

INTISARI

Kepulauan Sangihe terletak pada pertemuan tiga lempeng besar yaitu *Philippine sea plate*, *Carolin plate* dan *Pacific plate*. Pertemuan tiga lempeng tersebut menyebabkan kondisi tektonik yang sangat kompleks dan menjadikan Kepulauan Sangihe sebagai wilayah dengan geodinamika aktif. Wilayah dengan geodinamika aktif riskan terhadap berbagai bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, pergerakan tanah, penurunan tanah. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian untuk pemantauan aktivitas tektonik di wilayah geodinamika sebagai studi mitigasi bencana dengan survei GPS *multi-epoch*. Dalam studi pemantauan geodinamika diperlukan titik pantau dengan ketelitian koordinat optimal. Dalam pendefinisian titik pantau, ketelitian koordinat dari data yang diolah dipengaruhi oleh jumlah dan persebaran titik ikat yang digunakan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh geometri jaringan IGS terhadap ketelitian koordinat titik pantau geodinamika di Kepulauan Sangihe.

Terdapat lima geometri jaring yang digunakan dalam pengolahan data pengamatan GNSS Kepulauan Sangihe *epoch* 2014 *doy* 231, 232, 233, dan 234 dengan kondisi titik ikat menyebar pada dua, tiga, dan empat kuadran. Analisis hasil perhitungan berdasarkan nilai ketelitian koordinat, elips kesalahan, dan nilai kehandalan dalam dan kehandalan luar jaring untuk mengetahui desain jaring yang optimal dalam pendefinisian titik pantau geodinamika Kepulauan Sangihe.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa titik SGH1, SGH2, dan SGH3 masing-masing memiliki ketelitian untuk komponen horisontal (X,Z) sebesar 1 s.d 7 mm, sedangkan untuk ketelitian komponen vertikal (Y) berkisar 5 s.d 9 mm. Geometri jaring dengan tujuh titik stasiun IGS yang tersebar pada empat kuadran memberikan ketelitian koordinat yang lebih tinggi tetapi tidak signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan jaring tiga dan dua kuadran. Namun demikian, jaring empat kuadran memberikan nilai kehandalan dalam dan luar yang lebih tinggi dibandingkan jaring tiga dan dua kuadran.

ABSTRACT

Sangihe Islands are located at the collision of three tectonic plates, namely *Philippine sea*, *caroline* dan *pacific plates*. This caused to the area being tectonically active and have the potential for the occurrence of various disasters such as earthquakes, volcanoes eruption, tsunami, and land-movement. Therefore, the observation of tectonic activities in the area is required as basis of natural disaster mitigation, including multi-epoch GPS survey at the geodynamic monitoring points. The factors that affect the accuracy of data processing and defining the monitoring points are the number and distribution of the control points. The objective of this research is to investigate the effect of the IGS network geometric to the accuracy of the geodynamic monitoring point at the Sangihe islands.

Five geometrics network were used in processing of the Sangihe archipelago GNSS monitoring data for epoch 2014 *doy* 231, 232, 233, and 234. The networks were designed with control points which distributed over the two, three, and four quadrants. The optimal geometric network was analysed based on coordinates accuracy, error ellipse, internal and external reliability .

The result showed that SGH1, SGH2, and SGH3 have accuracy of horizontal component (X, Z) 1-7 mm. While the accuracy of vertical component (Y) SGH1, SGH2, and SGH3 5-9 mm. Geometric network with seven IGS control points which distributed on four quadrants, compare with three and two quadrants has given higher accuracy but hasn't significant on statistic. However, four quadrants network given higher internal and external reliabilities has showed the optimum accuracy.

