

Optimasi Lokasi Multi-Controller pada Software Define Wide Area Network (SDWAN) dengan Berbagai Metode = Optimization of Multi-Controller Locations in Software Define Wide Area Network (SDWAN) using Various Method

Sinaga, Victor Lamboy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561206&lokasi=lokal>

Abstrak

Software Define Wide Area Network (SDWAN) merupakan salah satu solusi pemanfaatan teknologi dalam proses pengiriman informasi. SDWAN didesain dengan memisahkan antara control plane dan data plane dengan menerapkan konsep Software Define Network (SDN) sehingga penggunaan perangkat fisik dapat digunakan lebih efektif dan efisien. Pengiriman informasi akan diatur oleh controller yang berfungsi sebagai pengatur penjadwalan, antrian, dan prioritas pengiriman paket data yang dikirimkan pada topologi jaringan SDWAN. Pengaturan tersebut membutuhkan algoritma sehingga pengiriman paket akan efektif dan efisien dengan segala resource yang tersedia pada jaringan. Dengan jumlah node yang banyak dan menyebar, dibutuhkan pengelompokan node untuk memudahkan pengendalian dan pengawasan yang membutuhkan controller di setiap cluster. Selain memudahkan pengawasan dan pengendalian, pemasangan multi-controller juga akan meningkatkan kualitas layanan jaringan seperti control plane akan terhindar dari congestion yang terjadi akibat trafik padat yang dikirimkan oleh data plane. Pemasangan node pada SDWAN akan membutuhkan jumlah controller yang mengatur kinerja sehingga membutuhkan penempatan yang efektif dan efisien. Penempatan controller yang optimal akan meningkatkan performansi dari jaringan. Pada penelitian ini, penentuan lokasi controller yang optimal membutuhkan berbagai metode yang saling terhubung satu sama lain. Adapaun algoritma yang digunakan seperti metode Haversine, algoritma Johnson, algoritma Partition Around Medoids (PAM), dan kemudian dianalisa dengan menggunakan Silhouette. Dengan jumlah node dan lokasi yang diperoleh dari Zootopology, pada penelitian ini menggunakan jaringan Biznet, kemudian diperoleh rekomendasi jumlah controller optimal dengan menggunakan metode evaluasi Silhouette, Gap, Calinski-Harabasz, dan Davise-Bouldien. Hasil dengan menggunakan algoritma penelitian diperoleh titik optimal dengan menentukan jumlah controller dan rekomendasi jumlah controller optimal. Pada penelitian ini, jumlah controller dan rekomendasi jumlah controller optimal. Pada penelitian ini, jumlah controller pada jaringan Biznet dengan 29 node yang paling optimal pada penelitian ini adalah dua buah controller dengan nilai rata-rata analisis Silhouette sebesar 0.51846.

.....Software Define Wide Area Network (SDWAN) is a solution for utilizing technology in the process of sending information. SDWAN is designed by separating the control plane and data plane by applying the Software Define Network (SDN) concept so that the use of physical devices can be used more effectively and efficiently. Delivery of information will be regulated by a controller that functions as a regulator of scheduling, queuing, and priority of sending data packets sent on the SDWAN network topology. These settings require an algorithm so that packet delivery will be effective and efficient with all available resources on the network. With a large number of nodes and spread, node grouping is needed to facilitate control and supervision that requires a controller in each cluster. In addition to facilitating supervision and control, the installation of multi-controllers will also improve the quality of network services such as the control plane, which will avoid congestion that occurs due to heavy traffic sent by the data plane.

Installation of nodes on SDWAN will require a number of controllers that regulate performance so that it requires effective and efficient placement. Optimal controller placement will improve the performance of the network. In this study, determining the optimal controller location requires various methods that are interconnected with each other. The algorithms used are the Haversine method, Johnson's algorithm, Partition Around Medoids (PAM) algorithm, and then analyzed using Silhouette. With the number of nodes and locations obtained from Zootopology, in this study using the Biznet network, then the recommendation for the optimal number of controllers is obtained using the Silhouette, Gap, Calinski-Harabasz, and Davise-Bouldien evaluation methods. The results using the research algorithm obtained the optimal point by determining the number of controllers and recommendations for the optimal number of controllers. In this study, the most optimal number of controllers on the Biznet network with 29 nodes in this study were two controllers with an average value of Silhouette analysis of 0.51846.