

INTISARI

DEM (*Digital Elevation Model*) merupakan salah satu data spasial yang digunakan pemerintah dalam merencanakan pembangunan infrastruktur, mitigasi bencana, dan rencana tata ruang. DEM dapat dihasilkan dari perekaman foto udara, pengukuran teristris, dan ekstraksi citra satelit. DEM yang sering digunakan dan mudah didapatkan adalah DEMNAS dengan resolusi spasial 8 meter dan DEM SRTM (*Shuttle Radar Topographic Mission*) yang memiliki resolusi 30 m dengan cakupan wilayah yang direkam cukup luas. Pemanfaatan DEM yang tersedia gratis sampai saat ini masih belum sepenuhnya optimal dikarenakan data spasial tersebut memiliki resolusi tidak terlalu tinggi. Salah satu alternatif yang menjadi solusi dari masalah tersebut adalah menggunakan citra *stereo* resolusi tinggi worldview-3 untuk menghasilkan DEM dengan resolusi tinggi. Pada penelitian ini akan dilakukan ekstraksi data citra World-View-3 untuk menghasilkan *DEM* dengan resolusi spasial yang tinggi. Proses ini bertujuan untuk melihat akurasi yang didapatkan dari ekstraksi DEM Citra WorldView-3.

Lokasi penelitian berada pada wilayah Kecamatan Raja Polah Kabupaten Tasikmalaya. Tahapan dimulai dengan pengumpulan data yang meliputi data Citra WorldView-3, Data GCP (*Ground Control Point*) dan DEMNAS. Selanjutnya data citra WorldView-3 dilakukan rekonstruksi posisi dan koreksi geometrik serta pemodelan sensor kamera satelit secara matematis dan geometris. Kemudian dilakukan ekstraksi DEM menggunakan parameter tertentu. Proses selanjutnya yaitu pembuatan garis kontur menggunakan data DEM yang dihasilkan dari ekstraksi citra. Pada DEM dilakukan proses filtering yang bertujuan untuk menghilangkan fitur objek seperti bangunan, vegetasi, jembatan dan pemukiman yang berada diatas permukaan tanah. Tahap berikutnya yaitu melakukan uji akurasi DEM yang dihasilkan dari ekstraksi citra WorldView-3 menjadi DEM dengan mengambil 5 titik sampel yang sama letak planimetrisnya dengan titik sample pada ICP yang didapatkan dari pengukuran lapangan sebagai data pembanding. Nilai akurasi absolut tersebut didapatkan dari perhitungan matematis dan menggunakan standar dari Perka BIG No.6 tahun 2018

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh akurasi absolut DEM citra sebesar 2,3 m dan skala yang dapat diproduksi 1:10.000 pada kategori kelas 2, Pengamatan visual yang dilakukan pada DEM citra satelit WorldView-3 sebelum filtering dan DEMNAS, memperlihatkan arah dan pola kontur pada DEM hasil ekstraksi citra WorldView-3 mengikuti bentuk fitur objek diatas permukaan tanah, sedangkan pada pola kontur yang dihasilkan DEMNAS tidak mengikuti bentuk fitur objek melainkan hanya memperlihatkan ketinggian pada terrain. Setelah dilakukan filtering pada DEM citra, bentuk pola kontur lebih beraturan dan tidak terlalu rapat. Pada hasil filtering DEM citra memiliki arah pola kontur yang hampir sama dengan kontur yang dihasilkan DEMNAS. Adapun hasil *cross section* yang dibentuk pada DEM citra dan DEMNAS menghasilkan pola profil ketinggian yang hampir sama, akan tetapi pada DEM citra menggambarkan pola grafik yang kurang *smooth* hal ini dikarenakan pada DEM citra masih dipengaruhi oleh objek- objek diatas permukaan tanah, sedangkan pada DEMNAS menggambarkan pola grafik yang *smooth*.

Kata kunci: DEM, Akurasi, Ekstraksi, DEMNAS, Citra WorldView-3.

ABSTRACT

The DEM (Digital Elevation Model) is one of the spatial data used by the Government to plan infrastructure development, disaster mitigation, and spatial planning. DEM can be generated from aerial photo recording, Teristris measurement, and satellite imagery extraction. The often-used and easy-to-obtain DEM is DEMNAS with 8 meters spatial resolution and the DEM SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission) which has a resolution of 30 m with a wide coverage of recorded areas. The free use of DEM to date is still not fully optimal because the spatial data has a resolution not too high. One of the solutions to the problem is to use the Worldview-3 high-resolution stereo image to generate high-resolution DEM. In this research, the World-View-3 image data is carried out to produce the DEM with high spatial resolution. This process aims to see the accuracy obtained from the image of the DEM WorldView-3 extraction.

The research site is located in the area of Raja Polah District Tasikmalaya District. Stages begin with data collection including WorldView-3 image data, GCP Data (Ground Control Point) and DEMNAS. Furthermore, WorldView-3 image data was performed a reconstruction of the position and geometric corrections and sensor modeling of the satellite cameras mathematically and geometric. The DEM extraction is then used by certain parameters. The next process is the creation of contour lines using the DEM data generated from image extraction. At DEM, the filtering process is aimed at eliminating the features of objects such as buildings, vegetation, bridges and settlements above ground level. The next step is to perform the DEM accuracy test resulting from the WorldView-3 image extraction to the DEM by taking the same 5 sample points as the planimetric with the sample points on the ICP from the field measurements as data Checklists. The absolute accuracy value is obtained from mathematical calculations and uses the standard of the BIG No. 6 year 2018

Based on the results of the research conducted, the absolute accuracy of DEM image of 2.3 m and the scale that can be produced 1:10,000 in the category of Class 2, visual observation conducted on the WorldView-3 satellite image DEM before filtering and DEMNAS, Shows the direction and contour patterns in the DEM WorldView-3 Image extraction results following the shape of the object feature above the ground, while the contour patterns generated by DEMNAS do not follow the form of object features but only show the altitude On the terrain. After filtering on the image DEM, the shape of the contour pattern is more irregular and not too tightly. In the result of DEM filtering image has a contour pattern direction that is almost the same as the resulting contour DEMNAS. The cross-section result formed on the image DEM and the DEMNAS results in an almost identical altitude profile pattern, but the image DEM illustrates the less smooth chart patterns because the image DEM is still influenced by the objects Above the ground, while the DEMNAS describes a smooth, gafic pattern.

Keywords: DEM, accuracy, extraction, DEMNAS, WorldView-3 image.