

ABSTRAK

Di era digital ini, perusahaan menghadapi tuntutan untuk memperkuat infrastruktur IT guna mengelola data secara efisien, aman, dan terukur. PT. Pelayaran Nasional Indonesia (PELNI), sebagai perusahaan besar di bidang pelayaran, memiliki kebutuhan mendesak untuk meningkatkan manajemen infrastruktur *data center* mereka yang kompleks. Dengan pertumbuhan data yang pesat, PT. PELNI menjajaki penggunaan Kubernetes dan arsitektur *microservices* untuk meningkatkan efisiensi dan ketersediaan layanan dalam aplikasi *Data Center Infrastructure Management (DCIM)*.

Pada Proyek Akhir ini bertujuan merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi infrastruktur Kubernetes berbasis arsitektur *microservices* untuk aplikasi DCIM di PT.PELNI. Proses perancangan meliputi identifikasi kebutuhan sistem, pemilihan arsitektur yang tepat, serta pengaturan kluster Kubernetes. Implementasi melibatkan penerapan konfigurasi Kubernetes, pengaturan *container*, dan *deployment* aplikasi DCIM sebagai serangkaian layanan terpisah.

Hasil Proyek Akhir menunjukkan bahwa Kubernetes, dengan fitur otomatisasi, skalabilitas, dan manajemen sumber daya dinamis, dapat meningkatkan efisiensi operasional dan ketersediaan infrastruktur data center PELNI. Penerapan arsitektur *microservices* memungkinkan layanan independen yang lebih fault tolerant, skalabel, dan mudah dalam pemeliharaan serta pengujian. Kajian ini juga mengidentifikasi tantangan teknis seperti pengelolaan *stateful applications* dan orkestrasi layanan mikro, serta peluang yang muncul dari penerapan Kubernetes dan *microservices* dalam lingkungan perusahaan besar. Dengan demikian, penelitian ini memberikan panduan praktis bagi implementasi Kubernetes dan arsitektur *microservices* di sektor industri serupa.

Kata Kunci: *kubernetes, DCIM, microservices*