

**APLIKASI PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFI DALAM PENENTUAN TIPOLOGI KAWASAN RAWAN
BENCANA GEMPA BUMI BERDASARKAN INFORMASI GEOLOGI
DAERAH SESAR AKTIF OPAK**

disusun oleh :
Maria Ayu Rosita Dewi
11/316488/GE/07067

INTISARI

Posisi Indonesia yang berada diantara tiga lempeng besar litosfer menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara di dunia yang memiliki potensi bencana yang cukup besar, seperti gempa bumi. Citra Landsat 8 dan Citra SRTM dimanfaatkan untuk ekstraksi parameter berupa jenis batuan, jarak terhadap struktur geologi (sesar), dan jarak terhadap pusat gempa dalam pemetaan tipologi kawasan rawan bencana gempa bumi sekitar Sesar Opak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi Landsat 8 dalam mengekstraksi parameter, mengetahui tipologi kerawanan gempa, dan analisis kerawanan gempa.

Penentuan tipologi kerawanan gempa bumi berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 27 tahun 2007, dengan beberapa modifikasi. Proses ekstraksi parameter dilakukan pada penggabungan citra Landsat 8, dan citra SRTM yang diturunkan menjadi citra *Hillshade*, kemudian dilakukan interpretasi visual untuk mengidentifikasi objek dipermukaan bumi. Untuk menonjolkan pola kelurusan pada citra dilakukan pemfilteran spasial dengan jenis filter Laplacian pada citra Landsat 8 komposit 567.

Hasil penelitian menunjukkan Landsat 8 dapat digunakan untuk mengekstraksi parameter kerawanan gempa bumi yang berupa jenis batuan dengan tingkat akurasi sebesar 94.77%, dan struktur geologi (sesar) sebesar 90%. Daerah yang tidak stabil berada jauh dari zona sesar (> 5000 m) terdapat di bagian barat – barat laut dan timur. Daerah yang kurang stabil berada pada daerah yang cukup jauh dengan zona sesar dan berada pada relief landai, atau dekat dengan zona sesar tetapi jauh dari pusat gempa bumi. Daerah yang tidak stabil berada pada daerah dengan batuan lunak, berada dekat dari zona sesar (< 1000 m), dekat dengan pusat gempa, dan berada pada relief landai maupun miring/curam.

Kata kunci : Tipologi kerawanan gempa bumi, sesar opak.

**APPLICATION OF REMOTE SENSING AND GEOGRAPHY
INFORMATION SYSTEM IN DETERMINING EARTHQUAKE
VULNERABILITY DISASTER TYPOLOGY BASED ON THE REGIONAL
GEOLOGICAL INFORMATION AROUND OPAK ACTIVE FAULT**

By :
Maria Ayu Rosita Dewi
11/316488/GE/07067

ABSTRACT

Indonesia's position, which is located between three major tectonic plates contributes to be one of the countries in the world that has the high potential for disaster, such as earthquake. Landsat 8 and SRTM imagery are used for an extraction of parameters such as rock types, the distance of the geological structures (faults), and distance of the epicenter in mapping earthquake vulnerability around the Opak Fault. This study aims to determine the level of accuracy in extracting the parameters of Landsat 8, the typology of vulnerability of the earthquake, and the seismic vulnerability analysis.

Determination of earthquake vulnerability typology is based on the Public Works Ministry Regulation No. 27 in 2007, with some modifications. The extraction process performed on merge of Landsat 8 composite 567, and SRTM-derived image into the image Hillshade, then performed a visual interpretation to identify objects on the surface of the earth. To accentuate the alignment pattern in the image of the spatial filtering performed by the Laplacian filter types on Landsat 8 composite 567.

The results showed Landsat 8 can be used to extract parameters of earthquake vulnerability in the form of rock types with 94.77% of accuracy, the geological structures (faults) with 90% of accuracy. Unstable areas are far away from the fault zone (> 5000 m) were located on the west - northwest and east of the study area. Less stable areas are in a fairly remote area with fault zones and relief ramps, or near the fault zone but far from the center of the earthquake. This typology is spread throughout the study area. Unstable regions are mainly located in areas with soft rock, located close to fault zones (<1000 m), close to the epicenter, and relief sloping ramps and / steep.

Keywords : Earthquake vulnerability typology, opak fault.