ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital membutuhkan infrastruktur Teknologi Informasi yang mumpuni, termasuk adopsi arsitektur mikroservis dan kontainerisasi yang mendorong penggunaan Kubernetes sebagai orkestrator kontainer. Kubernetes memudahkan pengelolaan dan penyebaran aplikasi kompleks, namun juga meningkatkan kompleksitas pengelolaan log dari berbagai kontainer. Log ini mencakup aktivitas aplikasi, performa sistem, dan pesan debugging yang penting untuk memahami kinerja aplikasi, mendeteksi masalah, dan memenuhi kebutuhan keamanan. Penelitian ini berfokus pada manajemen log terdistribusi di lingkungan Kubernetes menggunakan Fluentd dan Elasticsearch. Fluentd berperan sebagai agen pengumpul log yang efisien, sementara Elasticsearch menyediakan penyimpanan, pengindeksan, dan analisis log yang cepat. Kombinasi keduanya diharapkan meningkatkan efisiensi, ketersediaan, dan keamanan infrastruktur cloud yang kompleks. Metode penelitian mencakup implementasi dua skenario utama yaitu pengumpulan log secara manual menggunakan perintah kubectl logs pada satu pod dan 20 pod untuk mendapatkan performa, dan pengumpulan log terdistribusi menggunakan Fluentd yang terintegrasi dengan Elasticsearch di cluster Kubernetes. Evaluasi dilakukan berdasarkan waktu pencarian log, efisiensi pengumpulan log, dan kemudahan analisis menggunakan visualisasi dari Kibana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengumpulan log menggunakan Fluentd dan Elasticsearch secara signifikan lebih efisien dibandingkan metode manual.

Kata Kunci : Elasticsearch, Fluentd, infrastruktur TI , kontainerisasi, Kubernetes, manajemen log, mikroservis.