

TUGAS AKHIR
SETTING BONDING MENGGUNAKAN LIBRARY
PARAMIKO PADA SWITCH MIKROTIK



Oleh :

Kaneo Dria Perkasa

1461505189

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

TUGAS AKHIR

SETTING BONDING MENGGUNAKAN LIBRARY

PARAMIKO PADA SWITCH MIKROTIK

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Kaneo Dria Perkasa

1461505189

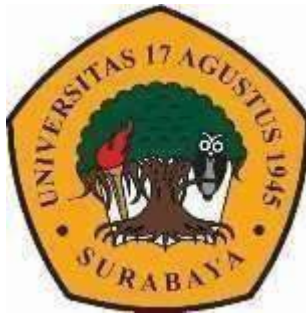
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

2021

TUGAS AKHIR
SETTING BONDING MENGGUNAKAN LIBRARY
PARAMIKO PADA SWITCH MIKROTIK



Oleh :

Kaneo Dria Perkasa

1461505189

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

2021

PROGRAM STUDI TEKNIK
INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Kanco Dria Perkasa
NBI : 1461505189
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : setting bonding menggunakan library paramiko pada switch mikrotik

Mengetahui / ,Memyetujui
Dosen Pembimbing



(Aris Sudaryanto, ST., M.T.)
NPP. 20460160724



Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



(Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.)
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi
Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



(Geri Kusnanto, S.Kom, MM)
NPP. 20460.94.0401

**PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Kaneo Dria Perkasa

NBI : 1461505189

Fakultas /Program Studi : Teknik / Teknik Informatika

Judul : setting bonding menggunakan library
paramiko pada switch mikrotik

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

- 1 Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Peiguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber infoimasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
- 2 Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil kainya milik orang lain, hasil keja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangai ilmu pengetahuan saya memberikan ha katas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran diri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan iniegritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan Pernyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi berupa pembatalan kelulusan/kesaijanaan.

Surabaya, 18 Januari 2021


The image shows a handwritten signature in black ink over a red 1000 Rupiah stamp. The stamp includes the text 'REPUBLIK INDONESIA', '1000', and 'METERAI TEMPEL'. A serial number '251BCAJK306902437' is visible at the bottom of the stamp.

(Kaneo Dria Perkasa)
1461505189

Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kami sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul :

“setting bonding menggunakan library paramiko pada switch mikrotik”

Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari bahwa Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T. Yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Aris Sudaryanto, S.ST.,MT. selaku dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis selama perkuliahan.
4. Kedua Orang Tua dan Keluarga tercinta, yang selalu mendukung, mendoakan, memotivasi dan melengkapi segala keperluan penulis sehingga terselesaikan tugas akhir ini.
5. Teman-teman dari team konoha squad yang selalu memberikan bantuan, motivasi dan doa kepada penulis.
6. Teman-Teman seperjuangan angkatan Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah berjuang bersama-sama dan saling sharing ilmu pengetahuan semasa perkuliahan.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

ABSTRAK

Nama : Kaneo Dria Perkasa
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : setting bonding menggunakan library
paramiko pada mikrotik

Teknologi otomasi semakin berkembang pada zaman sekarang, Salah satu metode baru dalam otomasi adalah *Network Automation* yang difokuskan di ranah perangkat jaringan. *Network Automation* menggunakan Bahasa pemrograman *python* yang mengambil inspirasi dari *Software Defined Network*, namun tingkatan *Network Automation* berada di bawah *Software Defined Network*. Dengan metode *Network Automation* ini akan mempersingkat waktu dalam mengkonfigurasi perangkat jaringan. Dengan pengujian yang dilakukan di paramiko waktu yang dibutuhkan pada pengujian 10 baris command, 20 baris command, 30 baris command, 40 baris command dan 50 baris command, waktu yang dibutuhkan untuk mengirim command rata rata adalah 1,25 detik.

