

LAPORAN AKHIR FINAL PROJECT  
TALENT SCOUTING ACADEMY – NETWORK PROGRAMMABILITY  
“PYTHON NETMIKO BACKUP”

.  
. .  
. .  
. .  
. .  
. .

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan  
Program MSIB di Balitbang SDM Kementerian Kominfo

.  
. .  
. .  
. .  
. .  
. .

oleh :

Jadid Alif Ramadhan / Kelas A

## **Latar Belakang**

Pada saat ini, Network automation adalah metodologi yang dimana perangkat lunak digunakan untuk mengelola, mengonfigurasi, dan maintain perangkat jaringan secara otomatis. Tetapi sebagian besar konfigurasi perangkat jaringan masih dilakukan secara manual. Artinya, masih dengan mengkonfigurasi masing- masing perangkat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dengan Python library Netmiko ini kita dapat mengkonfigurasi perangkat jaringan sekaligus, karena fungsi Netmiko adalah sebagai alat penghubung antara komputer dengan perangkat jaringan. Netmiko memungkinkan kita untuk mengotomatisasikan konfigurasi perangkat jaringan, bahkan untuk pencadangan konfigurasi sekalipun.

## Rancangan Umum Proyek dan Penjelasan Proyek

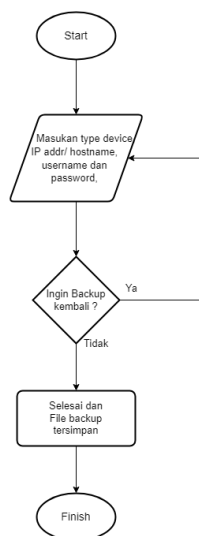
### A. Tahap Requirement

Pencarian informasi library untuk final project dengan mencari pada modul-modul dan journal, dan persiapan kebutuhan yang ingin digunakan. Untuk Environment yang digunakan, yaitu Virtual Machine DEVASC-LABVM untuk sistem operasi utama dan Virtual Machine CSR1000v untuk perangkat jaringannya, dapat juga menggunakan Developer Cisco Devnet Sandbox. Kemudian Software atau teknologi yang digunakan yaitu Bash Script, Python, Software Version Control (Github/Git) dan library Netmiko.

```
2560569326.server has been generated or imported by crypto-engine
*Jul  3 02:39:52.466: %ONEP_BASE-6-CONNECT: [Element]: ONEP session Application:
com.cisco.syncfd Host:CSR1kv ID:6786 User:a has connected.
*Jul  3 02:39:54.567: %NDBMAN-5-ACTIVE: R0/0: ndbmand: All data providers active
.
*Jul  3 02:39:59.552: %DMI-5-NACM_INIT: R0/0: dmiauthd: NACM configuration has b
een set to its initial configuration.
*Jul  3 02:40:04.530: %DMI-5-SYNC_START: R0/0: syncfd: External change to runnin
g configuration detected. The running configuration will be synchronized to the
NETCONF running data store.
*Jul  3 02:40:08.676: %DMI-5-SYNC_COMPLETE: R0/0: syncfd: The running configurat
ion has been synchronized to the NETCONF running data store.
**
**
***
*** Cisco Networking Academy ***
*** This software is provided for ***
*** Educational Purposes ***
*** Only in Networking Academies ***
***
**
*
CSR1kv>
```

### B. Tahap Design

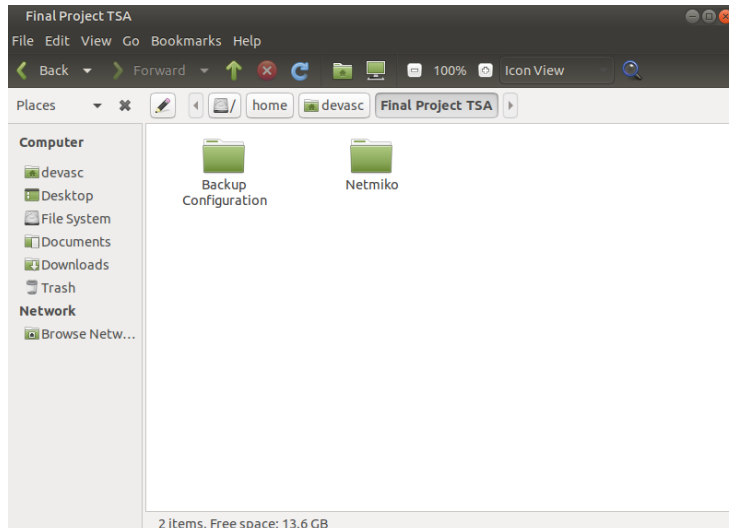
Perancangan sistem menggunakan flowchart, berikut adalah design awal flowchart dari final project.



