

## Bab V Kesimpulan dan Saran

### V.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Pengukuran menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dengan metode *Post-Processing Kinematic* (PPK) menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi. Nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) untuk koordinat X, Y, dan Z masing-masing sebesar 0,018 m, 0,019 m, dan 0,018 m. Uji ketelitian posisi pemodelan dengan koreksi PPK dalam penelitian ini menghasilkan nilai CE90 sebesar 0,029 m dan LE90 sebesar 0,030 m. Berdasarkan SNI 9135-1:2022 Tentang Pengolahan Data Geospasial Skala Besar Hasil Akuisisi Wahana Udara Nirawak-Bagian 1: Berbasis Kamera Nonmetrik, hasil ini termasuk dalam kategori peta dengan ketelitian 1:1000 kelas 1.
2. Perhitungan volume stok batubara di *stockpile* Gurimbang Mine Operation (GMO) menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dengan metode *Post-Processing Kinematic* (PPK) menghasilkan volume sebesar 13.750,216 m<sup>3</sup> atau setara dengan 10.379,122 ton.
3. Selisih volume stok batubara yang dihitung menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) metode *Post-Processing Kinematic* (PPK) dengan volume data timbangan adalah sebesar 186,550 ton. Nilai deviasi yang didapatkan dari selisih hasil perhitungan volume stok batubara menggunakan UAV dengan data timbangan adalah sebesar 1,766%. Hasil perhitungan menggunakan UAV PPK memenuhi standar *American Society for Testing and Materials* (ASTM) dengan deviasi kurang dari 2%.

### V.2 Saran

Saran penulis dari penelitian tugas akhir ini bagi perusahaan:

1. Perhitungan stok volume batubara menggunakan metode PPK dalam cakupan area *stockpile* atau tambang yang lebih luas.
2. Melakukan kalibrasi secara berkala terhadap sensor-sensor yang terdapat pada UAV, seperti kamera dan GPS, untuk meningkatkan akurasi data yang diperoleh.

Saran penulis dari penelitian tugas akhir ini bagi penelitian selanjutnya:

1. Perbandingan volume dilakukan dengan menggunakan alat ukur survei lainnya, seperti contoh *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) metode *Post-Processing Kinematic* (PPK) dibandingkan dengan *Terrestrial Laser Scanner* (TLS) atau UAV Lidar.
2. Membandingkan ketelitian hasil pengukuran menggunakan UAV dengan metode PPK tanpa GCP, dengan 1 GCP, dan dengan 2 GCP atau lebih.