

## ABSTRAK

*Data-Intensive Scalable Computing* (DISC) sangat penting untuk mengelola kumpulan data yang besar dengan penekanan pada toleransi kesalahan, efektivitas biaya, dan aksesibilitas pengguna. Namun, kesalahan *input* pada data yang diproses menimbulkan tantangan yang signifikan bagi *programmer*. Penelitian ini menggunakan program *Snowfall Analysis*, yang terkenal dengan data anomali yang menyebabkan ketidakakuratan peramalan, sebagai studi kasus. Untuk mengatasi tantangan ini, kami menggunakan Titian, sebuah *library* yang memudahkan *debugging* dengan melacak secara sistematis asal-usul data yang salah. Analisis kami menunjukkan bahwa Titian secara akurat mengidentifikasi kesalahan data dengan ketepatan 100%, selain itu, rata-rata waktu proses program yang mengimplementasikan Titian hanya 0,505 detik di berbagai ukuran *dataset*, secara signifikan mengungguli metode *debugging* manual standar. Temuan ini menyoroti potensi Titian untuk meningkatkan pembuktian data dalam sistem DISC, menawarkan wawasan teoritis tentang proses *debugging* dan aplikasi praktis untuk meningkatkan integritas data dalam lingkungan komputasi berskala besar.

**Kata kunci:** *Automated-debugging*, DISC, *Snowfall*, Titian