Keywords: Network Automation, paramiko, python Scripting

ABSTRACT

Nama : Kaneo Dria Perkasa
Program Studi : Informatics Engineering
Judul : setting bonding menggunakan library
paramiko pada mikrotik

Nowadays Automation technology are rapidly evolve, one of the new method is *Network Automation which is more focused on networking device. Network Automation uses python language for the scripting and Took Software Defined Network as Inspiration, however Network Automation level is below Software Defined Network. With this Network Automation Method, time needed for configuring device can be shorted. With testing occurred in paramiko for 10 command, 20 command, 30 command, 40 command, 50 command, time sum for send each of one command are 1,25 second.*

Keywords: Network Automation, paramiko, python Scripting

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5 Sistematis penulisan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 STANDARD NETWORKING MODEL	5
2.1.1. OSI Model	5
2.1.2. TCP/IP Model.....	6
2.1.3. Standar IEEE	7
2.2 Teknologi Switch.....	7
2.2.1 MultiProtocol Label Switching (MPLS).....	8
2.2.2 Virtual Local Area Network (VLAN)	9
2.3 Standard IEEE	9
2.3.1. 802.3	10
2.3.2. 802.1Q.....	11
2.3.3. Model Hirarki Jaringan.....	13
2.3.4. Inter Switch Link (ISL)	15
2.4 Paramiko.....	17

2.5 Mikrotik	17
2.6 Bonding.....	17
2.6.1 802.3ad.....	18
2.6.2 Balance-rr.....	18
2.7 Python	18
2.7.1 Keuntungan Python.....	19
2.7.2 Fitur Python.....	19
2.8 GNS 3.....	19
2.8.1. Kelebihan GNS3	20
2.8.2. Kekurangan GNS3	20
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM	21
3.1. Flowchart	21
3.2. Diagram Usecase	22
3.3. Diagram Sequence	23
3.4. Diagram Activity	24
3.5. Tampilan Program Otomatisasi.....	24
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN UJI COBA.....	27
4.1. Topologi.....	27
4.2. Konfigurasi pada Mikrotik.....	27
4.3. Langkah Pengujian	29
4.4. Cara Pengujian	32
4.4.1 Uji Coba Mengirim Command	32
4.4.2 Uji Coba Bandwidth	38
4.4.3 Uji Coba Waktu Yang Diperlukan.....	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Standar model jaringan	7
Gambar 2. 2 MPLS Header.....	8
Gambar 2. 3 Ethernet Frame Format.....	10
Gambar 2. 4 Header vlan tagging	11
Gambar 2. 5 hirarki model jaringan	13
Gambar 2. 6 ISL Tagging frame	15
Gambar 3.1 Diagram Flowchart.....	21
Gambar 3.2 Diagram Use Case.....	22
Gambar 3.3 Diagram Sequence	23
Gambar 3.4 Diagram Activity.....	24
Gambar 3.5 Menu awal tampilan program.....	25
Gambar 4. 1 Topologi Pengujian	27
Gambar 4. 2 Konfigurasi ip address mikrotik 1	28
Gambar 4. 3 Konfigurasi ip address mikrotik 2	28
Gambar 4. 4 Konfigurasi ip linux-pc	29
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Program	29
Gambar 4. 6 Tampilan saat program mengirim file.....	30
Gambar 4. 7 isian konfigurasi perangkat yang akan di setting	30
Gambar 4. 8 Setting bonding berhasil masuk ke CHR 1	31
Gambar 4. 9 Setting bonding berhasil masuk ke CHR 2	31
Gambar 4. 10 perbandingan hasil uji coba 10 command.....	44
Gambar 4. 11 perbandingan hasil uji coba 20 command.....	49
Gambar 4. 12 perbandingan hasil uji coba 30 command.....	54
Gambar 4. 13 Perbandingan hasil uji coba 40 command.....	59
Gambar 4. 14 hasil perbandingan uji coba 50 command.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Uji coba mengirim 10 command ke masing-masing mikrotik	34
Tabel 4. 2 Uji coba mengirim 20 command ke masing-masing mikrotik	35
Tabel 4. 3 Uji coba mengirim 30 command ke masing-masing mikrotik	36
Tabel 4. 4 Uji coba single	38
Tabel 4. 5 Uji coba bonding.....	38
Tabel 4. 6 Uji coba waktu dengan 10 command.....	39
Tabel 4. 7 Uji coba waktu dengan 20 command.....	44
Tabel 4. 8 Uji coba waktu dengan 30 command.....	49
Tabel 4. 9 Uji coba waktu dengan 40 command.....	54
Tabel 4. 10 Uji coba waktu dengan 50 command.....	59

