

## INTISARI

Pengukuran bidang tanah dengan metode RTK-NTRIP merupakan salah satu solusi dalam percepatan pemetaan bidang tanah. Metode ini memerlukan stasiun CORS sebagai stasiun referensi. Jumlah dan distribusi stasiun CORS di Indonesia masih terbatas, oleh karena itu teknologi *Mobile Base* dapat menjadi alternatif solusi pengukuran pada daerah yang tidak terjangkau CORS. Teknologi lain yang juga dikembangkan yaitu *tilt sensor* pada *receiver* GNSS. Teknologi *tilt sensor* memungkinkan *receiver* GNSS untuk dimiringkan dengan sudut kemiringan tertentu pada pengukuran RTK. Teknologi ini dapat membantu proses pengukuran dan pemetaan bidang tanah saat titik pengamatan tidak memungkinkan untuk diukur dengan kondisi *rover* vertikal. Pengukuran dan pemetaan bidang tanah juga dapat dilakukan dengan metode kombinasi. Metode ini merupakan kombinasi dari penentuan posisi dengan *receiver* GNSS dan pengukuran jarak dengan distometer. Hasil pengukuran dan pemetaan bidang tanah metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan *tilt sensor* dan metode kombinasi dievaluasi pada penelitian ini.

Objek penelitian ini adalah data hasil pengukuran bidang tanah metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan *tilt sensor* dan kondisi *rover* vertikal serta metode kombinasi. Jumlah sampel yang diteliti sebanyak 37 bidang tanah. Data hasil pengukuran bidang tanah berupa data koordinat dan data jarak (dimensi) bidang tanah. Selanjutnya data tersebut digunakan untuk menghitung luas bidang tanah. Data yang juga diteliti adalah koordinat hasil pengukuran metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan *tilt sensor* pada empat arah mata angin. Sudut kemiringan yang digunakan pada *tilt sensor* adalah 15° dan 30°. Pengukuran bidang tanah metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan kondisi *rover* vertikal sebagai acuan untuk evaluasi. Evaluasi hasil pengukuran bidang tanah dilakukan dengan uji statistik signifikansi dua parameter dengan tingkat kepercayaan 95% dan uji ketelitian luas bidang berdasarkan ketelitian yang ditetapkan oleh BPN.

Pengukuran koordinat metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan *tilt sensor* pada empat arah mata angin dievaluasi berdasarkan pergeseran koordinatnya. Pengukuran tersebut menghasilkan rata-rata pergeseran 0,071 m dan 0,132 m masing-masing pada sudut kemiringan 15° dan 30°. Evaluasi hasil pengukuran koordinat bidang tanah metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan *tilt sensor* dan kondisi *rover* vertikal meliputi evaluasi selisih komponen koordinat dan pergeseran koordinat. Hasil pengukuran koordinat bidang tanah tersebut secara statistik tidak berbeda signifikan. Luas bidang tanah hasil pengukuran metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan *tilt sensor* dan kondisi *rover* vertikal secara statistik tidak berbeda signifikan. Selanjutnya luas bidang tanah hasil pengukuran metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan *tilt sensor* dan metode kombinasi secara statistik tidak berbeda signifikan. Hasil uji ketelitian luas bidang tanah menunjukkan seluruh luas bidang tanah hasil pengukuran antara metode *Mobile Base* RTK-NTRIP dengan *tilt sensor* masuk ketelitian BPN.

Kata kunci : RTK-NTRIP, CORS, *Mobile Base*, *tilt sensor*, distometer, uji signifikansi, luas bidang tanah

## ABSTRACT

*The measurement of the parcel using RTK-NTRIP method is one of the solutions in accelerating the parcel mapping. This method requires CORS station as a reference station. In Indonesia, the amount and distribution of CORS stations are limited, therefore Mobile Base technology can be an alternative solution in areas that are not covered by CORS. Another technology that was also developed was the tilt sensor on the GNSS receiver. Tilt Sensor technology allows the GNSS receiver to be tilted with a certain tilt angle on RTK measurements. This technology can help the process of measuring and mapping the parcels when the observation point is not possible to be measured with vertical rover conditions. The measurement and mapping of parcels can also be done by a combination method. This method is a combination of positioning method with the GNSS receiver and distance measurement with the distometer. The results of the measurement and mapping of the parcels using Mobile Base RTK-NTRIP method with tilt sensor and combination method were evaluated in this research.*

*The object of this research is the Mobile Base RTK-NTRIP measurement data of the parcel, with tilt sensor, vertical rover conditions, and combination method. The number of samples are 37 parcels. while the results of the parcel measurement are coordinate and distance (dimensions) of the parcel. Furthermore, the coordinate and distance of the parcel are used to calculate the parcel area. The data that was also examined was the coordinates measurement using Mobile Base RTK-NTRIP method with tilt sensors in the four cardinal directions. The tilt angle used are 15° and 30°. The result of the parcel measurement using Mobile Base RTK-NTRIP method with vertical rover condition as reference for evaluation. Evaluation of the parcel measurement was done by statistical significance test of two parameters with a 95% confidence level and accuracy test based on the accuracy of the parcel area standard by BPN.*

*The result of the coordinates measurement using Mobile Base RTK-NTRIP method with tilt sensor in the four cardinal directions was evaluated based on the coordinates shift. These measurements produce a mean coordinates shift of 0.071 m and 0.132 m respectively at a tilt angle of 15° and 30°. Evaluation of the parcel coordinate measurement result using Mobile Base RTK-NTRIP method with tilt sensor and vertical rover conditions, contains the evaluation of the difference in coordinate components and coordinates shift. The measurement of the parcels coordinates was statistically not significantly different. The parcel area that was measured using Mobile Base RTK-NTRIP method with sensor tilt and vertical rover conditions were statistically not significantly different. Furthermore, the parcel area that was measured using Mobile Base RTK-NTRIP method with sensor tilt and combination method was statistically not significantly different. The accuracy test of the parcel area shows that the entire parcel area between Mobile Base RTK-NTRIP method with the tilt sensor was entered the accuracy test standard by BPN.*

**Keywords:** *RTK-NTRIP, CORS, Mobile Base, tilt sensor, distometer, significance test, parcel area*