

Segmentasi Manusia Dari LiDAR 2D Menggunakan Metode DBSCAN

MuhammadAinul Fikri¹, Moch. Iskandar Riansyah², Farah Zakiyah Rahmanti³

¹ Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Surabaya,² Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom, Surabaya,³Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Surabaya

¹ainulfikri@students.telkomuniversity.ac.id, ²riansyah@telkomuniversity.ac.id, ³ farahzakiyah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Segmentasi objek manusia dari data *point cloud* LiDAR 2D memiliki tantangan tersendiri dalam lingkungan dalam ruangan dikarenakan kesulitan dalam mengidentifikasi data secara langsung. Penelitian ini mengusulkan metode segmentasi menggunakan algoritma DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Application with Noise*) untuk mengelompokkan objek manusia dari data *point cloud*. DBSCAN efektif mengelompokkan data dengan mengatasi variabilitas bentuk objek dan *noise* tanpa perlu menentukan jumlah kluster. Hasil uji coba mengidentifikasi tiga kluster utama: Kluster 0 dengan penyebaran data yang lebih teratur, Kluster 1 dengan nilai *mean_x* dan *mean_y* lebih terkonsentrasi, serta Kluster 2 dengan distribusi *mean_y* lebih tinggi dan standar deviasi lebih besar. Hasil uji coba juga menunjukkan bahwa objek manusia berada dalam kluster yang sama. Namun terdapat objek seperti kursi yang tersegmentasi ke dalam kluster yang sama dikarenakan kemiripan fitur yang dimiliki. Selain itu evaluasi kualitas klusterisasi menggunakan *Silhouette Score* dan *Davies-Bouldin Index* yang menghasilkan nilai masing-masing 0.700 dan 0.439 untuk DBSCAN, menunjukkan bahwa algoritma ini mampu memberikan segmentasi yang kompetitif meskipun terdapat *noise*. Metode yang digunakan menunjukkan potensi untuk segmentasi objek manusia di lingkungan dalam ruangan menggunakan LiDAR 2D, meskipun penyempurnaan lebih lanjut diperlukan untuk mengatasi ambiguitas objek non-manusia dengan fitur serupa.

Kata kunci: Data Point Cloud, DBSCAN, LiDAR 2D, Segmentasi.
