

ABSTRAK

Ketergantungan yang semakin meningkat pada infrastruktur digital menjadikan pemulihan bencana (Disaster Recovery/DR) sebagai prioritas penting bagi Usaha Kecil dan Menengah (UKM). Studi ini menyajikan perbandingan eksperimental yang komprehensif antara solusi DR Amazon Web Services (AWS) dan Microsoft Azure, dengan fokus pada kinerja, efisiensi biaya, kualitas jaringan, dan dampak bisnis. Evaluasi dilakukan pada tiga skenario kegagalan standar: kerusakan virtual machine, gangguan wilayah (region-wide outage), dan gangguan jaringan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa AWS secara konsisten memberikan pemulihan yang lebih cepat (RTO rata-rata sekitar 12–13 menit) dan Recovery Point Objective (RPO) yang lebih singkat (< 40 detik), mengungguli metrik pemulihan Azure (RTO 18–21 menit; RPO > 1 menit). Pengujian Quality of Service (QoS) pada tingkat jaringan menunjukkan bahwa AWS mempertahankan latensi yang lebih rendah (~134 ms) dan throughput yang lebih tinggi saat berada di bawah beban. Analisis Total Cost of Ownership (TCO) mengindikasikan bahwa AWS hingga 40% lebih hemat biaya, terutama karena tarif komputasi dan transfer data yang lebih rendah. Analisis Dampak Bisnis (Business Impact Analysis/BIA) lebih lanjut mengungkapkan bahwa AWS secara signifikan mengurangi kerugian finansial akibat waktu henti (downtime).

Selain analisis komparatif, studi ini memperkenalkan dan memvalidasi arsitektur DR warm-standby yang memanfaatkan mekanisme DNS-based failover, yang dapat diterapkan pada kedua platform. Sebuah kerangka kerja penilaian risiko terstruktur dikembangkan menggunakan threat scoring dan control mapping yang spesifik untuk konteks UKM, khususnya untuk industri di Indonesia seperti pertanian, logistik, dan ritel. Evaluasi berbasis studi kasus menunjukkan bahwa AWS lebih cocok untuk UKM yang tersebar secara geografis dan sensitif terhadap biaya, sementara Azure lebih sesuai untuk UKM yang terintegrasi dengan ekosistem Microsoft dan berorientasi pada layanan pelanggan dengan kebutuhan DR yang lebih sederhana.

Dengan mengintegrasikan metrik teknis, pemodelan finansial, dan faktor risiko kontekstual, studi ini memberikan panduan praktis bagi UKM yang ingin meningkatkan ketahanan operasional dan pengendalian biaya. Studi ini juga berkontribusi pada diskursus akademik dengan memperluas kerangka evaluasi DR melalui eksperimen berbasis skenario, korelasi kinerja QoS, dan pemodelan risiko yang selaras dengan kebutuhan UKM, sehingga dapat menjadi acuan strategis untuk adopsi cloud di pasar berkembang.

Kata Kunci: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure (Azure), Recovery Time Objective (RTO), Recovery Point Objective (RPO), Total Cost of Ownership (TCO), Replikasi Data, Failover, Efisiensi Biaya, Strategi Pemulihan Bencana (Disaster Recovery).