

## INTISARI

### **ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA *CONTAINER NETWORK INTERFACE* *FLANNEL* DAN *CILIUM* SEBAGAI *INTERFACE UTAMA* PADA *MULTUS* *CNI* DALAM JARINGAN KLASSTER *KUBERNETES***

Bayu Agung Prakoso

16/400619/SV/11123

Teknologi *container* menjadi salah satu pilihan virtualisasi infrastruktur layanan internet yang mulai digunakan karena efisiensinya dalam penggunaan *resource* dalam pengadaan suatu layanan. Pada suatu infrastruktur IT dapat tersusun oleh banyak *container*. Cara untuk mengatur dan menghubungkan antar *container* adalah dengan menggunakan *Kubernetes* sebagai *Container Orchestration*. Dalam skenario layanan pada *Kubernetes* menggunakan *Container Network Interface* (CNI) untuk mengelola jaringan sehingga setiap layanan dapat terhubung satu sama lain dan dapat terhubung dengan layanan dari pihak luar dengan mudah. Beberapa persoalan yang dihadapi pada jaringan kluster yang menggunakan CNI *plugin* adalah kemampuan jaringan yang terbatas, kurangnya fleksibilitas, skalabilitas terbatas dan kurangnya keamanan jaringan. Multus CNI mengatasi masalah ini dengan memungkinkan beberapa antarmuka jaringan untuk diikat pada satu *pod*, yang memungkinkan penggunaan *plugin* CNI yang berbeda untuk tujuan yang berbeda, memberikan fleksibilitas, skalabilitas dan keamanan yang lebih baik dalam kluster. Dalam penelitian ini, dilakukan evaluasi kinerja dari *Flannel* dan *Cilium* sebagai *plugin Container Network Interface* (CNI) untuk jaringan dalam lingkungan *Kubernetes Cluster*. Akan dilakukan perbandingan diantara kedua *plugin* CNI ketika digunakan di atas Multus CNI dan mengukur performansi mereka menggunakan metrik dan skenario yang telah ditentukan. Metrik yang akan dianalisis adalah *latency*, *packet loss*, *throughput* dan CPU *usage* dari kedua *plugin* CNI. Hasil penelitian ini akan memberikan wawasan tentang kompromi yang harus dilakukan dalam memilih antara *Flannel* dan *Cilium* sebagai *plugin* CNI untuk jaringan dalam lingkungan *Kubernetes Cluster* ketika digunakan di atas Multus CNI.

Kata kunci: *Kubernetes Cluster*, *CNI*, *Flannel*, *Cilium*, *Multus CNI*.

## **ABSTRACT**

### ***PERFORMANCE COMPARISON ANALYSIS OF FLANNEL AND CILIUM AS THE PRIMARY CONTAINER NETWORK INTERFACE ON MULTUS CNI IN KUBERNETES CLUSTER NETWORKING***

Bayu Agung Prakoso

16/400619/SV/11123

*Container technology has become one of the options for virtualizing internet service infrastructure, increasingly utilized due to its efficiency in resource usage when providing a service. An IT infrastructure may be composed of numerous containers. The way to manage and connect these containers is by using Kubernetes as a Container Orchestration. In service scenarios within Kubernetes, the Container Network Interface (CNI) is used to manage networks, thus enabling each service to connect with one another and easily link to services from outside parties. Several problems faced in cluster networks that use CNI plugins include limited network capabilities, lack of flexibility, limited scalability, and insufficient network security. Multus CNI solves these issues by allowing multiple network interfaces to be attached to a single pod, enabling the use of different CNI plugins for different purposes, thereby providing greater flexibility, scalability, and security within the cluster. In this research, a performance evaluation of Flannel and Cilium as Container Network Interface (CNI) plugins for networks in a Kubernetes Cluster environment was conducted. A comparison will be made between the two CNI plugins when used atop Multus CNI, and their performance measured using predetermined metrics and scenarios. The metrics to be analyzed are latency, packet loss, throughput, and CPU usage of both CNI plugins. The results of this study will provide insights into the trade-offs that must be made when choosing between Flannel and Cilium as CNI plugins for networks in a Kubernetes Cluster environment when used atop Multus CNI.*

**Keywords:** *Kubernetes Cluster, CNI, Flannel, Cilium, Multus CNI.*