

INTISARI

Penentuan posisi dengan GNSS secara *real time* bisa dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya *Real Time Kinematic* (RTK) baik *Single Base RTK* ataupun *Network Base RTK* (NRTK). Penentuan posisi NRTK dapat dilakukan dengan metode VRS, MAX, dan IMAX. Kualitas penentuan posisi metode tersebut memiliki aspek kepresisian yang berbeda-beda, metode memiliki solusi yang cenderung homogen pada jangkauan hingga 50 kilometer dari stasiun CORS, sementara metode *Single Base RTK* akan menghasilkan kualitas solusi yang cenderung menurun pada lokasi pengamatan yang semakin jauh dari stasiun CORS. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis ketelitian metode NRTK dan *Single Base RTK* di area sekitar Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan RTK metode VRS, MAX, dan IMAX pada 12 lokasi di sekitar Daerah Istimewa Yogyakarta dengan jarak mulai dari 13 km hingga sekitar 34 km dari CORS terdekat. Untuk tiap metode dilakukan pengamatan posisi sejumlah 20 sampel. Metode statik digunakan untuk menentukan koordinat acuan pada 12 lokasi tersebut. Analisis deksriptif dilakukan untuk menghitung kepresisian masing-masing metode RTK dengan menggunakan hasil penentuan posisi metode statik sebagai acuan. Koordinat sampel akan dikomparasikan dengan koordinat hasil penentuan posisi dengan metode statik sebagai acuan. Uji statistik dilakukan dengan uji *t-student*. Uji statistik digunakan untuk melihat signifikansi perbedaan koordinat dari solusi NRTK dan *Single Base RTK*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode NRTK MAX lebih presisi dari *Single Base RTK* pada jarak dibawah 30 km pada dengan rentang nilai RMSE2D 0,0008 m s.d 0,0034 m sedangkan *Single Base RTK* lebih presisi dari nilai RMSEZ dengan rentang 0.0001 m s.d 0.0013 m. Metode NRTK lebih presisi dari *Single Base RTK* pada jarak kisaran 30 km dengan nilai RMSE2D metode VRS 0,0028 m s.d 0,0119 m dan RMSE Z metode MAX 0,000004 m s.d 0,000387 m. Berdasarkan komparasi yang dilakukan, koordinat sampel metode NRTK lebih mendekati koordinat metode statik pada penentuan posisi secara dua dimensi, sedangkan pada koordinat Z metode *Single Base RTK* lebih mendekati koordinat penentuan posisi metode statik. Evaluasi yang dilakukan menunjukkan tidak adanya perbedaan ketelitian yang signifikan pada selang kepercayaan 95% dan 90%.

Kata Kunci : *Single Base RTK*, NRTK, VRS, MAX, IMAX, *Presisi*

ABSTRACT

Positioning with GNSS in real time can be done by various methods, one of which is Real Time Kinematic (RTK). either Single Base RTK or Network Base RTK (NRTK). NRTK positioning can be done using the VRS, MAX, and IMAX. The positioning quality of the method has different aspects of precision, the method has solutions that tend to be homogeneous at a range of up to 50 kilometers from the CORS station, while the Single Base RTK will produce a solution quality that tends to decrease at the observation location that is farther away from the CORS station. This study was conducted to analyze the accuracy of the NRTK and Single Base RTK in the area around the Special Region of Yogyakarta.

This research was conducted by observing RTK with VRS, MAX, and IMAX methods at 12 locations around the Special Region of Yogyakarta with distances ranging from 13 km to about 34 km from the nearest CORS. For each method, 20 samples were positioned. The static method was used to determine the reference coordinates at the 12 locations. Descriptive analysis was carried out to calculate the precision of each RTK method using the results of the static method positioning as a reference. The sample coordinates will be compared with the coordinates of the positioning results using the static method as a reference. Statistical test was done by t-student test. Statistical test was used to see the significance of the difference in coordinates of the NRTK and Single Base RTK .

The results of this study indicate that the NRTK . method MAX is more precise than Single Base RTK at distances below 30 km with a range of RMSE2D values of 0.0008 m to 0.0034 m while Single Base RTK is more precise than RMSEZ values with a range of 0.0001 m to 0.0013 m. The NRTK method is more precise than Single Base RTK at distances above 30 km with RMSE2D values for the VRS method 0.0028 m to 0.0119 m and RMSE Z for the MAX method 0.000004 m to 0.000387 m. Based on the comparison, the sample coordinates of the NRTK method are closer to the coordinates of the static method of positioning in two dimensions, while the Z coordinates of the Single Base RTK method are closer to the coordinates of the static method of positioning. The evaluation carried out showed no significant difference in accuracy at the 95% and 90% confidence intervals.

Keywords : Single Base RTK , NRTK, VRS, MAX, IMAX,, Precision