

BAB V

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian skripsi berikut memberikan jawaban atas rumusan masalah sebagaimana berikut ini:

1. Metode *Inverse Distance Weighting* menghitung nilai elevasi dengan memberikan bobot lebih besar pada titik data yang lebih dekat ke lokasi yang di interpolasi, berdasarkan prinsip bahwa titik yang lebih dekat memiliki pengaruh yang lebih besar. *Ordinary kriging*, di sisi lain, menggunakan model statistik yang tidak hanya memperhitungkan jarak tetapi juga struktur spasial dan korelasi antar titik data, menghasilkan prediksi yang lebih kompleks dan biasanya lebih akurat. *Ordinary kriging* menggunakan semivariogram Spherical untuk memodelkan variabilitas spasial untuk kemudian mengetahui nilai titik elevasi serta menghitung estimasi kesalahan untuk setiap titik prediksi. Sementara itu, metode *Natural Neighbor* menggunakan poligon Thiessen untuk mengidentifikasi tetangga terdekat (titik-titik data yang berada dalam jarak terdekat dari lokasi interpolasi) dan menghitung nilai elevasi berdasarkan kontribusi area dari poligon yang mengelilingi titik tersebut.
2. Akurasi nilai elevasi yang dihasilkan oleh metode interpolasi spasial ini dapat dibandingkan dengan nilai elevasi data DEM SRTM asli melalui metrik kesalahan, seperti *Root Mean Square Error* (RMSE). Metode *Inverse Distance Weighting* seringkali memberikan hasil yang baik pada data yang terdistribusi secara merata namun bisa kurang akurat pada data dengan variasi elevasi yang kompleks seperti wilayah penelitian yang berada dalam kategori agak curam hingga sangat curam, di dapatkan hasil *Inverse Distance Weighting* yang memiliki variasi dengan nilai *Power* 3 pada metode *variable search radius* dengan RMSE terendah (9,2021), sedangkan dengan *Power* 0,5 pada *variable search radius* memberikan hasil tertinggi (11,8554). *Ordinary Kriging* umumnya lebih akurat karena

mempertimbangkan variasi spasial dan korelasi, namun memerlukan perhitungan yang lebih kompleks dan parameter tambahan yang harus diestimasi dengan benar, di dapatkan nilai RMSE (7,2365) yang relatif lebih rendah di bandingkan *Inverse Distance Weighting*. Sementara itu, *Natural Neighbor* biasanya menghasilkan permukaan yang halus dan realistis karena mempertahankan karakteristik lokal dari data asli, namun bisa kurang efektif pada data dengan distribusi yang tidak merata, di dapatkan nilai RMSE (7,1904) lebih rendah di bandingkan yang lainnya, ini menunjukkan bahwa metode *Natural Neighbor* memiliki akurasi terbaik pada daerah penelitian.

3. Melalui analisis kesalahan menggunakan metrik RMSE, metode *Natural Neighbor*, yang merupakan metode deterministik berbasis poligon Thiessen, menentukan bobot area titik sampel berdasarkan luas penampang area yang diinterpolasi. Kepadatan titik prediksi mempengaruhi jumlah poligon Thiessen yang terbentuk, yang berbanding lurus dengan peningkatan akurasi nilai interpolasi. Metode ini mempertahankan variasi lokal dan perubahan tajam pada data, sehingga sangat cocok untuk data dengan perubahan mendadak atau pola spasial yang terkelompok. Dalam penelitian ini, metode *Natural Neighbor* menunjukkan nilai RMSE yang lebih rendah dibandingkan dengan metode interpolasi lainnya, menandakan akurasi yang lebih tinggi.