

## ABSTRAK

Banyak permasalahan di dunia nyata yang direpresentasikan dalam bentuk matriks jarang. Matriks jarang merupakan matriks yang berisi banyak elemen nol atau menyimpan data yang tidak ada (tidak dibutuhkan). Pengolahan matriks jarang membutuhkan waktu pemrosesan yang lama dan membutuhkan memori yang lebih besar. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan format penyimpanan matriks jarang. Dalam format penyimpanan matriks jarang, data yang tidak ada diabaikan, dalam artian tidak diolah. Format *Compressed Sparse Row* (CSR) merupakan salah satu format yang paling sering digunakan dalam penyelesaian matriks jarang besar. *Compressed Sparse Vector* (CSV) merupakan format lain yang diuji. Dalam penelitian ini matriks jarang diimplementasikan dalam format penyimpanan CSR dan CSV dengan program serial dan paralel. Efisiensi format penyimpanan CSR dan CSV dibandingkan secara serial (menggunakan CPU) dan paralel (menggunakan GPU-NVIDIA). Penelitian ini diuji berdasarkan penggunaan memori dan waktu eksekusi dalam melakukan operasi *Sparse Matrix-Vector Multiplication* (SpMV). Hasil dari penelitian ini merupakan efisiensi berdasar speed up dan reduksi memori. Format penyimpanan CSV paralel menunjukkan speed up sebesar 95% terhadap CSV serial, 2% terhadap CSR paralel, dan 85% jika dibandingkan antar format serialnya. Selain itu, reduksi memori yang dihasilkan sebesar 88% terhadap CSV serial dan 2% terhadap CSR paralel, sedangkan antar serialnya berimbang, bergantung pada datanya.

**Kata Kunci:** Matriks Jarang Besar, Efisiensi, CSR, CSV