

Analisis kinerja jaringan pusat data berbasis Platform Kontainer dengan Topologi Bintree dan Bcube dalam arsitektur Named Data Networking = Performance analysis of data center network based on Container Platform on Bintree and Bcube Topology in Named Data Networking architecture

Mardiyansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504873&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pertumbuhan penggunaan e-commerce, media digital, jejaring sosial, dan aplikasi smartphone telah menyebabkan penggunaan dominan Internet sebagai jaringan distribusi. Pada prinsipnya jaringan komunikasi harus memungkinkan pengguna untuk fokus pada data yang dia butuhkan (konten), bukan lokasi fisik di mana data yang akan diambil berada. Named Data Networking adalah salah satu arsitektur Internet masa depan yang diusulkan untuk mengatasi permasalahan Internet saat ini, yakni permasalahan distribusi konten yang efektif.

Di sisi lain, aplikasi-aplikasi berbasis Internet yang menjadi sumber data, masih banyak dikembangkan dengan arsitektur monolitik, di mana semua komponen dan fungsi aplikasi berada dalam satu perangkat yang bersumberdaya besar. Seiring berkembangnya aplikasi dan pertumbuhan pengguna, aplikasi menjadi semakin kompleks dan sulit untuk dikembangkan. Kontainer menyediakan cara yang mudah untuk mengimplementasikan pengembangan layanan-layanan mikro, di mana aplikasi dibangun sebagai rangkaian layanan kecil yang berjalan sebagai proses terpisah dan berkomunikasi melalui mekanisme berbasis jaringan yang ringan. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan layanan mikro memberikan hasil yang lebih baik dalam hal pengembangan infrastruktur dan memberikan fleksibilitas bagi pengembang dengan biaya minimum.

Penelitian ini berfokus untuk mengeksplorasi arsitektur NDN pada layanan mikro dan untuk membandingkan performa throughput dan waktu delay dari topologi Bin Tree dan Bcube yang menggunakan arsitektur NDN. Simulasi dalam tesis menggunakan simulator NS-3 dengan library ndn-cxx. Hasil yang didapat performa arsitektur NDN pada layanan mikro dalam topologi Bcube lebih baik dari sisi waktu delay sebesar 47,43% dan throughput sebesar 3% dibandingkan dengan topologi Bintree.

ABSTRACT

The growth in the use of e-commerce, digital media, social networking, and smartphone applications has led to the dominant use of the Internet as a distribution network. In principle, the communication network must allow the user to focus on the data needs (content), not the physical location where the data to be retrieved is located. Named Data Networking is one of the future Internet architectures proposed to address current Internet problems, effective content distribution.

On the other hand, Internet-based applications that are sources of data are still being developed with a monolithic architecture, where all components and functions are developed in one large-resource device. As application and user growth, applications become increasingly complex and difficult to develop. Containers provide an easy way to implement the development of micro services, where applications are built as a series of small services that run as separate processes and communicate through lightweight network-based mechanisms.

Applications developed using micro services provide better results in terms of infrastructure development and provide developers flexibility with minimum costs.

Our work focuses to explore the NDN architecture in micro services and to compare the performance in throughput and delay of the Bin Tree and Bcube topologies that use the NDN architecture. The simulation in the thesis uses the NS-3 simulator with the ndn-cxx library. The results obtained by the performance of NDN architecture on microservices in the Bcube topology are better in terms of time delay of 47.43% and throughput of 3% compared to the Bintree topology.