

## **ABSTRAK**

Percepatan pembangunan di perkotaan sering kali menyebabkan pengurangan ruang terbuka hijau (RTH) yang berdampak pada keseimbangan ekosistem dan kualitas hidup masyarakat. RTH berfungsi sebagai paru-paru kota yang menyerap polutan, menghasilkan oksigen, dan menyediakan habitat bagi keanekaragaman hayati. Namun, pemantauan dan pemetaan RTH menghadapi kendala akibat keterbatasan sumber daya manusia dan teknologi. Penelitian ini mengintegrasikan citra satelit dari Google Maps dengan algoritma YOLO (You Only Look Once) untuk memetakan pohon secara akurat dan efisien. Teknologi ini diharapkan dapat mendukung pengelolaan ruang hijau di Kota Medan secara berkelanjutan (Redmon & Farhadi, 2020).

Metode yang digunakan melibatkan pemanfaatan YOLO untuk mendeteksi pohon dalam citra satelit beresolusi tinggi, menghasilkan data spasial yang dapat dianalisis untuk kebutuhan perencanaan kota. Tantangan seperti variasi kerapatan vegetasi dan kondisi pencahayaan berhasil diatasi dengan optimalisasi algoritma YOLO. Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi tinggi dalam pendeteksian pohon, memberikan kontribusi signifikan terhadap pemantauan distribusi RTH. Data yang diperoleh dapat digunakan untuk perencanaan penghijauan strategis, pengawasan keberlanjutan RTH, dan pelaksanaan kebijakan lingkungan (Lee & Choi, 2021).

Integrasi teknologi Google Maps dan YOLO tidak hanya meningkatkan efisiensi pemetaan, tetapi juga relevan untuk aplikasi lainnya, seperti analisis ekosistem dan perencanaan tata ruang kota. Penelitian ini memberikan solusi inovatif untuk mendukung pembangunan berkelanjutan di Kota Medan, sekaligus menjadi referensi bagi pengelolaan RTH di kota lain dengan karakteristik serupa (Tewari & Sharma, 2022).

**Kata Kunci: Ruang Terbuka Hijau, Google Maps, YOLO, Kota Medan, Pemetaan Pohon**