

INTISARI

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial mengamankan Peta Rupa Bumi Indonesia sebagai Peta Dasar diselenggarakan mulai pada skala 1 : 1.000.000 sampai dengan skala 1 : 1000. Peta dengan skala 1:5.000 sangat dibutuhkan untuk perencanaan tata ruang seperti Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) dan Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) yang diregulasikan pada Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2011. Pekerjaan pemetaan skala besar dengan memakai citra satelit resolusi tinggi sebagai sumber data, dapat dipergunakan sebagai alternatif untuk menghemat biaya akuisisi data. Citra satelit resolusi tinggi tersebut terlebih dahulu harus melalui proses ortorektifikasi. Uji akurasi kemudian harus dilaksanakan menyusul telah diproduksinya *orthoimage* tersebut. Mempertimbangkan nilai akurasi dan biaya akuisisi data, solusi yang dapat diberikan adalah dengan memakai beberapa konfigurasi titik kontrol tanah (TKT) seperti konfigurasi jumlah TKT, konfigurasi distribusi TKT serta konfigurasi TKT mewakili *terrain* citra. Dengan mengevaluasi konfigurasi-konfigurasi tersebut, konfigurasi optimal dapat dicapai sebagai tujuan untuk penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan citra satelit WorldView-2 dua *scene*, data *Digital Elevation Model* Terrasar-X, serta sebaran titik kontrol tanah total sebanyak 40 buah titik untuk Titik Kontrol Tanah (TKT) serta Titik Kontrol Bebas (TKB) yang diperoleh dari pengukuran GPS metode *Real Time Kinematic* (RTK). Jumlah TKT dan TKB tersebut berbeda-beda untuk tiap konfigurasi. Contohnya, konfigurasi dengan jumlah TKT 7 TKT/*scene* berarti konfigurasi tersebut mempunyai 14 TKT (total untuk 2 *scene*) yang berarti 26 titik sisanya digunakan sebagai TKB. Data-data tersebut digunakan pada proses ortorektifikasi untuk memproduksi *orthoimage*. Setelah proses ortorektifikasi selesai, *orthoimage* tersebut dilakukan tes akurasi memakai tes akurasi horizontal. Tes tersebut terdiri dari menentukan nilai *RMS Error* dari *orthoimage* yang diikuti dengan menghitung nilai akurasi horizontal dengan rumus CE90 (*Circular Error 90%*). Semua konfigurasi titik kontrol tanah diuji menggunakan tes akurasi horizontal tersebut.

Hasil uji akurasi horizontal bervariasi untuk masing-masing konfigurasi titik kontrol tanah. Untuk konfigurasi jumlah titik kontrol tanah (TKT) hasilnya adalah, 1,735 m untuk 7 TKT, 1,55 m untuk 10 TKT, 1,414 m untuk 12 TKT, 1,018 m untuk 15 TKT. Hasil untuk konfigurasi distribusi TKT adalah 1,735 m untuk 7 TKT dan 1,55 m untuk 10 TKT jika sebarannya merata. Akan tetapi hasil menjadi buruk jika persebarannya tidak merata. Hasilnya adalah 155,785 m untuk 7 TKT serta 12,075 m untuk 10 TKT. Untuk konfigurasi titik kontrol mewakili *terrain* citra hasilnya adalah 1,411 m. Berdasarkan hasil dari seluruh uji akurasi, konfigurasi yang optimal pada akurasi dan efisien dalam biaya akuisisi data yaitu konfigurasi distribusi titik kontrol tanah merata dan konfigurasi titik kontrol tanah mewakili *terrain* citra.

Kata kunci : Titik Kontrol Tanah, akurasi horizontal.

ABSTRACT

The law number 4 published in 2011 about Geospatial Information giving a mandatory task regarding the provision of Indonesian Topographic Map as a Base Map starting from the scale of 1:1.000.000 up to a 1:1000 scale. Map with 1:5.000 scale is very needed for local planning such as Detail Planning Layout and Regional Planning Layout regulated by Government Regulations Public Works Number 20/2011. Large scale mapping using high resolution satellite imagery can be used as alternative to save the cost of data acquisition. For this purpose, satellite imagery should be orthorectified first which produce orthoimage. An accuracy test should be carried out following production of orthoimage. Considering the cost of data acquisition and accuracy standard there should be solution using few ground control point (GCP) configurations such as GCP amount, distribution of GCP and representment of GCP in imagery terrain. By evaluating those configurations, optimum configurations can be reached as goal for this research.

This research uses WorldView-2 satellite imagery two scene, DEM (Digital Elevation Model) Terrasar-X, and 40 ground control points (GCPs) and independent control points (ICPs) distribution obtained from GPS measurement Real Time Kinematic method. The number of GCPs and ICPs are different for each configurations. For example, configuration of GCPs number with 7 GCPs/scene means it has total amount of 14 GCPs (for 2 scene), while the rest 26 points are used as ICPs. These data are used in orthorectification process to produce orthoimage. After orthorectification process has done, orthoimage will be tested using horizontal accuracy test. The test are consisted of determining RMS Error value from the orthoimage followed by calculate horizontal accuracy using CE90 (Circular Error 90%) formula. All of ground control point configurations are tested by using the horizontal accuracy test.

Result of the test are varried for each ground control points configuration. For ground control point amount configuration, the results are 1,735 m for 7 GCPs/scene, 1,55 m for 10 GCPs/scene, 1,414 m for 12 GCPs/scene, 1,018 m for 15 GCPs/scene. Distribution of ground control point configuration results are 1,735 m for 7 GCPs/scene and 1,55 m for 10 GCPs/scene if it spread evenly. However the results are bad if it didn't spread evenly. Those results are 155,785 m for 7 GCPs/scene and 12,075 m for 10 GCPs/scene. For ground control point representing the imagery terrain configuration, the result is 1,411 m. Based from the result of all accuracy test, the optimum accuracy and cost of data acquisition efficiency ground control point configurations are distribution of ground control points and ground control points representing imagery terrain.

Keyword : Ground Control Points, horizontal accuracy.