

ABSTRAK

PENGEMBANGAN SISTEM AUTOMASI *DEVOPS* UNTUK OPTIMALISASI BIAYA *CLOUD* DI *E-COMMERCE*

Didik Kurniadi ¹⁾, Dr. Ida Nurhaida, M.T. ²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Informatika, Universitas Pembangunan Jaya

²⁾ Dosen Program Studi Informatika, Universitas Pembangunan Jaya

Perkembangan teknologi cloud computing telah menjadi elemen kunci dalam mendukung operasional bisnis *e-commerce*, namun biaya operasional *cloud* tetap menjadi tantangan signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem automasi *DevOps* yang mampu mengoptimalkan penggunaan sumber daya cloud secara efisien pada *Google Cloud Platform* (GCP). Sistem ini dirancang untuk mendeteksi sumber daya yang tidak efisien atau tidak terpakai dengan memanfaatkan model *Machine learning* Boosted Decision Tree untuk memprediksi *Average Predicted Usage* (APU) berdasarkan data penggunaan CPU dan memori dari infrastruktur cloud selama 10 bulan (Januari hingga Oktober 2024). Model ini menunjukkan performa yang sangat baik, dengan akurasi sebesar 93%, presisi sebesar 98% untuk kelas negatif dan 88% untuk kelas positif, recall sebesar 88% untuk kelas negatif dan 98% untuk kelas positif, serta F1-score sebesar 93% untuk kedua kelas. Selanjutnya, algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) digunakan untuk menentukan konfigurasi tipe mesin yang optimal berdasarkan prediksi APU dan parameter penggunaan sumber daya. Sistem ini juga diintegrasikan dengan pipeline CI/CD pada GitLab untuk otomatisasi proses analisis, pelatihan model, dan optimisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan rekomendasi valid dengan tingkat keberhasilan sebesar 94%, serta berhasil mengurangi biaya operasional *cloud* hingga rata-rata 8.12% selama periode pengujian. Selain itu, sistem ini juga mampu mendeteksi *resource* yang tidak efisien, seperti *IP address*, *snapshot* lama, dan *disk* tidak terpakai, sehingga meningkatkan efisiensi sumber daya cloud secara keseluruhan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan solusi automasi berbasis *DevOps* yang terintegrasi, yang dapat diterapkan untuk mendukung efisiensi biaya operasional di industri *e-commerce*.

Kata kunci: sistem automasi, *DevOps*, optimisasi biaya cloud, *e-commerce*, Google Cloud Platform, *Machine learning*, PSO, CI/CD.