

THE USE OF DATA OF REMOTE SENSING AND GEOGRAPHICS INFORMATION SYSTEM TO DEVELOP A PROTOTYPE SOFTWARE SIMULATION OF SPREAD OF FOREST FIRE

Agung Mulyo Widodo¹, Dulbahri², Hartono³

ABSTRACT

It has been designed and structured software prototype interactive model of forest fires, which can provide forest fire scenario, input is the location of hotspots and the output of the location information spread of fire, extensive fires, the simulation time required to reach the area of the fires and speed of fire deployment. The prototype interactive model is built by defining an expansion unit escalation fire (*FirePixel*) that represent real data granularity field of 400x400 m, position (*geographical*) and the extent of the fire simulation observations that can be customized (be set) by the user interactively by assuming the conditions in a expansion unit escalation of fire or fire pixel assumed homogeneous with the parameters : configuration of vegetation, slope, the distribution of peat, coal distribution as internal factors and external factors that factor nearest neighbors, wind speed and direction, average temperature, average humidity of the simulation can be customized interactively during the simulation. In the calculation of the fire and the fire fighting forest, fires the acceleration factor is defined as an accumulation of internal and external factors that directly affect the speed of the process of extinguishing fires and forest fires. Fire phase change obtained through mathematical modeling of internal and external factors ranging from phase start to burn until the fire goes out. Prototype validation results obtained acceptable truth in statistical calculations using the Kolmogorov Smirnov Two Sample. Results 1 scenario produces KD_{count} value (= 1.5722) < KD_{table} value (-1.9176) and scenario 2 yields the KD_{count} value (= 1.36) < KD_{table} value (=1.5722).

Keywords: Interactive Model, unit escalation fire (*fire pixels*), fire internal factors, external factors fire, fire the acceleration factor.

¹Graduate Student in Remote Sensing, Faculty of Geography, UGM

²Graduate Lecture in Remote Sensing, Faculty of Geography, UGM

²Graduate Lecture in Remote Sensing, Faculty of Geography, UGM

PENGGUNAAN DATA PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMBUATAN PROTOTIPE PERANGKAT LUNAK SIMULASI PENYEBARAN KEBAKARAN HUTAN

Agung Mulyo Widodo¹, Dulbahri², Hartono³

INTISARI

Telah didesain dan dibuat prototipe perangkat lunak simulasi penyebaran kebakaran hutan, yang dapat memberikan skenario terjadinya kebakaran hutan dengan masukan berupa lokasi titik api (hotspot) dan keluaran berupa informasi lokasi penyebaran kebakaran, luas kebakaran, waktu simulasi yang diperlukan untuk mencapai luas kebakaran serta kecepatan penyebaran kebakaran. Prototipe model interaktif ini dibangun dengan mendefinisikan suatu satuan perluasan eskalasi kebakaran (*FirePixel*) yang mewakili granularitas data riil lapangan sebesar 400X400 m, letak (posisi geografis) dan luasan pengamatan simulasi kebakaran yang dapat dikustomisasi (*disetting*) oleh pengguna secara interaktif dengan asumsi kondisi pada sebuah satuan perluasan eskalasi kebakaran atau *Fire Pixel* diasumsikan homogen dengan parameter konfigurasi vegetasi, kelerengan, sebaran gambut, sebaran batubara sebagai faktor internal dan faktor eksternal yaitu faktor tetangga terdekat, kecepatan dan arah angin, temperatur rata-rata, kelembaban rata-rata dari simulasi dapat dikustomisasi secara interaktif pada saat simulasi. Dalam perhitungan proses kebakaran dan proses pemadaman kebakaran hutan didefinisikan faktor percepatan proses kebakaran yang merupakan akumulasi dari faktor internal dan eksternal yang secara langsung mempengaruhi kecepatan terjadinya proses kebakaran dan pemadaman kebakaran hutan. Perubahan fase kebakaran diperoleh melalui pemodelan matematik dari faktor internal dan eksternal mulai dari fase mulai terbakar sampai kebakaran padam. Hasil validasi prototipe diperoleh kebenaran yang dapat diterima dalam perhitungan statistik menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov Dua Sampel. Hasil skenario 1 menghasilkan nilai K_D hitung ($=1,5722$) $<$ K_D tabel ($-1,9176$) dan skenario 2 menghasilkan nilai K_D hitung ($=1,36$) $<$ nilai K_D tabel ($=1,5722$).

Kata Kunci : Model Interaktif, satuan eskalasi kebakaran (fire pixel), faktor internal kebakaran , faktor eksternal kebakaran, faktor percepatan proses kebakaran.

¹Mahasiswa S2 Penginderaan Jauh, Fakultas Geografi, UGM

²Dosen S2 Penginderaan Jauh, Fakultas Geografi, UGM

³Dosen S2 Penginderaan jauh, Fakultas Geografi, UGM