

# Simulasi Evakuasi Korban Bencana dalam Suatu Gedung Menggunakan Parallel Cellular Automata

Firgie Dwi Mouriska Agustine<sup>1</sup>, Putu Harry Gunawan<sup>2</sup>, Annisa Aditsania<sup>3</sup>

<sup>1;2;3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>firgiedwi@students.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>harry.gunawan.putu@gmail.com,  
<sup>3</sup>annisaaditsania@gmail.com

---

## Abstrak

Model Cellular Automata(CA) digunakan untuk menentukan dan menerapkan model simulasi, yang memungkinkan untuk menyelidiki dinamika perilaku untuk pejalan kaki dalam evakuasi darurat. Studi kasus untuk simulasi yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah kebakaran gedung di Menara Grenfell Lon-don. Model CA merupakan sekumpulan sel yang berkumpul dan saling bertetangga, serta pada setiap state dari selnya diberikan suatu aturan-aturan tertentu menurut status waktu iterasi yang ada. Model CA telah banyak digunakan dalam pemodelan untuk masalah perpindahan, contohnya simulasi pejalan kaki. Dalam Tugas Akhir ini, arsitektur parallel digunakan untuk mengurangi permasalahan waktu komputasi. Dalam simulasi tersebut dapat dilihat bahwa semakin padat orang dalam gedung dan semakin besar ruangan tersebut, maka waktu untuk melakukan simulasi pun akan semakin lama. Kemudian untuk per-formansi algoritma parallel pada CA menggunakan algoritma parallel OpenMP dengan 4 thread. Melihat grafik waktu CPU time serial dan parallel, dengan ukuran ruangan 1600 1600 dan looping pergerakan orang dibatasi sebanyak 200 kali, didapatkan waktu CPU time program serialnya adalah 19.8179 detik. Sedangkan untuk waktu CPU time program paralelnya adalah 10.6584 detik. Dapat disimpulkan dengan melihat hasil keseluruhan dari CPU time program serial dan parallel, bahwa dengan memperbesar ukuran ruangan akan terlihat eksekusi pengerjaan algoritma menggunakan parallel lebih cepat dibandingkan serial.

Kata kunci : simulasi, cellular automata, evakuasi, arsitektur parallel.

---