

**PENGEMBANGAN APLIKASI OTOMATISASI PADA JARINGAN  
VLAN BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Pramitha Aina Isharyani**

**17.11.1340**

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



**PENGEMBANGAN APLIKASI OTOMATISASI PADA JARINGAN  
VLAN BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Pramitha Aina Isharyani**

**17.11.1340**

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

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### PENGEMBANGAN APLIKASI OTOMATISASI PADA JARINGAN VLAN BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Pramitha Aina Isharyani**

**17.11.1340**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 08 April 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**

**NIK. 190302181**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN APLIKASI OTOMATISASI PADA JARINGAN  
VLAN BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Pramitha Aina Isharyani**

**17.11.1340**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 April 2021

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Nila Feby Puspitasari, S.Kom M.Cs**  
**NIK. 190302161**

**Agung Nugroho M.Kom**  
**NIK. 190302242**

**Joko Dwi Santoso M.Kom**  
**NIK. 190302181**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 21 April 2021

**DEKAN FIK UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**Hanif Al Fatta**  
**NIK. 190302096**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 April 2021



Pramitha Aina Isharyani  
NIM. 17.11.1340

## MOTTO

*"Man Jadda, Wa Jadda. Barang siapa ia bersungguh-sungguh, maka akan berhasil"*

*"Those who love me will love me. For as long as somebody loves me, even if only a few, I will be happy with that."*

Kim Jisoo.

*"I'd ask myself, do you want to give up because its not easy?"*

Kim Jisoo.

*"Ketika segala sesuatunya ada dalam masa sulit, berhenti sebentar dan lihat kebelakang untuk melihat seberapa jauh kemajuanmu."*

Kim Taehyung.

## PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nyalah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan semesta alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Diri saya sendiri, yang telah mampu bertahan dan tidak menyerah walaupun selama perjalanan menyusun skripsi ini memiliki banyak cobaan, air mata, dan raga yang berusaha bertahan. Akhirnya diri ini mampu melewati itu semua, hingga sampai pada titik ini.
3. Ibu saya, yang tidak pernah lelah memberikan saya dukungan dan doa. Selalu menjadi orang dibelakang saya, melindungi dan memberi banyak nasihat yang dapat menguatkan. Skripsi ini salah satu persembahan dari saya sebagai bukti perjuangan yang saya lakukan di masa kuliah. Terima kasih atas semua kebaikan, perhatian dan selalu ada untuk saya.
4. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen atas segala jasa yang telah diberikan kepada saya. Semoga



segala ilmu yang telah di ajarkan kepada kami, menjadi ladang amal dan semoga menjadi ilmu yang barokah untuk kami.

5. Kepada seseorang yang sudah bersedia menjadi sosok ayah, kakak, dan teman bagi saya. Terima kasih sudah selalu ada, selalu sabar, dan tetap bertahan meski dalam proses penyusunan skripsi ini sudah banyak saya repotkan.

6. Teman-teman kelas 17 Informatika 07, grup Coro, keluarga besar Himpunan mahasiswa Informatika yang sudah menjadi rekan seperjuangan selama kuliah, melewati masa sulit dan senang bersama. Segala kenangan menjadi berarti buat saya, dan pengalaman bersama kalian semua telah mengajarkan saya banyak hal. Semoga kita semua dapat menjadi orang yang bermanfaat bagi sekitarnya.

7. Kepada pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu, yang dalam penyusunan skripsi ini telah membantu saya. Sedikit bantuan dari kalian sangat berarti bagi saya. Semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.

Terakhir, terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian, orang-orang yang telah memberikan pengalaman yang sangat berarti dalam hidup saya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin.

