OTOMASISASI MANAJEMEN VLAN INTERVLAN DAN DHCP SERVER MENGGUNAKAN ANSIBLE

Khairan Marzuki¹, Raesul Azhar², Mia Mubiatma³

Ilmu Komputer, Teknik dan Desain, Universitas Bumigora Jalan Ismail Marzuki No.22, Cilinaya, Kecamatan Cakranegara, Kota Mataram

<u>1khairan.marzuki@universitasbumigora.ac.id</u>*, <u>2Raesulazhar@universitasbumigora.ac.id</u>, <u>3pmiamubiatma@gmail.com</u>,

Abstract

According to Gartner (2018), 71 percent of networks are still controlled manually, one of which is through the Command Line Interface (CLI). Configuration that is done manually will cause various problems such as frequent human errors, and the time needed for this configuration tends to be longer. This includes when configuring a Virtual Local Area Network (VLAN), InterVLAN and Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Server on a router or switch device. Another problem that arises is the length of time it takes when configuring switch and router devices on a large scale manually and is done one by one and has an identical configuration so that it is done repeatedly.For that we need a solution so that the process of making Vlan InterVlan and DHCP Server can be done quickly and minimize errors. The implementation of an automation system using ansible can streamline the process which is done manually. The research methodology used in this study is the waterfall method. The stages used are the needs analysis stage, system design, writing program code, program testing. The results of this research are a system that can automate the creation of create Vlan interVlan, Delete Vlan InterVlan, Show Vlan InterVlan, Manage PortNumbership, activate Trunk, disable Trunk, Create DHCP Server, Delete DHCP Server, Show DHCP Server on routers and switches.The conclusion of this research is that the ansible playbook is successfully used to automate and can accelerate the process of creating the nine scenarios on 1 switch, 4 switches and 1 router and 4 routers.

Keywords : Otomatisasi, Ansible, VLAN, InterVLAN, DHCP Server

Abstrak

71 persen jaringan yang masih dikendalikan secara manual dimana salah satunya melalui Command Line Interface (CLI). Konfigurasi yang dilakukan secara manual akan memunculkan beragam permasalahan seperti sering terjadinya human error, dan waktu yang di butuhkan untuk konfigurasi cenderung lebih lama 1 sampai 2 Hari. Termasuk ketika melakukan konfigurasi Virtual Local Area Network (VLAN), Inter VLAN dan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Server pada perangkat router maupun switch. Permasalahan lain yang muncul adalah lamanya waktu yang dibutuhkan ketika melakukan konfigurasi pada perangkat switch dan router dalam skala besar secara manual dan dilakukan secara satu persatu serta memiliki konfigurasi yang identik sehingga dilakukan secara berulang. Untuk itu dibutuhkan solusi sehingga proses pembuatan Vlan InterVlan dan DHCP Server bisa dilakukan secara cepat dan mengurangi terjadinya human error. Penerapan sistem otomasi menggunakan ansible dapat mengefisienkan waktu dibandingkan dengan cara manual. Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode waterfall. Tahapan yang digunakan yaitu tahap analisa kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program. Hasil dari penelitian ini berupa sistem yang dapat mengotomasi pembuatan create Vlan interVlan, Delete Vlan InterVlan, Show Vlan InterVlan, Mengatur PortNumbership, Mengaktifkan Trunk, menonaktifkan Trunk, Create DHCP Server, Delete DHCP Server, Show DHCP Server pada perangkat router dan switch. Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah ansible playbook berhasil digunakan untuk otomatisasi sehingga dapat mempercepat proses pembuatan kesembilan scenario pada 1 switch 4 switch dan 1 router dan 4 router.

Kata kunci : Otomatisasi, Ansible, VLAN, Inter VLAN, DHCP Server.

1. PENDAHULUAN

Terdapat 71 persen jaringan yang masih dikendalikan secara manual dimana salah satunva melalui Command Line Interface (CLI). Konfigurasi yang dilakukan secara manual akan memunculkan beragam permasalahan seperti sering terjadinya human error, dan waktu yang di butuhkan untuk konfigurasi tersebut cenderung lama. Termasuk ketika melakukan lehih konfigurasi Virtual Local Area Network (VLAN), InterVLAN dan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Server pada perangkat router maupun switch. Permasalahan lain yang muncul adalah lamanya waktu yang dibutuhkan ketika melakukan konfigurasi pada perangkat switch dan router dalam skala besar secara manual dan dilakukan secara satu persatu serta memiliki konfigurasi yang identic sehingga dilakukan secara berulang[1].

