

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai evaluasi akurasi beberapa produk *Digital Elevation Model (DEM)* terhadap data hasil pengukuran *GNSS* di Desa Banjarsari, Kecamatan Ajibarang, Kabupaten Banyumas, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Akurasi antar produk *DEM* menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DEMNAS memiliki tingkat akurasi paling tinggi dengan nilai *RMSE* sebesar 0,325 meter dan tingkat kesalahan 2,63%, diikuti oleh *SRTM* dengan *RMSE* sebesar 0,537 meter dan kesalahan 7,85%. Sementara itu, *ALOS PALSAR* memiliki penyimpangan terbesar dengan *RMSE* mencapai 1,072 meter dan kesalahan 38%.
- b. Berdasarkan hasil perbandingan antara data DEMNAS, *SRTM*, dan *ALOS PALSAR* terhadap pengukuran *GNSS*, terlihat bahwa DEMNAS memiliki tingkat akurasi paling tinggi dengan nilai *RMSE* sebesar 0.33 m dan *MAE* sebesar 0.09 m, menunjukkan selisih yang sangat kecil antara data model dan hasil pengukuran lapangan. Nilai *MBE* yang mendekati nol juga menandakan bahwa DEMNAS tidak menunjukkan kecenderungan bias yang berarti, baik ke arah overestimasi maupun underestimasi. Sementara itu, *SRTM* memiliki akurasi sedang, sedangkan *ALOS PALSAR* menunjukkan error yang lebih besar dengan *RMSE* 1.07 m dan *MAE* 1.14 m, menandakan penyimpangan data yang lebih tinggi. Meskipun demikian, nilai koefisien korelasi (*r*) untuk ketiga model tergolong tinggi, menunjukkan hubungan yang kuat antara data DEM dan *GNSS*, meskipun tidak sepenuhnya linier. Secara keseluruhan, DEMNAS terbukti paling akurat dan paling mendekati data pengukuran *GNSS* dibandingkan *SRTM* dan *ALOS PALSAR*.
- c. Berdasarkan hasil analisis perbandingan tiga model Digital Elevation Model (*DEM*), yaitu DEMNAS, *SRTM*, dan *ALOS PALSAR* terhadap data referensi *GNSS*, diperoleh bahwa masing-masing model memiliki tingkat akurasi yang berbeda pada setiap kondisi topografi. DEMNAS menunjukkan performa paling stabil dan akurat di dua kondisi topografi, dengan hasil terbaik pada wilayah dataran rendah yang ditunjukkan oleh nilai *RMSE* sebesar 0.4069 meter, *MAE* sebesar 0.1450 meter, dan koefisien korelasi (*r*) sebesar 0.9880, menandakan

kesesuaian yang baik antara data elevasi DEMNAS dan data referensi *GNSS*. *SRTM* juga menunjukkan akurasi lebih baik di dataran rendah dengan nilai *RMSE* sebesar 0.7155 meter dan *MAE* sebesar 0.4519 meter, meskipun tidak sebaik DEMNAS dalam hal kestabilan hasil. Sementara itu, *ALOS PALSAR* menunjukkan performa yang lebih unggul pada wilayah perbukitan dengan nilai *RMSE* sebesar 1.4652 meter dan *MAE* sebesar 2.1341 meter dibandingkan wilayah dataran rendah. Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa DEMNAS merupakan model paling representatif dan andal untuk berbagai kondisi topografi, *SRTM* lebih sesuai untuk dataran rendah, sedangkan *ALOS PALSAR* lebih unggul untuk wilayah perbukitan dengan variasi elevasi yang tinggi.

- d. Secara umum, DEMNAS direkomendasikan untuk digunakan sebagai data dasar elevasi di wilayah penelitian. Hal ini karena nilai perbedaannya terhadap data *GNSS* paling kecil dibandingkan dua produk *DEM* lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya maupun untuk penerapan praktis di lapangan:

- a. Pemilihan data *DEM* sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi wilayah penelitian. Untuk wilayah dengan variasi topografi yang cukup besar, DEMNAS dapat dijadikan pilihan utama karena memberikan hasil yang paling mendekati pengukuran lapangan.
- b. Penelitian berikutnya disarankan menggunakan lebih banyak titik pengukuran *GNSS*, agar hasil evaluasi akurasi tiap produk *DEM* menjadi lebih representatif.
- c. Validasi data *DEM* sebaiknya dilakukan pada berbagai jenis tutupan lahan, seperti area terbuka, pemukiman, dan lahan berhutan, agar diperoleh gambaran pengaruh kondisi permukaan terhadap perbedaan elevasi.