## C. Tahap Implementasi

### 1. Membuat folder

Pembuatan folder untuk file backup, file python dan file bash, lalu melakukan git init untuk membuat sebuah repository yang berada pada file lokal.



Pada projek ini, saya membuat folder Final Project TSA dan terdapat 2 folder yaitu folder 'Backup configuration' untuk file backup dan folder 'Netmiko' untuk file python.

2. Penginstallan library Netmiko dengan command 'pip install netmiko'
3. Membuat file python

Pertama membuat file python dengan nama backupconf.py lalu import terlebih dahulu library yang akan digunakan, seperti library netmiko, library datetime untuk tanggal dan hari, library os, dan library getpass.

```
backupconf.py X
Netmiko > backupconf.py
1 from netmiko import Netmiko
2 from netmiko import ConnectHandler
3 from netmiko.ssh_exception import NetmikoAuthenticationException
4 from netmiko.ssh_exception import NetmikoTimeoutException
5 from paramiko.ssh_exception import SSHException
6 import getpass
7 import os
8 from datetime import datetime
9
```

Kemudian membuat fungsi utama yaitu untuk backup, terdapat variable today untuk tanggal dan hari, variable path untuk tempat simpan file backup nantinya dan terdapat masukan berupa tipe device, IP atau hostname, username dan password untuk menyambungkan ke perangkat jaringan menggunakan 'ConnectHandler' dari library Netmiko, lalu juga

ada Try-Except netmiko yang digunakan untuk menguji apakah netmiko berhasil konek dengan device atau tidak.

```
10 def backup():
11     os.system("clear")
12     today = datetime.today().strftime("%d-%m-%Y-%H:%M:%S")
13     path = "../Backup Configuration"
14     namedev = input("Nama Device : ")
15     device = {
16         "device_type": input("Tipe Device : "),
17         "ip": input("IP X.X.X.X : "),
18         "username": input("Username : "),
19         "password": getpass.getpass("Password : "),
20     }
21     try:
22         net_connect = ConnectHandler(**device)
23     except NetMikoTimeoutException:
24         print("Connection Time Out, Silahkan Cek Koneksi")
25     except AuthenticationException:
26         print("Authentication Failed, Silahkan Cek Username/Password")
27     except SSHException:
28         print("SSH Failed, Pastikan SSH Aktif")
29
30     print()
31     print("Memulai Backup Konfigurasi...")
32     command = net_connect.send_command("show running-config")
33     savefile = os.path.join(path, str(namedev)+"_"+str(today)+".txt")
34     save = open(savefile, "w")
35     save.write(command)
36     save.close()
37     print("Selesai Backup...")
38     print()
39     pilih = input("Ingin backup lagi? (y/n) ")
40     if pilih == "y" or pilih == "Y":
41         backup()
42     else:
43         main()
44
```

Selanjutnya disini menambahkan fitur tambahan yang berbeda sedikit dari desain awal yaitu fungsi untuk melihat running-config dan ip interface brief.

```
45 def ipintbr():
46     os.system("clear")
47     device = {
48         "device_type": input("Tipe Device : "),
49         "ip": input("IP X.X.X.X : "),
50         "username": input("Username : "),
51         "password": getpass.getpass("Password : "),
52     }
53     net_connect = ConnectHandler(**device)
54     command = net_connect.send_command("show ip int br")
55     print()
56     print(command)
57     print()
58     pilih = input("Melihat IP Int Brief Device lain? (y/n) ")
59     if pilih == "y" or pilih == "Y":
60         ipintbr()
61     else:
62         main()
63
```

```

64 def runconf():
65     os.system("clear")
66     device = {
67         "device_type": input("Tipe Device : "),
68         "ip": input("IP X.X.X.X : "),
69         "username": input("Username : "),
70         "password": getpass.getpass("Password : "),
71     }
72     net_connect = ConnectHandler(**device)
73     command = net_connect.send_command("show running-config")
74     print ()
75     print (command)
76     print ()
77     pilih = input("Melihat Running-Config Device lain? (y/n) ")
78     if pilih == "y" or pilih == "Y":
79         runconf()
80     else:
81         main()
82

