

INTISARI

Pekerjaan *as-built* Jalan Layang Jombor membutuhkan titik kontrol yang digunakan sebagai acuan pengukuran. Metode teknologi GNSS yang digunakan dalam penentuan titik kontrol adalah metode relatif statik, sehingga memerlukan jaring kontrol GNSS dengan konfigurasi *baseline* yang optimal. Dikarenakan pada wilayah penelitian belum tersedia jaring kontrol GNSS dengan konfigurasi *baseline* yang optimal, oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi konfigurasi *baseline* jaring kontrol GNSS tersebut.

Wilayah penelitian berada di kawasan Jalan Layang Jombor, Kabupaten Sleman, Provinsi DI Yogyakarta. Penentuan lokasi titik kontrol didesain di *Google Earth* terlebih dahulu. Jaring kontrol GNSS didesain berbentuk quadrilateral dengan empat buah konfigurasi *baseline*. Akuisisi data koordinat pendekatan menggunakan GPS Garmin csx60, sedangkan akuisisi data koordinat ukuran menggunakan *receiver* GNSS Javad Triumph-1. Perhitungan kuadrat terkecil menggunakan metode parameter terkendala minimal. Hasil hitungan kuadrat terkecil tersebut digunakan untuk analisis konfigurasi *baseline* jaring kontrol GNSS yang optimal berdasarkan kriteria presisi, akurasi, dan kehandalan.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa konfigurasi *baseline* jaring kontrol GNSS yang paling optimal berdasarkan kriteria presisi adalah bahwa konfigurasi *baseline* 4. Konfigurasi *baseline* 4 memiliki nilai faktor kekuatan jaring paling minimum sebesar $9,3718E-38$. Konfigurasi *baseline* jaring kontrol GNSS yang paling optimal berdasarkan kriteria akurasi adalah konfigurasi *baseline* 4. Konfigurasi *baseline* 4 memiliki nilai *A-Optimality* sebesar $7,1268E-05$ m, nilai *D-Optimality* sebesar $5,5977E-48$ m, dan nilai *E-Optimality* sebesar $2,7021E-05$ m. Konfigurasi *baseline* jaring kontrol GNSS yang paling optimal berdasarkan kriteria kehandalan adalah konfigurasi *baseline* 4.

ABSTRACT

As-built surveying of Jombor Overpass requires control points that will be used as reference of measurement. One of GNSS technology methods used in the determination of control points is relative positioning. Therefore GNSS control network with optimal baseline configuration is required. Due to the area of research hasn't provided GNSS control network with optimal baseline configuration, therefore it's necessary to evaluate baseline configurations of GNSS control network.

This research is located in the area of Jombor Overpass, Sleman District, Spesial Region of Yogyakarta Province. Determining location of the control points are designed in Google Earth first. GNSS control network is designed in quadrilateral network with four baseline configurations. Data acquisition of approach coordinates used GPS Garmin csx60, while data acquisition of measurement coordinates used *receiver* GNSS Javad Triumph-1. The computation for determining GNSS control network with optimal baseline configuration uses least square adjustment, parameter method with minimal constraint. The result of least square adjustment will be used to analyze GNSS control network with optimal baseline configuration based on precision criteria, accuracy criteria, and reliability criteria.

The results of this research show that the most optimal baseline configuration of GNSS control network in terms of precision is the fourth design. The fourth baseline configuration has the minimum network power factor, that is $9,3718E-38$. The most optimal baseline configuration of GNSS control network in terms of accuracy is the fourth baseline configuration. The fourth baseline configuration has *A-Optimality* value is $7,1268E-05$ m, *D-Optimality* value is $5,5977E-48$ m, and *E-Optimality* value is $2,7021E-05$ m. The most optimal baseline configuration of GNSS control network in terms of reliability is the fourth baseline configuration.