

## TERAPAN TEKNIK LOGIKA FUZZY UNTUK KLASIFIKASI ZONA KERAWANAN LONGSOR BERBASIS *ANALYTICAL HIERARCHY* *PROCESS* (AHP)

### INTISARI

Oleh

**Abi Seto Wicaksono**  
**12/337960/TP/10544**

Tujuan penelitian ini adalah menilai kerawanan longsor di dua kecamatan di Kabupaten Jepara dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan mengaplikasikan logika fuzzy untuk mengklasifikasikan kerawanan longsor kedalam beberapa zona. Parameter penilaian kerawanan longsor yakni slope, aspect, relatif relief, geologi, jenis tanah, penggunaan lahan, jaringan jalan, jaringan sungai. Pembobotan dengan menggunakan metode AHP untuk Kecamatan Keling menghasilkan nilai  $CI = 0,087$  ;  $CR = 0,062$  ;  $\lambda_{maks} = 8,61$  dimana hasil tersebut telah memenuhi persyaratan. Sedangkan untuk Kecamatan Mayong menghasilkan nilai  $CI = 0,095$  ;  $CR = 0,068$  ;  $\lambda_{maks} = 8,67$  yang hasilnya juga telah memenuhi persyaratan. Indeks kerawanan longsor untuk Kecamatan Keling yang terendah adalah 1,6 dan tertinggi 4,47, sedangkan untuk Kecamatan Mayong yang terendah adalah 1,168 dan tertinggi 4,515.

Indeks kerawanan longsor tersebut diklasifikasikan menjadi lima kelas tingkat kerawanan longsor yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi menggunakan persamaan sturgess. Hasil klasifikasi kerawanan longsor menggunakan Persamaan Sturgess pada Kecamatan Keling menunjukkan 12,20 % pada kerawanan sangat rendah; 45,48 % pada kerawanan rendah; 28,97 % pada kerawanan sedang; 11,07 % pada kerawanan tinggi; 2,28 % pada kerawanan sangat tinggi. Sementara Kecamatan Mayong menunjukkan 11,10 % pada kerawanan sangat rendah; 33,61 % pada kerawanan rendah; 45,93 % pada kerawanan sedang; 8,95 % pada kerawanan tinggi; 0,42 % pada kerawanan sangat tinggi. Sedangkan hasil klasifikasi kerawanan longsor menggunakan logika fuzzy pada Kecamatan Keling menunjukkan 1,16 % pada kerawanan sangat rendah; 37,07 % pada kerawanan rendah; 53,68 % pada kerawanan sedang; 7,87 % pada kerawanan tinggi; 0,22 % pada kerawanan sangat tinggi. Pada Kecamatan Mayong menunjukkan 2,92 % pada kerawanan sangat rendah; 25,24 % pada kerawanan rendah; 68,97 % pada kerawanan sedang; 2,85 % pada kerawanan tinggi; 0,017 pada kerawanan sangat tinggi.

Kata kunci :Longsor, kerawanan, zonasi, AHP, logika fuzzy

**IMPLEMENTATION OF FUZZY LOGIC TECHNIQUE FOR  
CLASSIFICATION LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY ZONE BASED  
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

**ABSTRACT**

**By**

**AbiSetoWicaksono**  
**12/337960/TP/10544**

The purpose of this research is to assess landslide susceptibility at two sub-districts in Jepara District using Analytical Hierarchy Process (AHP) method and applied fuzzy logic technique for classification landslide susceptibility into several zone. The parameters on landslide susceptibility assessment namely slope, aspect, relative relief, geology, soil type, land use, road network, river network. The results of weighted by using AHP method for Kelingsub-district are  $CI = 0,087$  ;  $CR = 0,062$  ;  $\lambda_{maks} = 8,61$ . These results have met the conditions. Meanwhile, the results for Mayong sub-districts are  $CI = 0,095$  ;  $CR = 0,068$  ;  $\lambda_{maks} = 8,67$ . These results also have met the conditions. The lowest index of landslide susceptibility for Keling sub-district is 1,6 and the highest index is 4,47, while the lowest index for Mayong sub-district is 1,168 and the highest is 4,515.

The index value of landslide susceptibility is classified into five classes of which are very low, low, medium, high, and very high using sturgess equation. The results of classification landslide susceptibility using Sturgess Equation in Keling Sub-District shows that 12,20 % at very low susceptibility; 45,48 % at low susceptibility; 28,97 % at medium susceptibility; 11,07 % at high susceptibility; 2,28 % at very high susceptibility. While in Mayong Sub-District shows 11,10 % at very low susceptibility; 33,61 % at low susceptibility; 45,93 % at medium susceptibility; 8,95 % at high susceptibility; 0,42 % at very high susceptibility. Meanwhile the results classification of landslide susceptibility using fuzzy logic in Keling Sub-District shows that 1,16 % at very low susceptibility; 37,07 % at low susceptibility; 53,68 % at medium susceptibility; 7,87 % at high susceptibility; 0,22 % at very high susceptibility. While in Mayong Sub-District shows 2,92 % at very low susceptibility; 25,24 % at low susceptibility; 68,97 % at medium susceptibility; 2,85 % at high susceptibility; 0,017 % at very high susceptibility.

Keywords: Landslide, susceptibility, zoning, AHP, fuzzy logic