UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS POLA PERGERAKAN STASIUN CORS DI PULAU SULAWESI AKIBAT GEMPA TEKTONIK PALU 7,5 SR
DHEGA WASI WIHIKAN, Leni Sophia Heliani, S.T., M.S.c., D.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Pulau Sulawesi berada di pertemuan antara tiga lempeng dunia yaitu Indo-Australia, Eurasia, dan Filiphina atau biasa disebut *triple junction*. Pergerakan lempeng tersebut menyebabkan terbentuknya blok-blok lempeng mikro yang saling bertumbukan. Batas antar pertemuan lempeng tersebut menyebabkan adanya patahan-patahan di Wilayah Sulawesi. Salah satu sesar yang paling aktif di wilayah sulawesi yaitu Sesar Palu Koro yang memicu terjadinya gempa bumi di Palu pada tanggal 28 September 2018 dengan kekuatan 7,5 *Skala Richter* (SR). Suatu gempa bumi memiliki siklus yang berulang selama tiga fase yaitu *interseismic, coseismic*, dan *postseismic.* Siklus gempa tersebut dapat dideteksi dengan pengamatan GNSS secara kontinyu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai pergerakan setiap fase gempa dengan data GNSS dan pengaruh jarak dari episenter terhadap besar pergerakan stasiun CORS pada fase *coseismic* baik berdasarkan hasil pengukuran maupun dari model empirik okada.

Data yang digunakan meliputi data pengamatan enam stasiun CORS (InaCORS) mulai enam bulan sebelum sampai dengan enam bulan setelah gempa tektonik 28 September 2018 yang terdistribusi berdasarkan jarak terdekat hingga terjauh dari episenter gempa di wilayah Sulawesi, data pengamatan tujuh stasiun IGS, dan lokasi episenter gempa tektonik. Pengolahan data dilakukan dengan perangkat lunak GAMIT/GLOBK 10.5 untuk penentuan koordinat harian, kordinat akhir, dan kecepatan beserta simpangan bakunya setiap fase gempa. Hasil koordinat dan simpangan baku pada setiap fase dilakukan analisis deformasi dengan uji kesebangunan jaring dan uji pergeseran titik dengan perangkat lunak MatLab. Khusus pada fase *coseismic,* dilakukan perbandingan dengan menghitung nilai pergerakan *coseismic* dengan model empirik okada.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi lonjakan pergerakan stasiun CORS pada saat gempa yang dilihat dari hasil *time series* fase *coseismic*. Besar pergerakan pada fase *interseismic* dan *postseismic* mencapai fraksi sentimeter sedangkan pada fase *coseismic* mencapai fraksi meter yaitu pada stasiun PALP yang berada di kota Palu. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang besar dari gempa tektonik 28 September 2018 dan aktifitas pergerakan Sesar Palu Koro. Hasil perhitungan pergerakan fase *coseismic* dengan model empirik okada menunjukkan adanya pola yang sama dengan hasil perhitungan analisis deformasi yaitu pada jarak 225,173 s.d 354,633 km dari episenter dan terjadi perbedaan pola pergerakan yang signifikan pada jarak 102,599 s.d 144,235 km dari episenter.

Kata kunci: deformasi, *interseismic, coseismic, postseismic*, Palu, Sesar Palu Koro, model empirik okada.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS POLA PERGERAKAN STASIUN CORS DI PULAU SULAWESI AKIBAT GEMPA TEKTONIK PALU 7,5 SR
DHEGA WASI WIHIKAN, Leni Sophia Heliani, S.T., M.S.c., D.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Sulawesi is located on a conjunction of three major plates Eurasian Plate, Philippine Sea, and Indo-Australian that we called triple junction. The relative motion of these plates affect the forming of micro blocks from the subduction of its plates in Sulawesi. The convergence of that plates lead to form faulting system in Sulawesi. The main active fault in Sulawesi is Palu-koro fault that induce to occur an earthquake in Palu on September 28, 2018, with 7,5 Mw magnitude. An earthquake has a cycle called earthquake cycle that is interseismic, coseismic, and postseismic. Their cycle can be detected using continuously GNSS observation. Therefore, the aim of this study is to obtain the movement value for each earthquake phase with GNSS data and the effect of the distance from epicenter to the movement values of CORS stations in coseismic phase based on measurements data and empirical law okada.

The Data in this research are 6 stations of CORS (Ina-CORS) observation from six months before and after tectonic earthquake September 28, 2018, distributed from closest to farthest distance from an epicenter, IGS station, and the epicenter position. These data were processed using GAMIT/GLOBK 10.5 software to obtain the daily coordinates, final coordinates, velocity and standard deviation for each phase of the earthquake cycle. The result of coordinates and standard deviation for each phase is used for geometric deformation analysis using MatLab software. Only for coseismic phase, it also calculate the coseismic displacement using empirical law okada and compare it with the result of geometric deformation analysis.

The result of this research showed that occurs a significantly motion of CORS station on the earthquake based on coseismic time series data. The deformation in interseismic and postseismic phase is on centimeter fraction, while on coseismic phase is reaches a meters fraction on PALP station located in Palu. This result is indicate any effect from tectonic earthquake on September 28, 2018, and the motion of Palu-Koro Fault. The result of the coseismic deformation form empirical law Okada is show that on 225,173 to 354,633 km from epicenter has a similar motion pattern of CORS station. On 102,599 to 144,235 km from epicenter the coseismic deformation is significantly different from geometrical deformation analysis.

Keywords: *deformation, interseismic, coseismic, postseismic, Palu, Sulawesi Palu Koro Fault, empirical law okada.*