

SIMULASI POLA KEBAKARAN HUTAN MENGGUNAKAN METODE *CELLULAR AUTOMATA* DAN BEDA HINGGA

Nama Mahasiswa : Eva Rosidah
NIM : 02161010
Dosen Pembimbing Utama : Indira Anggriani, S.Si., M.Si
Dosen Pembimbing Pendamping : Muliady Faisal, S.Si., M.Si

ABSTRAK

Hutan merupakan sumber daya luas yang ada dipermukaan bumi. Namun, sumber daya hutan saat ini mengalami penurunan yang memprihatinkan akibat pemanasan global. Efek pemanasan global diperkirakan akan terus meningkat baik jumlah dan area yang terbakar oleh kebakaran hutan di seluruh dunia. Kalimantan Timur sendiri sudah kehilangan 64.207 hektar lahan terhitung dari 2014 hingga 2019 akibat kebakaran hutan dan lahan, sehingga membuat Kalimantan Timur menempati posisi ke-7 untuk provinsi dengan luas kebakaran hutan dan lahan terbanyak di Indonesia. Hal ini menyebabkan kerugian dalam berbagai bidang baik dalam bidang ekonomi, lingkungan hidup, serta kesehatan. Model dari pola kebakaran hutan akan disimulasikan menggunakan metode *cellular automata* (CA) dan metode beda hingga. Penelitian ini menggunakan data peta tutupan lahan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto dengan luas peta 38x51 km. Metode CA akan dilakukan dengan dua kasus. Simulasi kebakaran pada metode CA tanpa pengaruh vegetasi dan angin berjalan sebanyak 54 dengan area yang terbakar sebanyak 99,65% dari total sel. Untuk simulasi metode CA dengan pengaruh vegetasi dan angin pada kecepatan 2 m/s sebanyak 51 langkah waktu dengan area yang terbakar sebanyak 88,33% dari total sel telah habis terbakar. Untuk simulasi metode CA dengan pengaruh vegetasi dan angin pada kecepatan 5 m/s sebanyak 58 langkah waktu dengan luas area terbakar sebesar 83,18% dari total sel telah habis terbakar. Untuk metode beda skema eksplisit dengan persamaan panas 2D didapatkan bentuk skemanya adalah $T_{i,j}^{n+1} = dT_{i-1,j}^n + (1 - 4d)T_{i,j}^n + dT_{i+1,j}^n + dT_{i,j-1}^n + dT_{i,j+1}^n$.

Kata kunci : *Cellular automata*, kebakaran hutan, metode beda hingga.