

## INTISARI

Pengukuran luas bidang adalah kegiatan yang rutin dilakukan oleh pemerintah Indonesia yaitu Badan Pertanahan Nasional. Hal yang paling mendasar adalah masih banyak bidang tanah yang belum terpetakan. Banyak faktor yang menjadi kendala dan penghambat pemetaan bidang tanah ini. Salah satunya adalah mahalnya peralatan pengukuran terutama GPS Geodetik. GPS Geodetik yang sekarang banyak dipasaran Indonesia masih memiliki harga yang mahal baik pembeliannya maupun penyewaannya. Berkembangnya teknologi dan informasi seperti sekarang ini mempermudah pemerintah untuk mencari solusi yang tepat termasuk GPS yang murah dan memiliki kualitas yang baik. Satu dari banyak GPS murah adalah E-GNSS. E-GNSS memiliki spesifikasi yang baik dan harga yang tergolong murah dibanding GPS Geodetik pada umumnya. Dalam perkembangannya perangkat E-GNSS ini harus melalui tahap pengujian dengan berbagai metode untuk membuktikan bahwa perangkat ini dapat menjadi alternatif pengukuran persil.

Dalam penelitian metode yang dipakai adalah RTK NTRIP dengan menggunakan perangkat GPS Geodetik merk COMNAV (*High Cost*) dan *Low-Cost* E-GNSS yang tergolong lebih murah dari GPS Geodetik pada umumnya. Data yang diukur adalah kordinat (easting dan northing ) persil yang kemudian dilakukan perhitungan luas pada persil tersebut. Pengukuran dilakukan dengan membagi lokasi menjadi dua zona yaitu zona 1 (kurang dari 10km dari *base* CORS) dan zona 2 (lebih dari 40km dari *base* CORS). Pengukuran dilakukan dengan masing masing zona adalah 32 bidang. Hasil pengukuran bidang tersebut dianalisis ketelitian dan selisih koordinatnya kemudian luas yang dihasilkan dievaluasi terhadap ketelitian yang diperbolehkan oleh BPN dan dilakukan uji signifikansi pada rentang kepercayaan 99%.

Hasil analisis dari selisih koordinat antara E-GNSS multi frekuensi dan GPS Geodetik COMNAV pada zona 1 memiliki rata-rata selisih x yang besarnya 4,24cm dan selisih y yaitu 4,03cm. Selisih terbesar pada koordinat x adalah 11,01 cm sedangkan y yaitu 11,20cm. Hasil analisis dari selisih koordinat pada zona 2 memiliki rata-rata selisih x yang besarnya 6,15 cm dan selisih y yaitu 5,86cm. Selisih terbesar pada koordinat x adalah 26,12 cm sedangkan y berada pada 29,76cm. Selisih terbesar pada zona 2 ini diakibatkan karena data float pada E-GNSS dan dalam penelitian ini data tersebut tidak dibuang. Hasil pengukuran luas bidang memiliki rerata selisih luas keseluruhan yaitu 0,33% sedangkan pada zona 2 yaitu 0,60%. Hasil analisis selisih koordinat berdasarkan aturan BPN mengenai toleransi ketelitian data luas menunjukkan semua data luas baik zona 1 dan zona 2 diterima dan hanya 1 yang ditolak. Hasil uji signifikansi luas bidang antara perangkat E-GNSS multi frekuensi dengan GPS geodetic merk COMNAV menunjukkan bahwa pada zona 1 yaitu 71,87% data bisa diterima (tidak berbeda secara signifikan) dan 28,12% data luas bidang tanah ditolak (berbeda secara signifikan) sedangkan pada zona 2 yaitu 75% data bisa diterima dan 25% data data luas bidang tanah ditolak.

Kata kunci : GPS, E-GNSS, NTRIP, uji signifikansi, persil.

## ABSTRACT

Parcel measurement is a routine activity done by the government of Indonesia, especially the national land agency. The most basic thing is that there are still many uncharted plots of land area. Many factors that become obstacles and inhibitors mapping of this plot of land. One is the expensive measurement equipment especially GPS Geodetic. Nowadays Geodetic GPS in Indonesian market still has a very expensive price either purchase or rental. The development of technology and information as it is today is a solution to find the right solution for GPS that is cheaper and has a good quality. One of the many *low-cost* GPS is E-GNSS multi frequency. E-GNSS multi frequency has good specifications and prices than Geodetic GPS in general. In the development of technology, E-GNSS has to go through stages with a variety of methods to enable this tool to be an alternative current parcel measurement.

In the research method used is RTK NTRIP using Geodetic GPS device from COMNAV brand (High Cost) and Low-Cost E-GNSS which is classified as cheaper than GPS Geodetik in general. The exact data is easting and northing of parcel coordinate which is then processed to be an area. The measurements were made by dividing the location into 2 zonas of zona 1 (less than 10km from base CORS) and zona 2 (more than 40km from base CORS). Measurements made with each zona are 32 fields. The result of the measurement was analyzed the precision of the area and the difference of the coordinate then the result of the analysis of the accuracy obtained by BPN and tested the significance at 99%.

The result of the difference of coordinate between E-GNSS multi frekuensi and COMNAV Geodetic GPS in zona 1 has the mean difference  $x$  is 4,24cm and the difference  $y$  is 4,03cm. The largest difference in coordinates  $x$  is 11,01 cm while  $y$  is 11,20 cm. The difference result of coordinate measurement in zona 2 has the mean difference in coordinates  $x$  is 6,15 cm and the difference in coordinates  $y$  is 5,86cm. The largest difference in coordinates  $x$  is 26.12 cm while  $y$  is 29.76 cm. The biggest difference in zona 2 is due to the floating data on E-GNSS and this data was not discarded. The result of area measurement has wide difference mean that is 0,33% while in zona 2 that is 0,60%. The results of land area differences based on the available BPN data rules are acceptable for all broad data both zona 1 and zona 2, and only 1 that is rejected. The result of wide significance test between multi-frequency E-GNSS with COMNAV brand Geodetic GPS indicating on zona 1 is 71,87% data acceptable (not significantly different) and 28,12% data of land area (significantly different) while at zona 2 is 75% data is acceptable and 25% data is rejected.

Keywords: GPS, E-GNSS, NTRIP, significance test, parcel.