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian vang membahas tentang manajemen konfigurasi secara otomatis menggunakan tools ansible, sehingga muncul permasalahan yang di karenakan masih di lakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama, maka penulis ingin melakukan penelitian untuk dapat menjawab permasalahan tersebut. terdapat penelitian yang di lakukan oleh I made bayu Swastika dan I Gede oka Gartria Atitama yang membahas tentang Otomatisasi konfigurasi Mikrotik router menggunakan tools ansible yang bertujuan untuk mengotomatisasi pengaturan bandwith pada router Mikrotik sehingga bila dibandingkan dengan cara manual yang dilakukan dengan banyak proses, cara otomatis ini lebih efisien karena dilakukan oleh software ansible dengan sekali proses[2]. Maka dari itu penulis berfikir untuk menggunakan tools ansible tersebut dengan membuat otomatisasi untuk manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server pada perangkat switch dan router sehingga proses manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server tidak di lakukan secara manual lagi. Otomasi manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server pada perangkat switch dan router dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, otomatisasi adalah penggantian tenaga manusia dengan tenaga mesin yang secara otomatis melakukan mengatur pekerjaan sehingga dan tidak memerlukan lagi pengawasan manusia (dalam industri dan sebagainya). Menurut Hariyadi, Ansible merupakan mesin otomatisasi Teknologi Informasi (TI) sederhana yang dapat

mengotomatisasi cloud provisioning, manajemen konfigurasi, penerapan aplikasi, intra-service orchestration dan kebutuhan TI lainnya [3]. Otomasi ansible yang dibangun berupa file playbook yang memuat tasks terkait dengan manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server pada perangkat switch dan router, ujicoba terkait playbook yang dibuat yaitu ujicoba waktu dibandingkan dengan penerapan kebijakan tersebut diterapkan secara manual [4]. Dengan adanya penelitian ini penulis ingin memberikan solusi untuk manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server sehingga lebih terstruktur dan lebih efisien untuk manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server, dan juga memberikan wawasan terkait otomasi manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI 2.1. Tinjauan Pustaka

Terdapat 71 persen jaringan yang masih dikendalikan secara manual dimana salah satunya melalui Command Line Interface (CLI). Konfigurasi yang dilakukan secara manual akan memunculkan beragam permasalahan seperti sering terjadinya human error, dan waktu yang di butuhkan untuk konfigurasi tersebut cenderung Termasuk ketika melakukan lebih lama. konfigurasi Virtual Local Area Network (VLAN), InterVLAN dan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Server pada perangkat router maupun switch. Permasalahan lain yang muncul adalah lamanya waktu yang dibutuhkan ketika melakukan konfigurasi pada perangkat switch dan router dalam skala besar secara manual dan dilakukan secara satu persatu serta memiliki konfigurasi yang identic sehingga dilakukan secara berulang [1].

kebaharuan pada penelitian ini ialah memenejemen konfiugrasi jaringan dengan tools ansible secara otomatis sehingga tidak memutuhkan waktu yang lama pada saat mengcreaed Vlan dan Inter Vlan.

2.2. Teori terkait 1

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian yang membahas tentang manajemen konfigurasi secara otomatis menggunakan tools ansible, sehingga muncul permasalahan yang di karenakan masih di lakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama, maka penulis ingin melakukan penelitian untuk dapat menjawab permasalahan tersebut. terdapat penelitian yang di lakukan oleh I made bayu Swastika dan I Gede oka Gartria Atitama yang membahas tentang Otomatisasi konfigurasi Mikrotik router menggunakan tools ansible yang bertujuan untuk mengotomatisasi pengaturan bandwith pada router Mikrotik sehingga bila dibandingkan dengan cara manual yang dilakukan dengan banyak proses, cara otomatis ini lebih efisien karena dilakukan oleh software ansible dengan sekali proses [2]. Maka dari itu penulis berfikir untuk menggunakan tools ansible tersebut dengan membuat otomatisasi untuk manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan Dhcp Server pada perangkat switch dan router sehingga proses manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan Dhcp Server tidak di lakukan manual lagi. Otomasi manajemen secara konfigurasi Vlan InterVlan dan Dhcp Server pada perangkat switch dan router dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut [3]. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, otomatisasi adalah penggantian tenaga manusia dengan tenaga mesin yang secara otomatis melakukan mengatur pekerjaan sehingga dan tidak memerlukan lagi pengawasan manusia (dalam industri dan sebagainya). Menurut Hariyadi, Ansible merupakan mesin otomatisasi Teknologi sederhana Informasi (TI) yang dapat mengotomatisasi cloud provisioning, manajemen konfigurasi, penerapan aplikasi, intra-service orchestration dan kebutuhan TI lainnya [4]. Otomasi ansible yang dibangun berupa file playbook yang memuat tasks terkait dengan manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan Dhcp Server pada perangkat switch dan router, ujicoba terkait playbook yang dibuat yaitu ujicoba waktu dibandingkan dengan penerapan kebijakan tersebut diterapkan secara manual [5]. Dengan adanya penelitian ini penulis ingin memberikan solusi untuk manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan Dhcp Server sehingga lebih terstruktur dan lebih efisien untuk manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan Dhcp Server, dan juga memberikan wawasan terkait otomasi manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan Dhcp Server.



3. METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 1. Metode Waterfall

Metode yang digunakan pada peneitian ini ialah metode *waterfall*, Dari lima tahapan yang ada, penulis hanya menggunakan 4 (empat) tahapan yaitu analisa kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program [5].

