



**SISTEM KEAMANAN KONFIGURASI *WEB* MENGGUNAKAN *REST*
API BERBASIS *JWT HMAC SHA-512***

SKRIPSI

Rafi Fredy Septianto

1610511074

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2021



**SISTEM KEAMANAN KONFIGURASI *WEB* MENGGUNAKAN *REST*
API BERBASIS *JWT HMAC SHA-512***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Komputer

Rafi Fredy Septianto

1610511074

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rafi Fredy Septianto

NIM 1610511074

Tanggal : 20 Juni 2021

Bila mana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 Juni 2021

Yang Menyatakan,



(Rafi Fredy Septianto)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rafi Fredy Septianto

NRP : 1610511074

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Informatika

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Sistem Keamanan Konfigurasi Web Menggunakan REST API Berbasis
JWT HMAC SHA-512”**

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pertanyaan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di: Jakarta

Pada Tanggal Agustus

2014

Yang menyatakan



Rafi Fredy Septianto

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Dengan ini menyatakan bahwa proposal skripsi berikut:

Nama : Rafi FredySeptianto

NIM 1610511074

ProgramStudi : Informatika

Judul Tugas Akhir : Sistem KeamananKonfigurasi Web
Menggunakan REST API Berbasis JWT HMAC
SHA-512

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



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

KetuaPenguji



Henki Bayu Seta, S.Kom, MTI.
M.Sc.



Mayanda Mega Santoni S.Komp.

Penguji



Ika Nurlaili Isnainiyah, S.Kom.,

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kriptografi	6
2.1.1. Algoritma Kriptografi	7
2.1.2. Teknik Kriptografi	10
2.2. <i>Web Service</i>	12
2.3. API.....	16
2.4. <i>REST API</i>	17
2.5. JSON	19
2.6. <i>JSON Web Token (JWT)</i>	23

2.7.	<i>Keyed-Hash Message Authentication Code (HMAC)</i>	25
2.7.1.	SHA1 dan variannya	27
2.7.2.	ECDSA.....	28
2.7.3.	Fungsi Hash.....	28
2.8.	Penggunaan HMAC	30
2.8.1.	Contoh Pengguna HMAC	31
2.9.	Postman	34
2.10.	Penelitian Terkait.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1.	Kerangka Berpikir	36
3.1.1	Identifikasi Masalah	37
3.1.2	Tahap Pengumpulan Data	37
3.1.3	Tahap Perancangan	37
3.1.4	Tahap Implementasi	37
3.1.5	Tahap Pengujian.....	37
3.2.	Analisis Kebutuhan	37
3.2.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	37
3.2.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	37
3.2.3	Perancangan Sistem	38
3.2.4	Laporan dan Dokumentasi	38
3.3.	Alat yang digunakan.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1.	Tahapan Pengumpulan Data.....	39
4.2.	Kebuthan Fungsional Sistem.....	40
4.2.1.	Arsitektur Sistem Keseluruhan	41
4.2.2.	Struktur Token	41

4.3.	Perancangan Algoritme	43
4.4.	Perancangan Sitem	44
4.5.	Tahap Implementasi dan Pengujian	47
4.5.1.	Pengambilan Token Baru	47
4.5.2.	Pengecekan Token	48
4.4.3	Pengujian	49
4.6.	Analisis Implementasi	50
BAB V PENUTUP.....		51
5.1.	Kesimpulan.....	51
5.2.	Saran.....	51
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		52
PENDIDIKAN		53
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN.....		56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Tabel <i>REST</i> API	6
--	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitekur <i>Web Service</i>	5
Gambar 2. 2 Struktur <i>JSON Web Token</i>	7
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	11
Gambar 3. 2 Cara Kerja <i>JWT</i>	13
Gambar 4. 1 Arsitektur keseluruhan.....	19