

## INTISARI

### ANALISIS HIPOSENTER DATA GEMPA SUSULAN GEMPABUMI YOGYAKARTA, MW 6,3, 27 MEI 2006 MENGGUNAKAN METODE *OCT- TREE IMPORTANCE SAMPLING*

Oleh :

Asri Wulandari  
12/329770/PA/14382

Kejadian gempabumi Yogyakarta, Mw 6,3, 27 Mei 2006 telah menewaskan 5.571 korban jiwa dan merusak lebih dari 1 juta rumah. Kejadian ini menjadi bencana gempabumi paling merusak yang pernah terjadi dalam kurun waktu 11 tahun terakhir di Indonesia. Upaya mitigasi bencana gempabumi di daerah tersebut telah dilakukan, yaitu dengan mengetahui keberadaan patahan penyebab gempabumi. Keberadaan patahan tersebut masih dalam perdebatan di kalangan ahli kebumihan hingga sekarang. Dalam hal ini analisis hiposenter gempa susulan dengan metode *oct-tree importance sampling* diterapkan untuk mendukung studi mengenai lokasi patahan penyebab gempabumi Yogyakarta 2006 tersebut.

Metode *oct-tree importance sampling* merupakan sebuah metode pembagian secara rekursif dari domain solusi menjadi delapan bagian yang sama dalam rangka mendapatkan nilai berdasarkan distribusi statistik tertentu. Hasil akhir dari proses pembagian tersebut adalah sel yang memiliki *Probability Density Function* (PDF) maksimum dan diidentifikasi sebagai lokasi hiposenter gempabumi. Data masukan yang digunakan adalah katalog waktu tiba gelombang P dan gelombang S gempa susulan tanggal 3-7 Juni 2006 dan data koordinat 12 seismometer yang merekam gempa susulan tersebut, serta data model kecepatan 1D daerah penelitian.

Hasil analisis hiposenter gempa susulan Yogyakarta 2006 dengan menggunakan metode ini dapat menggambarkan pola kelurusan dari patahan penyebab gempabumi secara lebih lengkap dibandingkan dengan menggunakan program *Hypo71*. *Trend* patahan ini memiliki arah *strike* N 42° E dengan sudut *dip* 80°. Posisi patahan tersebut searah dengan gawir patahan sepanjang Sungai Opak pada jarak 15 km ke arah timur. Hasil ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Anggraini (2013) yang melakukan relokasi gempa susulan Yogyakarta 2006 menggunakan metode *Double Difference*.

**Kata Kunci:** gempa susulan, *oct-tree importance sampling*, *Probability Density Function* (PDF)

## ***ABSTRACT***

### ***HYPOCENTER ANALYSIS OF AFTERSHOCKS DATA OF THE MW 6.3, MAY 27<sup>TH</sup> 2006 YOGYAKARTA EARTHQUAKE USING OCT-TREE IMPORTANCE SAMPLING METHOD***

*By :*

Asri Wulandari  
12/329770/PA/14382

*Yogyakarta earthquake, Mw 6.3, May 27<sup>th</sup> 2006 had killed 5,571 victims and destroyed more than 1 million buildings. This incident became the most destructive earthquake disaster over the last 11 years in Indonesia. Earthquake mitigation plan in the area has been carried out by understands the location of the fault. The location of the fault is still unclear among geoscientists until now. In this case, analysis of the aftershocks using oct-tree importance sampling method was applied to support the location of the fault that responsible for the 2006 Yogyakarta earthquake.*

*Oct-tree importance sampling is a method that recursively subdividing the solution domain into exactly eight children for estimating properties of a particular distribution. The final result of the subdividing process is a cell that has a maximum Probability Density Function (PDF) and identified as the location of the hypocenter. Input data consists of the arrival time of the P wave and S wave of the aftershocks catalog from 3-7 June 2006 and the coordinate of the 12 seismometers, and 1D velocity model of the study area.*

*Based on the hypocenter distribution of the aftershocks data with the proposed method show a clearer trend of the fault compared with the aftershocks distribution calculated with the classical Hypo71 program. The fault trend has a strike orientation of N 42° E with dip angle of 80° parallel with the fault scarp along the Opak's River at the distance of about 15 km to the east. This fault trend is similar with the fault orientation obtained by Anggraini (2013) that using the Double Difference Algorithm.*

***Keywords:*** *aftershocks, oct-tree importance sampling method, Probability Density Function (PDF)*