```

Terakhir membuat fungsi utama untuk menampilkan programnya.

```

83 def main():
84     os.system("clear")
85     print ("Program Backup Konfigurasi Netmiko Python")
86     print ("=====")
87     print ()
88     print ("1. Backup Konfigurasi")
89     print ("2. Show Running-Config")
90     print ("3. Melihat IP Interface Brief")
91     print ("4. Keluar")
92     print ()
93     try:
94         pilih = int(input("Input Pilihan 1-4 : "))
95         if pilih == 1:
96             backup()
97         elif pilih == 2:
98             runconf()
99         elif pilih == 3:
100             ipintbr()
101         elif pilih == 4:
102             exit()
103         else:
104             main()
105     except ValueError:
106         main()
107
108 main()

```

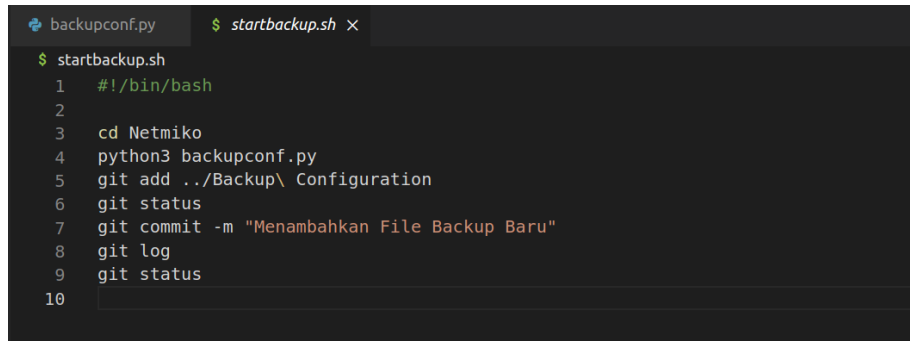
Kemudian uji coba program tersebut, jika berhasil maka file backup akan masuk kedalam folder backup configuration.

#### 4. Memasukan ke git

Selanjutnya memasukan terlebih dahulu file-file yang sudah ada ke dalam repositori lokal menggunakan git add dan git commit, lalu kemudian dapat memasukan ke dalam github dengan command git remote add origin 'github url' lalu git push origin master.

#### 5. Membuat file bash

Berikutnya membuat file bash pada folder utama dengan nama startbackup.sh untuk otomatisasi dari memulai program → menyimpan hasil backup → menyimpannya ke dalam git.



```
$ startbackup.sh
1  #!/bin/bash
2
3  cd Netmiko
4  python3 backupconf.py
5  git add ../Backup\ Configuration
6  git status
7  git commit -m "Menambahkan File Backup Baru"
8  git log
9  git status
10
```

Terdapat command ‘cd Netmiko’ untuk masuk ke direktori python, lalu kemudian memulai program dengan command ‘python3 backupconf.py’, setelah program berjalan dan kita selesai backup, selanjutnya ‘git add ../Backup Configuration’ untuk otomatis langsung memasukan file backup baru ke dalam repositori lokal git, kemudian memperlihatkan status file dengan ‘git status’, berikutnya ‘git commit -m’ untuk menyimpan perubahan yang sudah dilakukan, lalu ada ‘git log’ untuk memperlihatkan catatan aktivitas dan ‘git status’ kembali untuk memperlihatkan status file. Jika sudah maka file backup tadi sudah otomatis masuk kedalam repositori lokal.

Untuk memasukkannya kedalam github, langsung bisa menggunakan terminal ‘git push origin master’ dan memasukan username dan password token github kita.

#### **D. Tahap Pengujian**

Dilakukan uji coba program dengan terminal, dan memulai program bash pada folder utama dengan command ‘./startbackup.sh’. Untuk presentasi dan demo final project ada pada link berikut <https://youtu.be/Lm3AJPdPPIY> dan untuk github terdapat pada link berikut <https://github.com/jar9500/Final-Project-TSA-NP> .

## **Penutup**

### **A. Kesimpulan**

Final project ini diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program MSIB di Balitbang SDM Kementerian Kominfo, Talent Scouting Academy dengan tema Network Programmability. Final project yang berjudul "Python Netmiko Backup" ini bertujuan untuk memudahkan dan mengotomatisasikan pencadangan konfigurasi perangkat jaringan melalui sebuah program.

Akhir kata, saya berharap laporan ini dapat memberikan informasi atau pembelajaran bagi kita semua, dan jika ada kesalahan dalam penulisan ataupun perkataan mohon dimaafkan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari para pembaca sebagai bahan evaluasi untuk kedepannya.