

ABSTRAK

Fotogrametri *terrestrial* atau fotogrametri jarak dekat merupakan cabang ilmu fotogrametri dengan pemotretan dilakukan menggunakan kamera yang diletakkan di atas permukaan bumi. Foto yang dihasilkan dari pengukuran jenis ini disebut foto *terrestrial*. Dalam fotogrametri jarak dekat dikenal konfigurasi pemotretan *single-image* dan *multi-image*. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengevaluasi perbandingan ketelitian geometrik hasil rektifikasi *single-image* dan *multi-image* dari foto *terrestrial*.

Lokasi penelitian berupa bangunan besar yaitu Bangunan Kantor Pusat Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Dari satu bangunan kemudian dipilih salah satu sisi/muka bangunan yang memiliki *façade* yang bervariasi dan memungkinkan efisiensi dalam pemasangan *marker* untuk titik kontrol. Data terdiri dari foto sisi bangunan yang diambil dari berbagai sudut pandang. Pengolahan data dilakukan dalam dua metode yaitu *single image* dan *multi image*. Hasil rektifikasi diuji melalui komparasi visual dan pengujian secara geometrik yaitu perhitungan nilai residual koordinat pengukuran dan *point marking*, menghitung panjang vektor kesalahan ke arah X dan Y serta melakukan uji signifikansi terhadap hasil *point marking* antara *single-image* dan *multi-image*.

Ortorektifikasi dengan metode *multi-image* menghasilkan ortofoto yang lebih sesuai dengan kondisi di lapangan dibandingkan dengan foto terrektifikasi *single-image*. Hasil rektifikasi dengan metode *multi-image* menghasilkan ketelitian geometrik yang lebih baik dibandingkan hasil rektifikasi dengan metode *single-image* untuk koordinat X dan Y, ditunjukkan dengan nilai rata-rata residual pemrosesan *multi-image* sebesar $< 0,1$ m dan nilai rata-rata residual pemrosesan *single-image* sebesar $> 0,1$ m. Rata-rata panjang vektor kesalahan ke arah X dan Y untuk *single-image* adalah sebesar $> 0,3$ m dan untuk *multi-image* sebesar $< 0,2$ m. Hasil uji signifikansi menunjukkan bahwa ketelitian geometrik hasil rektifikasi *single-image* tidak berbeda secara signifikan dengan hasil rektifikasi *multi-image*.

Kata kunci : fotogrametri jarak dekat, *single-image*, *multi-image*, ketelitian geometrik

ABSTRACT

Terrestrial photogrammetry or in other term *close-range photogrammetry* is a branch of photogrammetry which data acquisition is done with camera positioned on the surface of the earth. Photos taken with this method is called *terrestrial photos*. In close-range photogrammetry projects, there are specific camera configuration called single-image and multi-image. This research was conducted to comparatively analyse geometric accuracy of single-image and multi-image rectification result.

The research's object is in the form of large building namely Kantor Pusat Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Then from the whole building, a side with certain characteristics was selected. The building side that was selected has various façade and allows efficiency in the installation of markers for control points. Rectified photos evaluation was done in two events; visual comparison and geometric accuracy check of coordinates. Visual comparison process consist of evaluating on how different the result of rectification between single-image and multi-image processing. Geometric evaluation was done by calculating coordinates residuals between surveyed points and marked points on software, calculating vector length in X, Y directions and did a significance test between 2D coordinates of each single-image and multi-image rectification results.

Multi-image orthorectification produced orthofoto which is visually more suitable to the conditions in the field compared to single-image's rectified photos. The results of rectification using the multi-image method produce better geometric accuracy than the results of rectification with the single-image method for X and Y coordinates, indicated by the average residual values of $< 0,1$ m for multi-image and $> 0,1$ m for single-image processing. The average length of the error vector in the direction of X and Y for single-image is $> 0,3$ m and for multi-image is $< 0,2$ m. The significance test results show that the geometric accuracy of the results of the single-image rectification are not significantly different from the results of multi-image rectification.

Keywords : close range photogrammetry, single-image, multi-image, geometric accuracy