

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI REST API DALAM MANAJEMEN
KEAMANAN PENGGUNA VPN BERBASIS TOKEN**

***IMPLEMENTATION OF REST API IN TOKEN-BASED
VPN USER SECURITY MANAGEMENT***



Oleh:

MOHAMMAD ZIDAN RAIHANKHAIRI

20024036

**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK INFORMATIKA 2024**

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Infrastruktur dan Keamanan Jaringan.....	5
2.1.1 Virtual Private Server.....	5
2.1.2 VPN.....	5
2.1.3 Internet.....	6
2.1.4 Mikrotik.....	6
2.1.5 Winbox	7
2.1.6 Secure Sockets Layer	7

2.2 Pengembangan Website.....	7
2.2.1 Guzzle.....	8
2.2.2 Rest API.....	9
2.2.3 Website.....	10
2.2.4 HTML.....	10
2.2.5 PHP.....	11
2.2.6 MySQL.....	11
2.2.7 Bootstrap.....	11
2.2.8 Hosting.....	12
2.2.9 CSS.....	13
2.2.10 Javascript.....	13
2.2.11 Visual Studio Code.....	13
2.3 Metode penelitian eksperimen.....	13
2.4 metode pengembangan prototyping.....	14
2.5 Metode Pengujian Black Box.....	15
BAB 3.....	16
METODOLOGI.....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.2.1 Perangkat Lunak.....	16
3.2.2 Perangkat Keras.....	16
3.3 Prosedur Penelitian.....	16
3.4.1 Tahapan Pengumpulan Data.....	17
3.4.2 Metode dan Jenis Penelitian.....	17
3.4.3 Metode pengembangan system.....	17
3.3.3 Kerangka Konseptual Rancangan.....	21
3.4 System Flowchart.....	41
3.5 Use Case System.....	48
3.6. Rencana Pengujian.....	48
3.6.1. Pengujian Keamanan Password VPN.....	49

3.6.2. Pengujian Website.....	50
BAB IV	54
HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil.....	54
4.2 Pembahasan.....	66
4.3 Pengujian Keamanan	69
4.4 Perbandingan.....	71
BAB V.....	73
PENUTUP.....	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang terus berkembang pesat, jaringan komputer telah menjadi infrastruktur penting bagi berbagai kegiatan, termasuk di lingkungan pendidikan tinggi seperti Politeknik Negeri Manado. Mahasiswa, dosen, dan staf administrasi sangat bergantung pada akses jaringan yang aman dan andal untuk mendukung aktivitas akademik, mengakses sumber daya informasi, serta berkomunikasi secara efektif. Namun, dengan semakin meningkatnya kebutuhan konektivitas, tantangan dalam hal keamanan dan efisiensi pengelolaan jaringan pun semakin kompleks.

Belakangan ini, isu keamanan siber di Indonesia semakin mendapatkan perhatian setelah terjadi beberapa insiden kebocoran data yang signifikan. Salah satu kasus yang mencuat adalah kebocoran data di Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo), di mana sekitar 6 juta data NPWP, termasuk NIK, alamat, dan nomor telepon, diperjualbelikan di dark web. Selain itu, serangan ransomware yang menargetkan Pusat Data Nasional Sementara (PDNS) yang dikelola Kominfo pada pertengahan 2024, turut mengunci data penting yang baru bisa diakses setelah kunci diberikan secara cuma-cuma oleh peretas. Insiden-insiden ini menunjukkan lemahnya perlindungan data di institusi pemerintah dan menggarisbawahi urgensi penerapan teknologi yang lebih kuat dan aman dalam pengelolaan jaringan, termasuk dalam manajemen pengguna VPN.

Di Politeknik Negeri Manado, pengelolaan pengguna VPN dalam skala besar juga menghadirkan berbagai tantangan. Proses manual dalam pembuatan akun dan pemantauan pengguna sering kali menimbulkan kesulitan dalam mengontrol koneksi, menjaga keamanan jaringan, serta meningkatkan risiko kesalahan manusia dalam

proses autentikasi. Tim IT kampus pun menghadapi tantangan dalam memastikan keamanan jaringan yang optimal dan manajemen pengguna yang efisien.

