

ABSTRAK

Dalam mendukung pengembangan teknologi telekomunikasi generasi terbaru, teknologi infrastruktur diarahkan agar lebih tersentralisasi dalam hal *control-planenya*. Hal ini memungkinkan perangkat-perangkat infrastruktur yang sebelumnya dikonfigurasi secara terpisah kemudian dapat terkontrol dan dapat dikonfigurasi secara tersentralisasi, lalu dampaknya perangkat-perangkat jaringan tersebut lebih mudah diprogram dan di-*Automation*. Kemampuan tersebut dimanfaatkan untuk membuat perangkat jaringan bisa diprogram untuk menyesuaikan *resources*-nya secara adaptif menyesuaikan dengan *workload*. Hal tersebut guna memanfaatkan *resources* yang ada secara efektif dan efisien.

Pada penelitian ini, dibuat suatu perancangan sistem automation dengan *Fuzzy Logic* untuk kontrol port pada perangkat jaringan. Sistem yang dibuat menggunakan algoritma fuzzy logic dari scikit fuzzy dengan Bahasa pemrograman python. Secara default penggunaan scikit fuzzy menggunakan Sistem Fuzzy metode Mamdani dengan fuzifikasi-defuzifikasi centroid. Sehingga outputan hasil sistem fuzzy logic yang akan menentukan konfigurasi perangkat jaringan.

Dalam realisasi sistem yang dibuat memiliki 3 komponen utama yakni Eksternal Raw Data, *Controller* dan Perangkat Jaringan (Switch). Alur kerjanya yakni *Controller* mendapatkan Eksternal Raw Data untuk dijadikan parameter input Sistem *Fuzzy*, kemudian diproses dengan Bahasa pemrograman python v3.7 dengan algoritma *Fuzzy Logic* untuk menghasilkan output yang akan dijadikan parameter konfigurasi port aktif untuk selanjutnya *script* konfigurasi tersebut di-*push* kedalam Perangkat Jaringan. Hasilnya Sistem yang dibuat dapat melakukan *Auto-Scaling* atau menyesuaikan *resources* berupa penggunaan port di perangkat jaringan dengan parameter keadaan trafik pada saat interval waktu saat tersebut secara otomatis. Serta output sistem yang dibuat memiliki efisiensi penggunaan port sampai 37,02% jika dibandingkan dengan perangkat yang tidak dikontrol oleh sistem yg dibuat.

Kata kunci: *Teknologi Telekomunikasi, Automation, Fuzzy Logic, Switch, Python, Auto-Scaling.*

ABSTRACT

In support of the development of the next generation of Telecommunication Technology, Infrastructure Technology is expected to be more centralized in its control-plane part. It allows the infrastructure devices which in previous devices are configured one by one (individually), then in the next stage can be controlled and configured centrally, and the goals are network devices can be more easily programmed and automated. This capability is utilized to make network devices programmable to adapt their resources to adapt to the workloads. It is to take advantage of using resources effectively and efficiently.

In this research, made an automation system design with Fuzzy Logic for controlling the port of Network Devices. The system is made using fuzzy logic algorithm from scikit fuzzy with python programming language. By default, the use of scikit fuzzy uses the Mamdani method Fuzzy System with centroid fuzzification-defuzzification. So that the output of the fuzzy logic system will determine the configuration of network devices.

In system. realization has 3 main components, i.e. External Raw Data, Controller, and Network Device (Switch). The workflow is that the Controller gets External Raw Data to be used in input parameter for Fuzzy System, then the Controller processes with Python v3.7 programming language with Fuzzy Logic Algorithms, to get output that will be used as the active port configuration parameter, and then the configuration script is pushed into the Network Device. As a result, the system created can perform Auto-Scaling or adjust resources in the form of using ports on network devices with traffic state parameters at the current time interval automatically. And the output of the system created has an efficiency of using ports up to 37.02% when compared to devices that are not controlled by the system made.

Keywords : *Telecommunication Technology, Automation, Fuzzy Logic, Switch, Python, Auto-Scaling.*