## KATA PENGANTAR

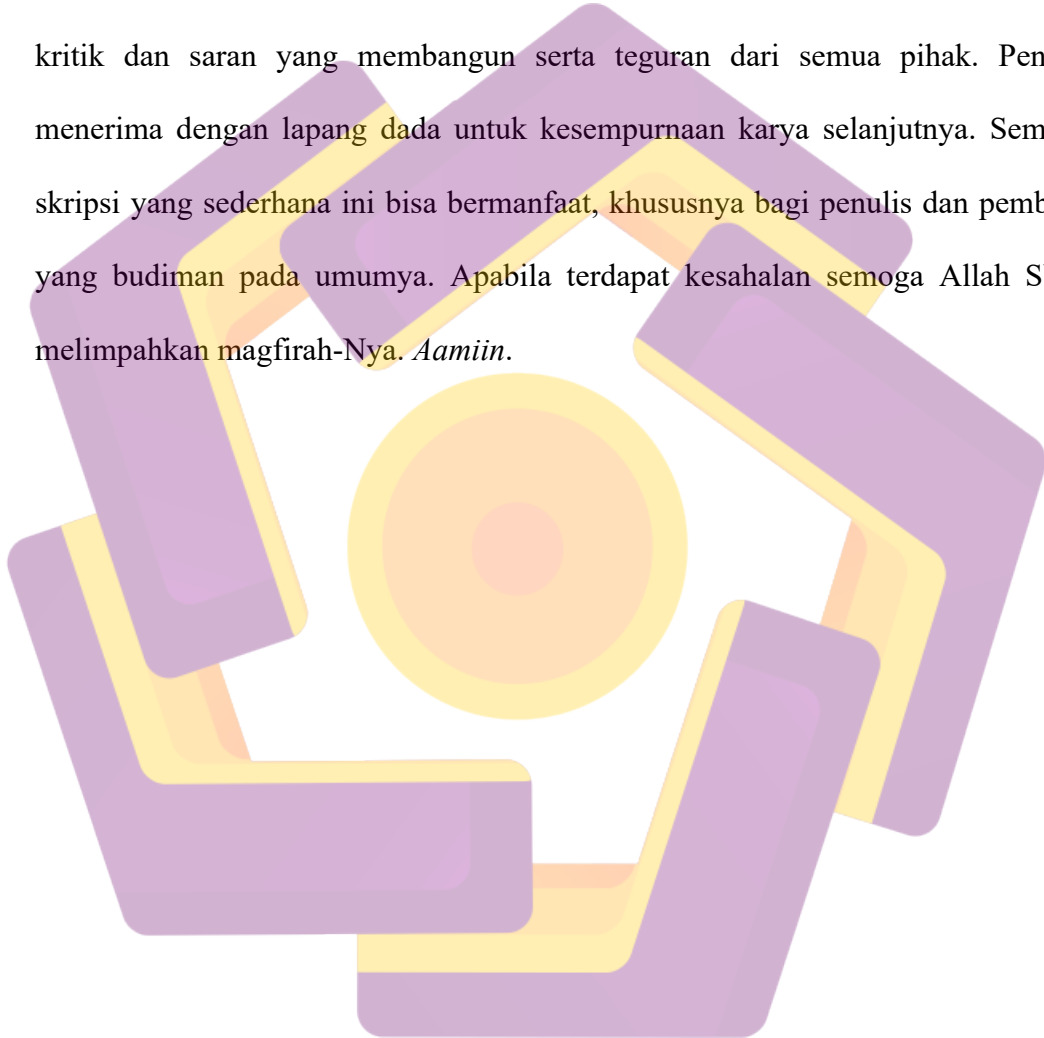
Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shawalat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN APLIKASI OTOMATISASI PADA JARINGAN VLAN BERBASIS WEB” ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas AMIKOM Yogyakarta. Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.

5. Ibu Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs dan Bapak Agung Nugroho, M.Kom selaku dosen penguji. Terimakasih atas saran yang diberikan selama pengujian untuk memperbaiki penelitian menjadi lebih baik lagi.

Penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan. Maka, penulis menerima kritik dan saran yang membangun serta teguran dari semua pihak. Penulis menerima dengan lapang dada untuk kesempurnaan karya selanjutnya. Semoga skripsi yang sederhana ini bisa bermanfaat, khususnya bagi penulis dan pembaca yang budiman pada umumnya. Apabila terdapat kesalahan semoga Allah SWT melimpahkan magfirah-Nya. *Aamiin.*



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	I
PERSETUJUAN .....	II
PERNYATAAN.....	III
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
INTISARI.....	XIV
<i>ABSTRACT</i> .....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    LATAR BELAKANG.....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3    BATASAN MASALAH.....	2
1.4    MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5    MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6    METODE PENELITIAN.....	4
1.7    SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1    KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.2    DASAR TEORI.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1    ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.....	25
3.2    ALUR PENELITIAN.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	42

## DAFTAR TABEL

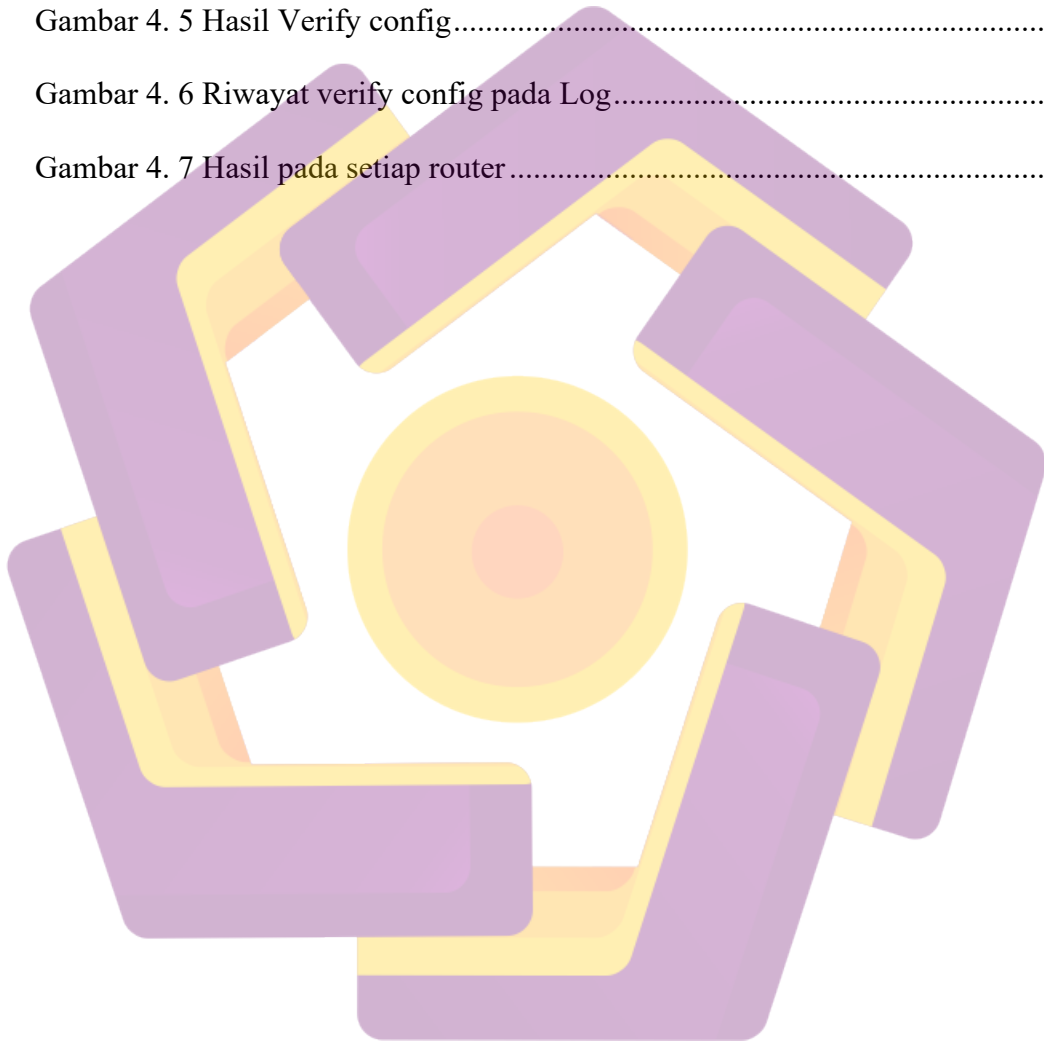
Tabel 2. 1 Studi Literatur .....	9
Tabel 3. 1 Pengalamatan Jaringan.....	28



