

## **Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Pendugaan Volume Tebangan Pada Hutan Alam Berbasis Citra Resolusi Sangat Tinggi**

Oleh:

Ardian Zaki Firdhaus<sup>1</sup>  
Wahyu Wardhana<sup>2</sup>  
Djoko Soeprijadi<sup>2</sup>

### **Abstrak**

Informasi volume tebangan untuk pengaturan hasil hutan didasarkan pada hasil Inventarisasi Hutan Menyeluruh Berkala (IHMB). Kegiatan IHMB dapat dilakukan dengan metode terestris atau penginderaan jauh. Metode terestris seringkali memiliki kendala waktu dan biaya yang dapat dikurangi dengan menerapkan penginderaan jauh. Implementasi penginderaan jauh memerlukan model pendugaan yang *reliable* dan representatif. Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah salah satu metode yang dapat diterapkan. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji kelayakan penerapan algoritma K-NN pada IHMB. Pengujian penerapan K-NN dilakukan untuk menduga volume tebangan pada diameter 50 cm ke atas pada Hutan Produksi Terbatas.

Objek pada penelitian ini adalah hasil IHMB PT. Daya Maju Lestari tahun 2019. Variabel-variabel penaksiran yang digunakan adalah persentaseutupan tajuk (C), diameter tajuk pohon (D) dan jumlah pohon (N). Metode validasi yang digunakan adalah simpangan agregat, simpangan rata-rata, dan *Normalized Root Mean Square Error* (NRMSE).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan algoritma K-NN dalam pendugaan volume tebangan IHMB PT. Daya Maju Lestari layak digunakan. Model terbaik penerapan algoritma K-NN dengan menggunakan nilai  $k=3$  yang menghasilkan volume sediaan tegakan *50up* total sebesar  $2.645.834,98 \text{ m}^3$  dan rata-rata sebesar  $118,47 \text{ m}^3/\text{ha}$ . Hasil validasi tergolong baik dengan nilai simpangan agregat sebesar 0,0661, nilai simpangan rata-rata sebesar 7,3% dan nilai NRMSE sebesar 12,6.

Kata kunci: K-Nearest Neighbor, Pendugaan Volume dan Inventarisasi Hutan Menyeluruh Berkala

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Manajemen Hutan, Program Studi S1 Fakultas Kehutanan, UGM

<sup>2</sup>Dosen Pengajar Manajemen Hutan, Program Studi S1 Fakultas Kehutanan, UGM

## ***K-Nearest Neighbor* Algorithm to Estimate Yield Volume on Natural Forest Using Based on Very High-Resolution Image**

By:

Ardian Zaki Firdhaus<sup>1</sup>

Wahyu Wardhana<sup>2</sup>

Djoko Soeprijadi<sup>2</sup>

### **Abstract**

The information of yield volume for yield regulation is based on the results of Periodically Forest Inventory. Periodically Forest Inventory can be done by terrestrial method or remote sensing. The terrestrial method has time and cost constraints that can be reduced by applying remote sensing. The implementation of remote sensing needs a reliable and representative estimation model. *K-Nearest Neighbor* (K-NN) algorithm is one of the methods that can be applied. The aim of this research is to test the reliability of K-Nearest Neighbor algorithm in Periodically Forest Inventory. The testing of implementation K-NN is done on the volume for diameter 50 cm up in Limited Production Forest.

The object of this research is the results of Periodically Forest Inventory PT. Daya Maju Lestari in 2019. Estimating variables used are crown cover (C), crown diameter (D) and stem numbers (N). The validation methods used were aggregative deviation, mean deviation, and Normalized Root Mean Square Error (NRMSE).

The results show that the application of algorithm K-NN to estimate yield volume in Periodically Forest Inventory PT. Daya Maju Lestari is acceptable. The best model for applying K-NN algorithm using the value of  $k=3$  which produces total standing stock 50up 2.645.834,98 m<sup>3</sup> and 119,63 m<sup>3</sup>/ha. The result of validation testing is good which produced 0,0661 for aggregative deviation, 7,3% for mean deviation, and 12,6 for NRMSE.

Keyword: K-Nearest Neighbor, Estimate Volume and Periodically Forest Inventory

---

<sup>1</sup>Student of Forest Faculty, Gadjah Mada University

<sup>2</sup>Lecture of Forest Management, Forest Faculty, Gadjah Mada University