3.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan untuk proses penelitian tentang otomasi manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server di Cisco menggunakan ansible. Sebelum melakukan perancangan sistem, diperlukan informasi yang jelas mengenai cara kerja sistem yang akan di buat, seperti peruntukan dan apa saja kebutuhan dari sistem yang akan di buat. Hal ini dilakukan agar penulis mengetahui secara jelas proses yang terjadi, sehingga nantinya dapat dilakukan penanggulangan, perbaikan dan pengembangan. Dengan menganalisa sistem dari penelitian sebelumnya, juga dapat menemukan kekurangan[6]. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi kebutuhan-kebutuhan vang digunakan dalam penelitian melalui pengumpulan data seperti studi literatur dan melakukan analisa terhadap data-data yang telah dikumpulkan.

3.2. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan jaringan uji coba, rancangan pengalamatan IP, rancangan system otomasi dan kebutuhan perangkat lunak. **3.2.1. Perancangan Jaringan Uji Coba** Berikut adalah rancangan uji coba yang penulis pakai untuk uji coba skripsi sebagai berikut:



Gambar 2. Perancangan topologi jaringan uji coba

Rancangan topologi jaringan uji coba mensimulasikan jaringan dari sebuah perusahaan yang memiliki empat gedung dimana setiap dibuat 3 Vlan InterVlan gedung agar memudahkan client lebih untuk berkomunikasi antar jaringan. pada gedung utama terdapat router yang di beri nama pengenal R1 dan terdapat server dan PC yang yang di gunakan untuk me-remote dan juga server yang telah diinstallkan tools ansible untuk dapat mengotomasi router dari masing-masing Gedung [10].

3.2.2. Rancangan Simulasi Jaringan Uji Coba

Rancangan jaringan tersebut di simulasikan menggunakan virtualisasi VMWare Workstation dan GNS3. Pada rancang jaringan tersebut menggunakan satu computer yang terhubung dengan internet, yang di dalamnya telah diinstalkan sebuah virtual machine berupa VMWare Workstation dan GNS3. Pada VMWare tersebut terdapat 2 VM yakni satu VM untuk server ansible versi 2.9.1 yang diinstal pada CentOS 7 dan 1 VM untuk GNS3 VM. Terlihat pada gambar 5.



Gambar 3. Rancangan Simulasi Jaringan Uji Coba

3.2.3. Rancangan Sistem Otomatis



Gambar 4. Rancangan Sistem Otomasi

Pada gambar 4 terlihat alur dari administrator yang ingin mengotomasi 4 router dan 4 switch, dimana manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server tersebut di awali dengan pendefinisian inventory host ansible untuk menentukan target switch dan router yang akan di otomasi, kemudian administrator membuat playbook dimana menampung tasks kesembilan untuk melakukan scenario manajemen konfigurasi pada switch dan router yaitu create vlan intervlan berguna untuk membuat Vlan secara otomasi, kemudian delete Vlan untuk menghapus Vlan, show Vlan berguna untuk menampilkan hasil konfigurasi, mengatur port numbership berguna untuk menambahkan interface port pada vlan yang di buat. mengaktifkan trunk berguna untuk agar bisa berkomukasi antar vlan, menonaktifkan trunk berguna untuk menonaktifkan trunk, sedangkan create DHCP Server berguna untuk membuat DHCP server, delete DHCP server berguna untuk menghapus DHCP server, show DHCP server berguna untuk menampilkan hasil dari pembuatan DHCP server [15].

3.2.4. Rancangan Pengalamat IP

Internet Protocol (IP) berfungsi sebagai alamat pengiriman data ke perangkat, Transmission Control Protocol (TCP) merupakan protocol yang dapat dipercaya dan dirancang untuk meyediakan alur data pada jaringan internet yang secara umum diketahui dengan kondisi tidak dapat dipercaya serta di rncang dapat berdaptasi dengan peralatan jaringan terhadap berbagai macam permasalahan [6]. Pada rancangan pengalamatan IP untuk rancangan jaringan uji coba otomasi Manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP server di Cisco menggunakan ansible, alamat IP yang dipakai adalah network class С 192.168.255.0/24. Kemudian menghitung subnetting dengan metode VLSM, Detail alokasi pengalamatan IP per perangkat jaringan terlihat pada tabel I.

TABEL I. jumlah jaringan dan host

No	Jumlah Jaringan	Jumlah Host
1	1 Jaringan	30 Host
2	1 Jaringan	24 Host
3	1 Jaringan	20 Host
4	1 Jaringan	14 Host
5	1 Jaringan	10 Host
6	1 Jaringan	10 Host
7	4 Jaringan	8 Host
8	2 Jaringan	4 Host
9	7 Jaringan	2 Host

