

“Analisis *Magnitude of Completeness* (Mc) dan *b-value* Wilayah Sumatera Barat Periode 1970-2020”

Liris Ajeng Anggreini (12117058)

Dr. Tedi Yudistira, S.Si., M.Si. dan Izaina Nurfitriana, S.Si., M.Sc.

ABSTRAK

Penelitian tentang *Magnitude of Completeness* (Mc) dan *b-value* dilakukan di wilayah Sumatera Barat yang memiliki frekuensi gempa cukup tinggi karena berada pada zona tektonik aktif. Analisis Mc bertujuan untuk membandingkan kualitas katalog gempa yang merupakan produk penting dalam penelitian di bidang seismologi. Mc berkaitan erat dengan *b-value* yang memiliki arti fisis hubungan antara frekuensi gempa dan magnitudo. Data yang digunakan merupakan data dari katalog IRIS, ISC dan USGS periode 1970-2020 dengan magnitudo 2-10 SR serta kedalaman maksimum 80 km. Penelitian menggunakan metode *maximum likelihood*. Hasil perbandingan Mc yang diperoleh dari katalog IRIS dan USGS memiliki nilai 4.6 yang mana lebih kecil dibandingkan katalog ISC yaitu 4.9 sehingga dapat diasumsikan IRIS dan USGS merupakan katalog yang lebih baik. Hasil *b-value* ketiga katalog di wilayah Sumatera Barat memiliki nilai yang berkisar kurang dari satu ($b\text{-value} < 1$) sesuai dengan letak geografisnya yang berada pada wilayah subduksi megathrust dan sesar besar Sumatera.

Kata Kunci: Mc, Katalog Gempa, *b-value*

**“Magnitude of Completeness (Mc) Analysis and b-value in West Sumatera
Region Period of 1970-2020”**

Liris Ajeng Anggreini (12117058)

Dr. Tedi Yudistira, S.Si., M.Si. and Izaina Nurfitriana, S.Si., M.Sc.

ABSTRACT

Research on Magnitude of Completeness (Mc) and b-value was conducted in West Sumatra which has a high earthquake frequency because this region is in an active tectonic zone. Mc analysis purpose to compare the quality of the earthquake catalog which is an important product in seismological research. Mc is closely related with b-value, which has a physical means the relationship between earthquake frequency and magnitude. The data used are data from the IRIS, ISC and USGS catalogs for the period of 1970-2020 with a magnitude of 2-10 SR and a maximum depth of 80 km. This research uses the maximum likelihood method. The comparison results of Mc obtained from the IRIS and USGS catalogs have a value of 4.6 which is smaller than the ISC catalog, which has a value 4.9, so it can be assumed that IRIS and USGS are the better catalogs. The results of the b-value of the three catalogs in the West Sumatra region have values ranging from less than one ($b\text{-value} < 1$) according to its geographic location in the megathrust subduction area and the great Sumatran fault.

Keyword: Mc, Earthquake Catalog, b-value