

## INTISARI

Foto panorama dapat diperoleh dari penggabungan beberapa buah foto yang saling bertampalan dengan metode *image stitching*. Hasil foto panorama digunakan untuk berbagai keperluan diantaranya di bidang arsitektur, pemetaan kawasan, hingga digunakan pada *google street view* dan *virtual reality system*. Foto panorama dapat dibuat dengan kamera yang memiliki *angle of view* hingga  $135^{\circ}$  sehingga menghasilkan foto dengan cakupan area yang luas hingga  $360^{\circ}$ . Beberapa jenis kamera diproduksi secara khusus untuk menghasilkan foto panorama  $360^{\circ}$ , misalnya *fovex camera* dan Hasselblad XPan II. Kamera khusus tersebut memiliki harga yang relatif tinggi di pasaran. Penelitian ini mencoba memanfaatkan jenis kamera digital lainnya untuk menghasilkan foto panorama  $360^{\circ}$ . Foto panorama yang dihasilkan diharapkan mampu mendekati kualitas dari foto panorama yang dihasilkan oleh kamera khusus untuk *spherical photogrammetry*. Salah satu kamera yang mudah ditemukan di pasaran dengan harga terjangkau dan memiliki karakteristik untuk pembuatan foto panorama adalah kamera aksi. Kamera aksi merupakan kamera digital yang memiliki karakteristik *angle of view* yang lebar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akurasi geometri stereo panorama pada model 3D yang dihasilkan.

Kamera aksi mampu menghasilkan foto panorama melalui beberapa proses. Proses akuisisi data dilakukan dengan dua buah kamera aksi yang dipasang sejajar pada sebuah tongkat dan didirikan pada satu stasiun pemotretan. Kemudian tongkat diputar  $360^{\circ}$  hingga menghasilkan satu cakupan area. Foto-foto hasil pemotretan diproses hingga membentuk foto stereo panorama  $360^{\circ}$ . Untuk menghasilkan foto stereo panorama dengan kualitas terbaik, dilakukan percobaan terhadap berbagai geometri stereo panorama. Geometri stereo panorama dibuat dalam beberapa skenario dengan memperhatikan konfigurasi kamera berdasarkan B/H *ratio* dan posisi kamera. Uji akurasi geometri stereo panorama dilakukan dengan membandingkan model 3D dari foto stereo panorama dan ukuran di lapangan.

Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa konfigurasi kamera yang paling optimal untuk membentuk model 3D dari foto stereo panorama  $360^{\circ}$  adalah konfigurasi kamera vertikal. Dari segi B/H *ratio*, akurasi geometri stereo panorama pada model 3D meningkat ketika nilai *base* dan *height* diperbesar dengan kondisi nilai *height* lebih besar dari nilai *base*. Model 3D yang dihasilkan memiliki ketelitian hingga fraksi sentimeter.

**Kata kunci:** akurasi, *spherical photogrammetry*, geometri stereo panorama, model 3D

---

## **ABSTRACT**

*Panoramic image can be obtained by combining some overlap images using image stitching method. Panoramic images used for various ways such as architecture, regional mapping, google street view, and virtual reality system. Panoramic images can be produce by  $135^{\circ}$  angle of view camera that generate photos with large field of view (up to  $360^{\circ}$ ). Some types of camera produced specifically to generate panoramic images, for example Fovex metric camera and Hasselblad XPan II. Special camera has a relatively high prices. This research try to take advantage of other types of digital cameras to produce panoramic images. The resulted image is expected to be able to approach the quality of panoramic images by special camera. One of camera that can be found with affordable price is action camera with large angle of view. This research aims to know the accuracy of the stereo geometry panorama on 3D model.*

*Action camera can produce panoramic images through some process. Data acquisition are done using two action camera mounted aligned on a stick and was founded on one station. Then the stick rotated  $360^{\circ}$  creating a coverage area and all images processed to form stereo photo panorama  $360^{\circ}$ . To produce the best quality of stereo photo image, some experiments against various stereo panoramic geometry are done. Stereo panoramic geometry are made in some scenarios with attention to the camera configuration based on B/H ratio and camera position. Accuracy of stereo panoramic geometry are done by comparing 3D model of stereo photo panorama and the size in the field.*

*The result of this research, it is known that the most optimal camera configuration to form 3D model from stereo panorama is vertical camera position. In terms of B/H ratio, accuracy of stereo panoramic geometry on 3D model increased when the value of base and height enlarged with the condition of the height is greater than the base. The 3D model have accuracy in centimeter.*

**Keywords:** *accuracy, spherical photogrammetry, stereo panoramic geometry, 3D model*