TABEL II. Pengalamatan TCP/IP

No	Pengalamat	an TC	CP / IP
1	a. VLAN 1 untuk 4 host di	11	k. VLAN 3 untuk 8
	router 1 dan switch 1		host di router 3 dan
	Network:		switch 3 Network:
	192.168.255.224/30		192.168.255.144/28
	Hosts: 192.168.255.225-		Hosts:
	192.168.255.226		192.168.255.145-
			192.168.255.158
2	b. VLAN 2 untuk 10 host	12	l. VLAN 4 untuk 8
	di router 1 dan switch 1		host di router 3 dan
	Network:		switch 3 Network:
	192.168.255.112/28		192.168.255.160/28
	Hosts: 192.168.255.113-		Hosts:
	192.168.255.126		192.168.255.161-
			192.168.255.174
3	c. VLAN 3 untuk 20 host	13	m. VLAN 1 untuk 2
	di router 1 dan switch 1		host di router 4 dan
	Network:		switch 4 Network:
	192.168.255.64/27		192.168.255.244/30
	Hosts: 192.168.255.65-		Hosts:
	192.168.255.94		192.168.255.245-
			192.168.255.246
4	d. VLAN 4 untuk 10 host	14	n. VLAN 2 untuk 4
	di router 1 dan switch 1		host di router 4 dan
	Network:		switch 4 Network:
	192.168.255.128/28		192.168.255.216/29
	Hosts: 192.168.255.129-		Hosts:
	192.168.255.142		192.168.255.217-
			192.168.255.222

-			
5	e. VLAN 1 untuk 2 host di	15	o.VLAN 3 untuk 24
	router 2 dan switch 2		host di router 4 dan
	Network:		switch 4 Network:
	192.168.255.248/30		192.168.255.32/27
	Hosts: 192.168.255.249-		Hosts:
	192.168.255.250		192.168.255.33-
			192.168.255.62
6	f. VLAN 2 untuk 8 host di	16	p. VLAN 4 untuk 8
	router 2 dan switch 2		host di router 4 dan
	Network:		switch 4 Network:
	192.168.255.192/28		192.168.255.176/28
	Hosts: 192.168.255.193-		Hosts:
	192,168,255,206		192.168.255.177-
			192.168.255.190
7	n. VLAN 4 untuk 8 host di	17	a. Untuk 2 host dari
	router 4 dan switch 4	17	router 1 ke router?
	Network:		Network:
	102 169 255 176/29		102 169 255 229/20
	192.108.233.170/28		192.108.235.228/30
	Hosts: 192.168.255.177-		
	192.168.255.190		

3.2.5. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Adapun kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

A. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Dengan menggunakan 1 (satu) Unit computer yang di dalamnya diinstallkan VMware Workstation dan GNS3, karena GNS3 sudah menyediakan fitur GNS3 VM yang ada didalam GNS3 sehingga bisa langsung di hubungkan ke GNS3 VM, kemudian didalam GNS3 penulis akan memulai untuk perancangan jaringan Vlan InterVlan dan DHCP Server, tetapi sebelum rancangan jaringannya di bangun penulis terlebih dahulu akan menginstall IOS CISCO di GNS3,setelah itu install sistem operasi linux centOS7 di vmware lalu install tools ansible untuk otomasi di dalam sistem operasi centOS7[9].

1 server ansible dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Procesor :1 coreHardisk :20 GB
- Memory :2 GB
- Memory .2 db
- Sistem Operasi : CentOs 7

1 komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

—	Procesor	: AMD A8-7410
_	Hardisk	:1 TB

Memory : 8 GB
Sistem Operasi : Windows 10

1 GNS3 VM dengan spesifikasi sebagai berikut:

Procesor 1, Hardisk ke satu 19,5 GB, Hardisk kedua 488,3 GB Memory 2 GB.

Kebutuhan Perangkat Lunak (Software):

Ansible merupakan mesin otomatisasi Teknologi Informasi (TI) sederhana yang dapat mengotomatisasi cloud provisioning, manajemen konfigurasi, penerapan aplikasi, intra-service orchestration dan kebutuhan TI lainnya. Ansible diinstall pada system operasi centOS7 yang di install di vmware sebelumnya yang digunakan sebagai server ansible untuk melakukan otomasin [14].

GNS3 adalah sebuah program graphical network simulator yang dapat mensimulasikan topologi jaringan yang lebih kompleks dibandingkan dengan simulator lainnya [8].

3.2.6. Penulisan Kode Program

Pada tahap ini berisikan tentang konfigurasi pada perangkat jaringan dan pengkodean pada system otomasi yang akan dibuat. Pada tahap ini memuat tentang instalasi dan konfigurasi yang dilakukan pada masing-masing perangkat yang terlibat berdasarkan rancangan uji coba.

Instalasi dan konfigurasi Router dan switch:

- Instalasi IOS Router dan switch di GNS3
- Konfigurasi pengalamatan IP pada Router dan swicth
- Konfigurasi pembuatan Vlan InterVlan dan DHCP server
- Instalasi dan konfigurasi server Ansible:
- Install epel-release
- install ansible

Konfigurasi pada computer:

Konfigurasi pada client meliputi konfigurasi pengalamatan TCP/IP agar dapat berkomunikasi dengan server ansible [12]. Pada tahap ini dilakukan pembuatan kode-kode program yang terkait dengan sistem otomasi yaitu:

