

ABSTRAK

Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Piyungan Daerah Istimewa Yogyakarta menghadapi permasalahan peningkatan volume timbunan sampah ditengah keterbatasan kapasitas tampung, sehingga diperlukan data spasial berketelitian tinggi dalam evaluasi operasional TPA. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbandingan ketelitian geometrik dan hasil perhitungan volume timbunan sampah menggunakan teknologi Light Detection and Ranging (LiDAR) dan foto udara berbasis Unmanned Aerial Vehicle (UAV) metode Post-Processing Kinematic (PPK) yang direferensikan ke base station hasil pengikatan CORS CBTL dan CORS JOGS. Pada *Epoch 2* dilakukan pengikatan terhadap Ground Control Point (GCP) dan Independent Check Point (ICP) hasil pengukuran GNSS rapid static. Pengolahan meliputi pembentukan DTM dan DSM, perhitungan NDSM melalui metode compute difference between surface, serta perhitungan volume menggunakan metode Pile Volume. Uji ketelitian menggunakan parameter CE90 dan LE90 dengan hasil akurasi horizontal yang lebih tinggi dihasilkan oleh foto udara *Epoch 2* dengan nilai CE90 1,75 cm sedangkan akurasi vertikal terbaik dihasilkan oleh LiDAR *Epoch 2* dengan LE90 5,1 cm. Uji kesamaan timbunan antara data LiDAR dengan foto udara secara statistik dengan Mann-Whitney memberikan nilai signifikansi sebesar 0,111 pada *epoch 1* dan 0,839 pada *epoch 2*, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data LiDAR dan foto udara, baik pada data *epoch 1* maupun *epoch 2*. Perhitungan volume menunjukkan hasil yang relatif sebanding, namun LiDAR lebih mampu memberikan representasi vertikal yang lebih presisi untuk analisis volume karena akurasi z nya lebih baik. Operasional TPA meliputi daya tampung maksimum zona transisi sebesar 21.340,8 m³ di area 4.560 m² diestimasi sisa umur operasional ± 85 hari berdasarkan rata-rata timbunan harian.

Kata kunci: Foto Udara, GNSS, LiDAR, TPA, Volume