

PENALARAN BERBASIS KASUS UNTUK PENDUGAAN LUAS BIDANG DASAR (LBDS) TEGAKAN JATI (*Tectona grandis*) MENGGUNAKAN FOTO UDARA FORMAT KECIL

Oleh:
Izhar Auliya¹
Wahyu Wardhana²
Djoko Soeprijadi²

Abstrak

Kegiatan inventarisasi hutan memerlukan waktu dan biaya yang tidak sedikit, oleh karena itu diperlukan pendugaan potensi yang memanfaatkan kelebihan foto udara. Penggunaan data foto udara digital format kecil sebagai variabel penduga potensi LBDS dapat meningkatkan efisiensi dalam kegiatan inventarisasi hutan. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah penalaran berbasis kasus (*case based reasoning/CBR*). Penelitian ini bertujuan untuk melihat kelayakan dari penggunaan CBR untuk pendugaan LBDS di hutan tanaman jati (*Tectona grandis*) dengan menggunakan data hasil interpretasi foto udara dan pengukuran terestris.

Metode penelitian menerapkan aplikasi basis data yang mengadopsi prinsip dasar CBR. Perhitungan indeks kemiripan dengan *Euclidean distance* digunakan untuk menghitung indeks kemiripan pada atribut penduga LBDS hasil interpretasi foto udara format kecil tahun yaitu persen penutupan tajuk (*C*); diameter tajuk (*D*); dan jumlah pohon (*N*). Kelayakan dari penggunaan CBR dinilai uji validasi menggunakan simpangan agregat (*SA*), simpangan rata-rata (*SR*), dan *NRMSE*.

Hasil, penelitian menunjukkan bahwa metode CBR dapat diterapkan untuk kasus pendugaan LBDS di hutan tanaman KHDTK UGM. Hal ini diperlihatkan dari hasil uji validasi yang menghasilkan *SA* sebesar 0,09, *SR* sebesar 8,01% dan *NRMSE* sebesar 2,53 untuk pendugaan dengan nilai indeks kemiripan 2. Berdasarkan hasil dari uji validasi rancangan CBR untuk pendugaan potensi LBDS di KHDTK UGM memiliki peluang untuk diterapkan.

Kata kunci: Penaran Berbasis Kasus, Tegakan Jati, Foto Udara Format Kecil

¹Mahasiswa Manajemen Hutan, Program Studi S1 Fakultas Kehutanan, UGM

²Dosen Pengajar Manajemen Hutan, Program Studi S1 Fakultas Kehutanan, UGM

CASE BASED REASONING on PREDICTING *Tectona grandis* STAND BASAL AREA USING SMALL FORMAT AERIAL PHOTOGRAPHY

By:

Izhar Auliya¹
Wahyu Wardhana²
Djoko Soeprijadi²

Abstract

Forest inventory activities require a lot of time and money, therefore it is necessary to estimate the potential for utilizing the advantages of aerial photography. The use of digital small format aerial photo data for estimating basal area can improve efficiency in forest inventory activities. One method that can be applied is case-based reasoning (CBR). CBR method is one of the techniques in computer science that applies the principle of artificial intelligence to solve problems by taking and adapting previous problem solutions to other similar problems. This study aims to assess the feasibility of CBR to estimate basal area on teak stands (*Tectona grandis*) by using aerial photo and terrestriis data.

The research method uses basic data applications that apply the CBR principle. Euclidean distance is used to asses the index of similiarity between data that interpreted from small formal aerial photo that recorded in 2016 which are percent crown closure (C); crown diameter (D); and the number of trees (N) from small format aerial photo that recorded in 2016. To assess the feasibility of the use of CBR, validation tests were carried out using aggregate deviation (SA), average deviation (SR), and NRMSE.

The results showed that the CBR method could be applied to the case of estimating basal area in KHDTK UGM. This is shown from the results of the validation test that shows SA 0,09, SR 8,01%, and NRMSE 2,53. Based on the validation test that applied, CBR has the opportunity to be implemented.

***Keywords: Case Based Reasoning, Teak Stand, Small Format Aerial
Photography***

¹ Student Department of Forest Management, Faculty of Forestry, UGM

² Lecturer, Department of Forest Management, Faculty of Forestry, UGM