROR LINE	18
4.1.3	ATRIBUT DETEKSI PARAMETER	19
4.1.4	ATRIBUT DETEKSI FILTERING	20
4.1.5	DATA POPULASI	20
4.1.6	DATA SAMPLE.....	21
4.1.7	NILAI ATRIBUT.....	26
4.1.8	NILAI ATRIBUT DORK	26
4.1.9	NILAI ATRIBUT SQL ERROR LINE.....	26
4.1.10	NILAI ATRIBUT DETEKSI PARAMTER	26
4.1.11	NILAI ATRIBUT DETEKSI FILTERING	27
4.1.12	DATA OLAH MENTAH ALGORITMA NEAREST NEIGHBOR 27	
4.1.13	DATA SIAP OLAH ALGORITMA NEAREST NEIGHBOR	31
4.1.14	MENGOLAH DATA FRAME.....	32
4.1.15	Import modul.....	34
4.1.15.1	Modul Pandas	34
4.1.15.2	Modul Matplotlib.....	35
4.1.15.3	Modul Xlsxwriter.....	36
4.1.16	Import Data Sheet	37



4.2	Fitur Menu	37
4.3	Kode Program Algoritma Nearest Neighbor	38
4.4	Menampilkan Grafik	39
4.5	Fitur Menyimpan Data	40
4.6	PENGUJIAN SISTEM	41
4.6.1	Mengolah Data Frame	41
4.6.2	Nilai Potensi dan Pembuktian	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1	KESIMPULAN	45
5.2	SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penerjemahan Kode ASCII pada Sistem Basis Data	13
Tabel 3. 2 Nilai Atribut Deteksi SQL Injection	16
Tabel 4. 1 Definisi Atribut Dork	18
Tabel 4. 2 Definisi Atribut SQL Error Line	19
Tabel 4. 3 Definisi Atribut Parameter	19
Tabel 4. 4 Definisi Atribut Filtering	20
Tabel 4. 5 Contoh Data Populasi	21
Tabel 4. 6 Data Sample	22
Tabel 4. 7 Contoh Data Olah Mentah	27
Tabel 4. 8 Nilai kedekatan kedua studi kasus	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Data Rekapitulasi VVDP BSSN Januari s.d Mei 2019.....	9
Gambar 3. 2 Contoh Pesan Galat	10
Gambar 3. 3 Alur Serangan SQL Injection.....	11
Gambar 3. 4 Alur Penelitian.....	15
Gambar 4. 1 Contoh Data Siap Olah.....	31
Gambar 4. 2 Ilustrasi Kedekatan Data Uji	32
Gambar 4. 3 Alur pembuatan program	33
Gambar 4. 4 Kode Program Import Pandas dan Data Frame.....	34
Gambar 4. 5 Hasil Kode Program Modul Pandas	35
Gambar 4. 6 Import Modul Matplotlib	35
Gambar 4. 7 Kode Program Modul Matplotlib.....	35
Gambar 4. 8 Hasil Kode Program Matplotlib	36
Gambar 4. 9 Import Modul Xlsxwrite.....	36
Gambar 4. 10 Kode Program Modul Xlsxwrite.....	36
Gambar 4. 11 Kode Program Import Data Sheet.....	37
Gambar 4. 12 Kode Program Fitur Menu	38
Gambar 4. 13 Kode Program Algoritma Neares Neighbor.....	39
Gambar 4. 14 Kode Program Menampilkan Grafik.....	40
Gambar 4. 15 Kode Program Menyimpan File.....	40
Gambar 4. 16 Hasil Pengujian Studi Kasus Pertama	44
Gambar 4. 17 Hasil Pengujian Studi Kasus Ke Dua.....	44

INTISARI

Berdasarkan survei oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tentang penggunaan internet di Indonesia, selalu menggunakan peningkatan dari tahun ke tahun. Meningkatnya penggunaan internet di Indonesia Berdasarkan laporan dari Tim Tanggap Insiden Keamanan Indonesia tentang Infrastruktur Internet / Pusat Koordinasi (ID-SIRTII / CC) serangan siber di Indonesia terjadi pada sektor pemerintah. Teknik yang digunakan pada serangan siber menurut catatan beberapa lembaga seperti ID-SIRTII / CC, Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN), dan perusahaan analisis keamanan informasi adalah SQL Injection (Structured Query Language Injection).

Teknik SQL Injection menggunakan permintaan pada sistem basis data. Bahkan Open Security Project Project (OWASP) menempatkan SQL Injection sebagai teknik yang paling populer. Untuk menganalisis potensi celah keamanan SQL Injection memerlukan analisis yang lebih komprehensif berdasarkan kasus-kasus sebelumnya bersama praktisi bidang keamanan informasi.

Pada penelitian ini diusulkan untuk menganalisis serangan SQL Injection menggunakan Algoritma Nearest Neighbor berdasarkan kasus sebelumnya. Analisis menggunakan Algoritma Nearest Neighbor dapat menentukan potensi celah keamanan dari SQL Injection

Kata Kunci: SQL Injection , Keamanan Informasi, Analisis Keamanan, Algoritma Nearest Neighbor

ABSTRACT

Based on a survey by the Indonesian Internet Service Providers Association (APJII) on internet usage in Indonesia, the use has always been increasing from year to year. Increased use of the internet in Indonesia Based on reports from the Indonesian Security Incident Response Team on the Internet Infrastructure / Coordination Center (ID-SIRTII / CC) cyber attacks in Indonesia occurred in the government sector. The technique used in cyberattacks, according to records from several agencies such as ID-SIRTII / CC, National Cyber and Crypto Agency (BSSN), and information security analyst companies is SQL Injection (Structured Query Language Injection).

The SQL Injection technique uses a query on the database system. Even the Open Security Project Project (OWASP) ranks SQL Injection as the most popular technique. To analyze potential SQL Injection vulnerabilities requires a more comprehensive analysis based on previous cases with information security practitioners.

In this study, it is proposed to analyze the SQL Injection attack using the Nearest Neighbor Algorithm based on the previous case. Analysis using the Nearest Neighbor Algorithm can determine potential security holes from SQL Injection

Keywords: *SQL Injection , Information Security, Security Analysis, Nearest Neighbor Algorithm*