Representational State Transfer (REST) API menawarkan solusi potensial untuk masalah-masalah ini. REST API memungkinkan sistem VPN berkomunikasi secara otomatis dengan berbagai aplikasi lain, seperti sistem manajemen identitas, sistem pelaporan, dan pemantauan jaringan melalui protokol HTTP. Dalam konteks manajemen pengguna VPN, REST API dapat meningkatkan efisiensi dengan mengotomatisasi proses administrasi, serta memungkinkan pengelolaan akses yang lebih dinamis dan aman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi implementasi REST API dalam manajemen pengguna VPN di Politeknik Negeri Manado. Diharapkan penerapan REST API tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan manusia, tetapi juga memperkuat keamanan jaringan. Mengingat semakin tingginya kebutuhan akan jaringan yang aman dan efisien di lingkungan pendidikan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan infrastruktur teknologi informasi di Politeknik Negeri Manado.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana implementasi REST API dapat mengatasi tantangan manajemen pengguna VPN yang dilakukan secara manual di Politeknik Negeri Manado, terutama dalam meningkatkan efisiensi administrasi dan keamanan jaringan?
2. Bagaimana implementasi REST API dalam manajemen pengguna VPN dapat meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kemudahan dalam pengaturan akses pengguna secara dinamis di Politeknik Negeri Manado?

1.3 Tujuan

1. bagaimana implementasi REST API dapat mengatasi tantangan manajemen pengguna VPN yang dilakukan secara manual di Politeknik Negeri Manado, khususnya dalam meningkatkan efisiensi administrasi dan keamanan jaringan.
2. Mengevaluasi efektivitas REST API dalam pengaturan akses dinamis pengguna VPN pada skala besar, seperti di lingkungan akademik Politeknik Negeri Manado.

1.4 Manfaat

1. Memberikan solusi teknologi yang lebih efisien dan aman untuk pengelolaan VPN melalui penerapan REST API, sehingga memudahkan administrasi jaringan dan meningkatkan keamanan data.
2. Implementasi REST API memungkinkan administrator jaringan untuk memantau dan mengelola aktivitas pengguna VPN secara real-time, sehingga mempermudah deteksi masalah dan pengambilan tindakan yang cepat dan tepat.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini terbatas pada implementasi REST API dalam manajemen pengguna VPN di lingkungan jaringan Politeknik Negeri Manado.
2. Implementasi REST API hanya mencakup fitur manajemen pengguna VPN seperti pembuatan, pengeditan, penghapusan akun, serta monitoring akses VPN. Penelitian ini tidak mencakup pengelolaan infrastruktur jaringan secara menyeluruh. Penelitian ini tidak mencakup aspek teknis yang terkait dengan infrastruktur jaringan yang tidak langsung berkaitan dengan implementasi REST API.
3. Fokus utama adalah manajemen pengguna VPN, dan tidak mencakup peningkatan atau pengembangan fitur lain yang tidak terkait langsung dengan pengelolaan pengguna VPN.

4. Evaluasi efektivitas hanya dilakukan berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh peneliti dan tidak melibatkan standar atau metrik industri yang mungkin berbeda.
5. REST API yang dikembangkan menggunakan PHP dan Guzzle serta diimplementasikan pada aplikasi berbasis website dengan database MySQL. Sistem eksternal atau teknologi tambahan seperti third-party services tidak dibahas dalam penelitian ini.
6. Bila

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yakni Langkah-langkah dalam penyusunan laporan ini yaitu:

BAB I Pendahuluan : Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan masalah, sistematika pembahasan

BAB II Tinjauan Pustaka : Bab ini membahas tentang kerangka berpikir dan landasan teori sejenis yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat.

BAB III Metodologi Penelitian : Bab ini membahas tentang tempat, waktu penelitian serta alat dan bahan, prosedur penelitian, tahapan pengumpulan data, rencana pengujian dan analisis data.

BAB IV Hasil dan pembahasan: Bab ini membahas tentang hasil dan pembahasan terhadap penelitian yang dilakukan.

BAB V Penutup: Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari Bab 1 sampai Bab