

PEMETAAN SPASIAL POTENSI ATAP BANGUNAN UNTUK IMPLEMENTASI ATAP HIJAU BERBASIS LIDAR & ARCGIS DI KECAMATAN SETIABUDI JAKARTA SELATAN

Oleh:
Azril Rozaqi Ar Rosyid
22/504560/SV/21660

INTISARI

Lahan terbangun di Jakarta semakin bertambah beriringan dengan meningkatnya suhu permukaan sedangkan ruang hijau semakin menurun dan hanya menyisakan sekitar 5,598%. Atap menutupi 20-25% dari permukaan kota dan dapat menjadi alternatif sebagai ruang hijau. Namun, penerapannya tergantung fisik bangunan sehingga tidak seluruh bangunan dapat diterapkan. Pendekatan spasial mampu mengidentifikasi potensi tersebut untuk cakupan luas dengan jumlah bangunan yang banyak. Penelitian ini bertujuan menyusun parameter dari LiDAR untuk memetakan potensi atap untuk atap hijau di Kecamatan Setiabudi, Jakarta Selatan serta memvisualisasikan hasil pemetaan tersebut. Identifikasi menggunakan enam parameter spasial berupa luas atap, ketinggian bangunan, kemiringan atap, dan area radiasi matahari yang diturunkan dari LiDAR serta material atap dan fungsi bangunan dari interpretasi citra Pleiades dan OpenStreetMap. Pembobotan dilakukan dengan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Bobot tertinggi 32,88% diperoleh ketinggian bangunan sedangkan material atap terendah 9,59%. Uji akurasi interpretasi menggunakan *confusion matrix* menghasilkan *overall accuracy* 90% dan koefisien kappa 0,85 untuk material atap serta 87% dan 0,83 untuk fungsi bangunan. Hasil pemetaan dengan *Weighted Linear Combination (WLC)* menunjukkan dari 15.860 atap bangunan, sebanyak 2 atap (0,01%) fasilitas pendidikan dasar termasuk kelas sangat berpotensi, 1007 atap (6,35%) berpotensi dan 12.101 atap (76,30%) termasuk cukup berpotensi. 1849 atap bangunan atau 11,66% termasuk kelas kurang berpotensi sedangkan 901 atap bangunan (5,68%) masuk kelas tidak berpotensi. Kelas cukup didominasi bangunan perumahan yang terkendala material atap. Hasil pemetaan divisualisasikan melalui dashboard dan model 3 dimensi LoD 2 yang diintegrasikan dalam ArcGIS Experience Builder.

Kata kunci: Atap Hijau, LiDAR, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Weighted Linear Combination (WLC)*.

SPATIAL MAPPING OF BUILDING ROOFTOP POTENTIAL FOR GREEN ROOF IMPLEMENTATION USING LIDAR AND ARCGIS IN SETIABUDI DISTRICT, SOUTH JAKARTA

By:
Azril Rozaqi Ar Rosyid
22/504560/SV/21660

ABSTRACT

Built-up land in Jakarta continues to expand alongside rising surface temperatures, while green space has declined to about 5.65% of the total area. Rooftops cover 20–25% of the urban surface and offer an alternative for providing green space. Yet, their suitability depends on the physical condition of each building. A spatial approach enables such potential to be identified across a wide area with numerous buildings. This study aims to develop spatial parameters derived from LiDAR to map rooftop potential for green roof implementation in Setiabudi District, South Jakarta, and to visualise the results. Six spatial parameters were used. Roof area, building height, roof slope, and solar radiation area were derived from LiDAR, while roof material and building function were interpreted from Pleiades imagery and OpenStreetMap. Weighting applied the Analytical Hierarchy Process (AHP), yielding the highest weight for building height at 32.88% and the lowest for roof material at 9.59%. Accuracy assessment using a confusion matrix produced an overall accuracy of 90% with a Kappa coefficient of 0.85 for roof material, and 87% with 0.83 for building function. Mapping using Weighted Linear Combination showed that of 15,860 rooftops, 2 (0.01%), both primary education facilities, were highly potential, 1007 (6.35%) potential, 12,101 (76.30%) moderately potential, 1849 (11.66%) of low potential, and 901 (5.68%) of no potential. The moderately potential class was dominated by residential buildings constrained by roof material. Results were visualised through dashboards and a three-dimensional LoD 2 model integrated within ArcGIS Experience Builder.

Keywords: Green Roof, LiDAR, Analytical Hierarchy Process (AHP), Weighted Linear Combination (WLC).