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan Mikrotik .....	12
Gambar 2. 2 Tampilan Mikrotik RouterOS .....	14
Gambar 2. 3 Produk Mikrotik RouterBoard .....	14
Gambar 2. 4 Python.....	15
Gambar 2. 5 Workstation VLAN.....	18
Gambar 3. 1 Topologi Jaringan.....	27
Gambar 3. 2 Berhasil ping ke Router.....	29
Gambar 3. 3 Perintah Install Paramiko .....	29
Gambar 3. 4 Perintah Install Django.....	30
Gambar 3. 5 Mendaftarkan aplikasi.....	30
Gambar 3. 6 Path.....	31
Gambar 3. 7 Models.py .....	31
Gambar 3. 8 Berhasil migrate .....	32
Gambar 3. 9 Django Admin Page .....	32
Gambar 3. 10 Django Administration Page.....	33
Gambar 3. 11 Home Page.....	33
Gambar 3. 12 Device List Page.....	34
Gambar 3. 13 Configure Page.....	35
Gambar 3. 14 Verify Config Page.....	36
Gambar 3. 15 Log Page.....	36

Gambar 4. 1 Menjalankan program .....	37
Gambar 4. 2 Perintah membuat VLAN.....	38
Gambar 4. 3 Mengecek status konfigurasi pada halaman Log .....	38
Gambar 4. 4 Mengecek interface pada halaman Verify Config.....	39
Gambar 4. 5 Hasil Verify config.....	39
Gambar 4. 6 Riwayat verify config pada Log.....	40
Gambar 4. 7 Hasil pada setiap router .....	40



## INTISARI

Memiliki banyak perangkat jaringan yang terpasang merupakan sebuah tantangan bagi para network administrator. Perangkat-perangkat tersebut perlu dilakukan pemeliharaan dan konfigurasi secara berkala agar jaringan dapat berjalan dengan lancar. Sampai saat ini, para administrator jaringan perlu masuk kedalam sistem perangkat secara satu per satu, mengakibatkan waktu yang lama dan kurang efisien dalam pengerjaannya. Untuk itu penulis bertujuan melakukan penelitian dengan mengangkat skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN APLIKASI OTOMATISASI PADA JARINGAN VLAN BERBASIS WEB”.

Otomatisasi jaringan merupakan sebuah solusi untuk melakukan pekerjaan yang bersifat rumit dan repetitif tersebut. Pada penelitian kali ini, penulis mengembangkan sistem aplikasi otomatisasi jaringan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman Python dan paramiko sebagai librarynya serta Django sebagai *web-framework*nya. Metode pengembangan aplikasi menggunakan metode *Rapid Application Development* yang dapat dilakukan dengan cepat dan mudah.

Penelitian ini menghasilkan sistem otomatisasi yang dapat mengkonfigurasi pada jaringan VLAN di setiap router secara virtual di GNS3 melalui sebuah web. Sistem otomatisasi ini memiliki *interface* yang sederhana sehingga memudahkan administrator untuk melakukan konfigurasi.

**Kata Kunci:** Network Automation, Python, Paramiko, Django, Mikrotik, VLAN.



## **ABSTRACT**

*Having multiple network devices installed is a challenge for network administrator. These devices need to be maintained and configured periodically in order for the network to run smoothly. Until now, network administrators need to log into the device system individually, resulting in a long time and less efficient in the workmanship. Therefore, the author aims to conduct research by lifting the thesis entitled "DEVELOPMENT OF AUTOMATION APPLICATIONS ON WEB-BASED VLAN NETWORKS".*

*Network automation is a solution to do such complex and repetitive work. In this study, the authors developed a web-based network automation application system using the Python programming language and paramiko as its library and Django as its web-framework. Application development method using Rapid Application Development method that can be done quickly and easily.*

*This research resulted in an automation system that could configure on vlan networks in each router virtually on GNS3 via a web. This automation system has a simple interface that makes it easy for administrators to configure.*

**Keyword: Network Automation, Python, Paramiko, Django, Mikrotik, VLAN.**