Pembuatan file-file untuk memanajemen beberapa kebijakan yang telah di tentukan pada Vlan InterVlan dan DHCP Server secara otomasi dengan nama:

tranthummer takings.y	this and there	plughted. The	All an upper			
TLAY Ditomat. Unas Pet	antitant man					********
TELL 12544 (2.201) ch- 125551 ch- 125551 ch- 125551 ch- 125551 ch- 125511						
PLAY YEAH'						
B taxable		12449943148	eranaz kekto m	THILDING	the panel of	PERCENT.
NTHE CONTRACTOR		classed W	earnabali te di	rationer	sk (gord H	reads
1045		changed -0	eprint hold in 19	Palled-0	abilged-0	renned
COULT		classic w	exercise Auril 1 ar 49	FAILING	skipped W	paining a
H (percelle)						ivate When
tractionstan 100021_F	0.00				1.1	a bettergato

Gambar 5. Verifikasi CreateVlan di semua switch

CreateVlan.yml, DeleteVlan.yml, ShowVlan.yml, MengaturPort.yml, MengaktifkanTrunk.yml, MenonaktifkanTrunk.yml, CreateDHCP.yml, DeleteDHCP.yml, ShowDHCP.yml

3.2.6. Pengujian Program

Pada tahap ini memuat tentang langkahlangkah untuk uji coba hasil konfigurasi menggunakan beberapa skenario uji coba. Dalam melakukan skenario uji coba memanajemen Vlan InterVlan dan DHCP Server seperti pembuatan Vlan InterVlan dan DHCP Server, menambahkan Vlan InterVlan dan DHCP server, menghapus Vlan InterVlan dan DHCP server yang ada di router maupun yang ada di switch, baik secara manual maupun otomasi, dilakukan percobaan skenario menggunakan 2 router 2 swicth sebanyak 5 kali dan menggunakan 4 router 4 swicth sebanyak 5 kali, serta melakukan perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk memanajemen Vlan InterVlan dan DHCP Server.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Interfactories SHURSLY	IKIN was it in-	playlasic Grey	tel/fam.gel			
PLAY INcome inter Int						
THE Hard sported WAR integral (EAA) changed (EAA) changed (EAA) changed (EAA)						
THE Direct sectors () all charged - CEARS charged - DEED 1 charged - DEED 1 charged - DEED 1 charged - DEED 1 charged - DEED	Nori:					
PLAY MEDA	14.0	(Included))	barnachable-0	Called 18	Sk(gpad-0	(united)
Point Party of the			annestations!	intimite.	in i pperi te	reasonal?
I SURE THE OCCUPTER			www.withitite.ed	Fail Indet	statement-th	
tour lawsait			a been sufficiently	TALLAST IN	states and	second 1
Locality of the local division of	12030				Art	tvate Winds

Gambar 6. Verifikasi DeleteVlan di semua switch

Hasil otomasi Vlan InterVlan dan DHCP Server, selanjutkan adalah mengecek hasil verifikasi yang terbuat seperti terlihat pada gambar berikut.

(mail/lengtan)	SHOTS PITT as the	plaghood: State	Allan (gel			
PLAY URLEASED	Vies intertionil seem					
TROX 111000 We one constraint one constraint one constraint one constraint one constraint	anı					******
PLAY BENE						
CSHI .		chaiged 10	terrescheb to 4	C+Linit-W	ak taged with	PERCENT
CONT.	1 . I	charged 10	warmed hiddle-W	Failed-W	shippedrift	presented in
B Igenest-	1.000	Charged -0	www.chabiter#		un igenter	period.
CSHT.	1-1	allologed 10	www.ickibilete	Callestin.	sikilipped 18	personal ?
e iyeest						icale Wite
(rostReintar)	selence. Fille_				1417	Li Settinge su



Dari hasil perintah playbook CreateVlan.yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat 2 nama task yang di jalankan yaitu konfigurasi Vlan ID dan konfigurasi Vlan Name, dan juga terlihat bahwa terdapat 4 switch yang terdampak pada proses tersebut.

JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika) http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire

IrretBoertee SHIP51_FIX)#	section:	playbook Rein	negtaa gei			
TOP INCOMENT Mars Intervite				*********		
TALL Environ U.M. Announce the apple 1 (1997) the apple 1 (1997) the apple 1 (1997) the apple 1 (1997)						
TLAN RELAY	1 10.15	charged 5	interschahle-4	Patienter	aktpped:0	(rescond)
Chill.			mension bable of	Value-4	skipped:4	rentand-
Ch/i			immediate la M	tailed a	mitpod 4	reaccost-
Cite?			termodiable-0	Failing 9	skipped-9	1000481
TreatMenates: SHEETS1, F1X14					Act	wate Wing

Gambar 8. Verifikasi MengaturPort di semua ESW1

EmailPea	riz: 10)	INSL/FIIGH	antific plot	**	Quest	(Ney	i ye i				
*1.41Y 124								 	 	 	
THE 10.	ester link	Interact						 	 	 	
										1.000	
		Chinese Call in							1.10.1		
		Competence in a								a language and and	

Gambar 10. Verifikasi DeleteVlan di semua switch

Looptimenter DELPS1,0	TODE another	alisation Print	testing, yel			
PLAN INVENTI DECP 10	(E)					
TROX III-lade Sole Labor schengel : 1971 changel : 1975 changel : 1975 changel : 1975						
THE United by Sup a character 1922 character 1922 character 1921 character 1921	pel:					
Well (Delarie Harp party Charapet 1931 Charapet 1931 Charapet 1931	thick it in a					
TAU REAF			Concern Land Long	2.11.0.0		
er igeared-0			and content to all	6 8 0 1 1 1 4 - 4	CH. 190-1-11	CHIRCHT
0 investor			Learning to \$10.44	1.111.01	(8.130+4.44	PERCENT
A.C			Lorenz John 10-14	Exclusion 198	utiligged NC	rescard
a répetentat			encount high to the	manual in	infortantial rest	reased
R. Ignored-0						Guana We
Institution 1881251.5					dia-	- Service and

Gambar 9. Verifikasi CreateDhcp2 di semua router

Dari hasil perintah playbook DeleteVlan.yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat nama task yang di jalankan yaitu DeleteVlan, dan juga terlihat bahwa terdapat 4 switch yang terdampak pada proses tesebut.

Irootkiserias 301251,FIX04 analyte-glugbook Responsibility.gel
Play Illumit Use InterStarl
THIS (Prescotion IF Address antab Vias 1)
THOS Oregation Records for the Summer of the Summer of Summer Statement (1994)
HAY HEAY STAL : 00.2 sharper: seesabable-8 falled-8 skippel-8 resceed
Activate Win GrootEmites SERIESL/TXIn

Gambar 10 Verifikasi ShowVlan di semua switch

Dari hasil perintah playbook ShowVlan.yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat nama task yang di jalankan yaitu ShowVlan, dan juga terlihat bahwa terdapat 4 switch yang terdampak pada proses tersebut.





Dari hasil perintah playbook MengaturPort.yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat nama task yang di jalankan yaitu IP address untuk Vlan 1 dan mengatur keanggotaan port numbership di ESW1 terlihat seperti gambar diatas.



Gambar 12. Verifikasi MengaktifkanTrunk di ESW1

Ires	Bernton 3001751_F1	XII ant Me-	playboak New	ndtlEkonTraik.jp	4		
T.ex	Otomati Vitor Tote	ethia i i i i i i i i i i i i i i i i i i				******	******
them class	Diesowskijfkan Hol pol - (1996)	ir Trunkt +++					
TCHI CHI	MELAF	= 01/1	Ourgedis	unredakler#	falleit	skipjet#	remaily
Teop	televitor 3050731_FT	241m				Act	ivate Wins In Setting I II-

Gambar 13. Verifikasi MenonaktifkanTrunk di ESW1

Dari hasil perintah playbook Mengaktifkan Trunk. yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat nama task yang di jalankan yaitu Mengaktifkan Mode Trunk di ESW1 terlihat seperti gambar diatas.

183	Cliffornadiables ip mai: Chili modi 1801 mail: 1801 mail: 1801	diep pealt ein					
	Obsequenter Desp	yog tidst die	inter fraction				
PLM	AIC27		(thermatic)	atertacheb (c.4	failed-0	thingsd-6	manana-
	Ignered?#			areachakle-8	fating-0	skippet-#	(consta
-	Spend 9			eventualed	faited-0	whipped-#	mont
1	Louised -			envectable d	Curred-B	Utopel-0	errorand-
Tra	disense silentit						Ivate Wind Servey is a

Gambar 14. Verifikasi MenonaktifkanTrunk di ESW1

Dari hasil perintah playbook Menonaktifkan Trunk.yml yang di jalankan pada

ISSN. 2620-6900 (Online) 2620-6897 (Cetak)

JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika) http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire

proses yang pertama terlihat nama task yang di jalankan yaitu Menonaktifkan Mode Trunk di ESW1 terlihat seperti gambar diatas.



Gambar 15. Verifikasi CreateDHCP1 di semua router

Dari hasil perintah playbook CreateDHCP.yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat nama task yang di jalankan yaitu Create Subinterface, dan juga terlihat bahwa terdapat 4 router yang terdampak pada proses tersebut.

1838 1 1	Descalation (p) and (D) add (D	fer perti and					
1000	Ottopstar Decy gr all (01) all (02) all (02) all (02) all (02)	og tidst dive	wdast				
PLAY.	NICH	1 -8-1	(tempti)	seta:hile=4	Faited-B	rkippel-6	Hacard-
101	higher of 14			areachakic-8	falled of	sktopet-0	Percents
-	Spend 4			eventualed	Calling 40	whipped-#	mont
11	Second and			envectable-d	former m	(ktopel-8	errorad-
Trant	Asetra 201751.)						Loate Wind Literary to I

Gambar 16. Verifikasi CreateDHCP2 di semua router

Dari hasil perintah playbook CreateDHCP.yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat 2 nama task yang di jalankan yaitu menambah ip DHCP pool dan mengatur DHCP yang tidak disewakan juga terlihat bahwa terdapat 4 router yang terdampak pada proses tersebut.

litesticenter 36	HIPST FIXIN and blo-	glagbook Delo	tulbup-gel			
TAY DIDMAN W	K3* 328,631 ++++++					
Constantia de la consta	k interingel					*****
Well Cherner by Chernysch: 1921 Chernysch: 0021 Chernysch: 1921 Chernysch: 1921 Well Cherner Well Chernysch: 1921 Chernysch: 1921 Chernysch: 1921	dhep pool)	ann an				
TAN KOOF						
R. Sameralink			three subjects to the	Falled	skipped-#	rttradi
5.0			untrackets it of	failest-#	skipped-6	retroati-
H Agented -H			provincial text	Particular.	skipped-R	renned-
W lipsoid W						
in housed of			tennedepteret	falled-#	18.1ppmt-4	restunds
licedentes 38	RIPHA_PIXIE				84 60	wate Wind Sating U.a.

Gambar 17. Verifikasi DeleteDHCP di semua router

Dari hasil perintah playbook DeleteDHCP.yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat 3 nama task yang di jalankan yaitu delete subinterface, delete ip DHCP pool, delete DHCP yang tidak disewakan dan juga terlihat bahwa terdapat 4 router yang terdampak pada proses tersebut.



Gambar 18. Verifikasi ShowDHCP di semua router

Dari hasil perintah playbook ShowDHCP.yml yang di jalankan pada proses yang pertama terlihat nama task yang di jalankan yaitu Show DHCP SERVER, dan juga terlihat bahwa terdapat 4 router yang terdampak pada proses tesebut.

4.1. Analisa Hasil Ujicoba

Berdasarkan analisa hasil ujicoba manajemen konfigurasi Vlan InterVlan dan DHCP Server yang telah dilakukan maka diperoleh analisa hasil ujicoba sebagai berikut:

- 1. Pembuatan, skenario uji coba secara umum antara manual dengan otomasi berbeda. Pembuatan file Create Vlan, Delete Vlan, Show Vlan, Mengatur Port, mengaktifkan Trunk, Menonaktifkan Trunk, Create DHCP, Show DHCP.Secara manual hanya bisa dilakukan satu persatu dalam satu waktu. Sedangkan Pembuatan file Create Vlan, Delete Vlan, Show Vlan, Mengatur Port, mengaktifkan Trunk, Menonaktifkan Trunk, Create DHCP, Show DHCP. secara otomasi bisa di buat dalam satu waktu secara bersamaan atau dalam satu kali eksekusi perintah menggunakan ansible.
- 2. Analisa waktu yang dibutuhkan untuk Pembuatan skenario yang telah di tentukan. Terdapat dua analisa perbandingan hasil ujicoba waktu Pembuatan Pembuatan file Create Vlan, Delete Vlan, Show Vlan, Mengatur Port, mengaktifkan Trunk, Menonaktifkan Trunk, Create DHCP, Show DHCP. Pertama yaitu analisa hasil ujicoba antara waktu Pembuatan Pembuatan file Create Vlan, Delete Vlan, Show Vlan, Mengatur Port, mengaktifkan Trunk, Menonaktifkan Trunk, Create DHCP,

ISSN. 2620-6900 (Online) 2620-6897 (Cetak)

JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika) http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire

Show DHCP. Pada 1 (satu) router dan 1 switch manual dan otomasi. Kedua yaitu analisa hasil Pembuatan Pembuatan file Create Vlan, Delete Vlan, Show Vlan, Mengatur Port, mengaktifkan Trunk, Menonaktifkan Trunk, Create DHCP, Show DHCP. Pada 4 (lima) router dan 4 switch sekaligus baik secara manual maupun secara otomasi menggunakan ansible.

3. Ansible memanfaatkan modul ios_command dan ios_config, dimana ios_command dan ios_config itu terdapat perintah untuk pembuatan Vlan InterVlan dan DHCP Server pada perangkat switchs dan routers.

Analisa Hasil Ujicoba Perbandingan Pembuatan file Create Vlan, Delete Vlan, Show Vlan, Mengatur Port, mengaktifkan Trunk, Menonaktifkan Trunk, Create DHCP, Show DHCP. Pada 1 (satu) router 1 switch dan pada 4 router 4 switch dilakukan secara Manual dan Otomasi. Hasil analisa terlihat pada tabel berikut ini:

TABEL III. PERBANDINGAN WAKTU PEMBUATAN 1 ROUTER 1 SWITCH

Perbandingan Waktu Pembuatan file Create Vlan, Delete Vlan, Show Vlan, Mengatur Port, mengaktifkan Trunk, Menonaktifkan Trunk, Create DHCP, Show DHCP. Pada 1 (satu) router 1 switch Secara Manual Dan Otomasi

Percobaan	Waktu			
skenario	Manual	Otomasi		
Pertama	7 menit 30 detik	8 menit 6 detik		
Kedua	7 menit 30 detik	8 menit 13 detik		
Ketiga	7 menit 45 detik	8 menit 15 detik		
Keempat	7 menit 35 detik	8 menit 8 detik		
Kelima	7 menit 20 detik	8 menit 11 detik		
Rata-Rata	7 menit 32 detik	8 menit 10 detik		
Minimal (waktu rercepat)	7 menit 20 detik	8 menit 6 detik		
Maksimal (waktu terlama)	7 menit 45 detik	8 menit 15 detik		

TABEL IV. PERBANDINGAN WAKTU PEMBUATAN 4 ROUTER 4 SWITCH

Perbandingan Waktu Pembuatan file Create Vlan, Delete Vlan, Show Vlan, Mengatur Port, mengaktifkan Trunk, Menonaktifkan Trunk, Create DHCP, Show DHCP. Pada 4 (satu) router 4 switch Secara Manual Dan Otomasi

Percobaan	Waktu				
skenario	Manual	Otomasi			
Kesatu	1 jam 40	25 menit 52			
	menit	detik			
Kedua	1 jam 14	24 menit 40			
	menit	detik			
Ketiga	1 jam 13	24 menit 34			
	menit	detik			
Keempat	1 jam 13	25 menit 38			
	menit	detik			
Kelima	59 menit 25	24 menit 58			
	detik	detik			
Rata- Rata	1 jam 21	25 menit 24			
	menit	detik			
Minimal	59 menit 25	24 menit 34			
(waktu	detik	detik			
tercepat)					
Maksimal	1 jam 40	25 Menit 52			
(waktu	menit	detik			
terlama)					

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan penulis bahwa Sistem otomasi yang dibuat dapat mempercepat proses otomasi Vlan InterVlan dan DHCP Server pada cisco menggunakan anisble sehingga pada pembuatan kesembilan scenario ansible sebanyak 5 kali dengan waktu tercepat 8 menit 6 detik dan waktu terlama 8 menit 15 detik pada 1 switch dan 1 router, sedangkan pada 4 switch dan 4 router membutuhkan waktu tercepat 24 menit 34 detik dan waktu terlama 25 menit 52 detik sedangkan untuk rata-rata selisih waktu pada1 router dan 1 switch 8 menit 10 detik dan untuk 4 router dan 4 switch adalah 25 menit 24 detik.

Daftar Pustaka:

[1] R. Adipratama and I. Gunawan, "Penggunaan

DCHP Relay Agent Untuk Mengoptimalkan Penggunaan DHCP Server Pada Jaringan Dengan Banyak Subnet," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2005 (SNATI 2005)*, vol. 2005, no. Snati, pp. 99–103, 2005.

- [2] P. Sihombing, N. A. Karina, J. T. Tarigan, and M. I. Syarif, "Automated hydroponics nutrition plants systems using arduino uno microcontroller based on android," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 978, no. 1, p. 012014,
- [3] "Virtualisasi network pada Proxmox VE PT Proweb Indonesia.".
- [4] F O. K. Sulaiman, "Simulasi Perancangan Sistem Jaringan Inter Vlan Routing di Universitas Negeri Medan," CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science), vol. 2, no. 3, pp. 92–96, 2017, [Online]. Available: http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/ cess/article/view/4965/4374.
- [5] P. H. Sutanto, "Analisis Perancangan Virtual Local Area Network Berbasis Vtp Dan Inter-Vlan Routing Pada Perusahaan Daerah Air Minum Tirta," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. IV, no. 2, pp. 125–134, 2018, doi: 10.31294/jtk.v4i2.3662.
- [6] Mardiana, Yesi, and Julidian Sahputra. 2017.
 "Analisa Performansi Protokol TCP, UDP Dan SCTP." Jurnal Media Infotama 13(2): 73–84.
- [7] Mualifah, Choirul, and Lies Yulianto. 2013.
 "Pembuatan Jaringan Local Area Network Pada Laboratorium MA Pembangunan Kikil Arjosari." Jaringan Komputer 5700: 1–5.

- [8] Elhanafi, Andi Marwan, Imran Lubis, Dedy Irwan, and Abdullah Muhazir. 2019.
 "Simulasi Implementasi Load Balancing PCC Menggunakan Simulator Gns3." 1: 12–18.
- [9] Suryono, Tito et al. 2017. "Perancangan Dan Implementasi Virtualisasi Server Menggunakan Proxmox Ve 3.4." IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security 4(1): 19–25.
- [10] Sutanto, Prasojo Herdy. 2018. "Perancangan Virtual Local Area Network Berbasis VTP Dan Inter-Vlan Routing." IV(2).
- [11] Tristianto, Chrisantus. 2018. "Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan." XII(01): 8–22.
- [12] Wardoyo, Siswo, Taufik Ryadi, and Rian Fahrizal. 2014. "Analisis Performa File Transport Protocol Pada Perbandingan Metode IPv4 Murni, IPv6 Murni Dan Tunneling 6to4 Berbasis Router Mikrotik." Jurnal Nasional Teknik Elektro 3(2): 106.
- [13] Wijaya, Jonathan. "Network Automation Using Ansible for Cisco Routers Basic Configuration."
- [14] NAPALM (Network Automation and Programmability Abstraction Layer with Multivendor support) https://napalm.readthedocs.io/ en/latest/.
- [15] Kurniabudi, Abdul Rohim. 2014. Perancangan Vlan, Vtp Dan Intervlan Routing Pada Jaringan Komputer Stikom Dinamika Bangsa. JURNAL MEDIA PROCESSOR Vol.9 No.2, Pages 37 – 47.