

## INTISARI

### **INTEGRASI DATA PENGINDERAAN JAUH DAN SIG UNTUK PEMETAAN TIPE ESTUARI BERDASARKAN KARAKTERISTIK GEOMORFOLOGI BERBASIS *RANDOM FOREST CLASSIFICATION* DI PROVINSI JAWA TIMUR**

Oleh

Dyah Resky Annisa

Estuari merupakan ekosistem pesisir yang paling dinamis dan produktif. Dalam pemanfaatan dan pengelolaan ekosistem estuari yang ada di Jawa Timur pada kenyataannya belum memperhatikan tipe estuari, sementara itu tiap tipe estuari memiliki karakteristik yang berbeda dimana seharusnya penanganan dan pengelolaan untuk tiap jenis ekosistem juga berbeda. Dengan menggunakan data penginderaan jauh yang diintegrasikan dengan SIG, pemetaan tipe estuari dapat dilakukan dengan memperhatikan karakteristik geomorfologi serta besar energi pembentuknya. Tujuan dari penelitian ini adalah (i) mengetahui akurasi dari hasil interpretasi citra penginderaan jauh untuk identifikasi tipe estuari dengan menggunakan algoritma random forest, dan (ii) memetakan persebaran tipe estuari berdasarkan karakteristik geomorfologi menggunakan citra penginderaan jauh dan random forest classification. Identifikasi tipe estuari diawali dengan ekstraksi parameter pembentuk yang dipengaruhi oleh besar energi sungai sungai yaitu luas, kerapatan aliran, volume limpasan, dan sediment yield, serta energi laut. Klasifikasi tipe estuari dilakukan dengan menggunakan metode *machine learning* dengan menggunakan algoritma random forest. Akurasi pemodelan klasifikasi tipe estuari adalah sebesar 48%. Hasil prediksi klasifikasi ekosistem estuari menggunakan model yang dibangun oleh algoritma random forest menghasilkan estuari dengan tipe Wave-Dominated Delta sebanyak 294, Tide-Dominated Estuary sebanyak 277, Wave-Dominated Estuary sebanyak 3, dan Tide-Dominated Delta sebanyak 4.

**Kata Kunci:** Penginderaan Jauh, SIG, Estuari, *Machine Learning*, *Random Forest Classification*.

## ABSTRACT

# INTEGRATION OF REMOTE SENSING DATA AND GIS FOR MAPPING TYPES OF ESTUARIES BASED ON GEOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS USING RANDOM FOREST CLASSIFICATION IN EAST JAVA PROVINCE

By

Dyah Resky Annisa

Estuaries are the most dynamic and productive coastal ecosystem. However the management of estuary ecosystem in east java province is not regarding the type of estuary yet. each type of estuary has different characteristics where the management of each ecosystem type should be different. By using integrated remote sensing data and GIS, estuary type mapping is carried out based on the geomorphological characteristics and the magnitude of energy that form the ecosystem. The aims of this study were (i) to determine the accuracy of the interpretation of remote sensing imagery for estuarine type identification using random forest algorithm. (ii) mapping the distribution of estuary type based on geomorphological characteristics using remote sensing data and random forest algorithm. The identification of estuarine type begins with parameter extraction of the river energy parameter which is area, density flow, run-off volume, sediment yield and marine energy. Classification of estuary types is carried out with machine learning using random forest algorithm. The accuracy of estuarine type classification modeling obtained from the results of parameter extraction using remote sensing data and processed using machine learning with a random forest algorithm is 48%. The mapping of estuary types in East Java Province is based on the predicted results of data classification using a model built by the random forest algorithm resulting in 294 Wave-dominated Delta, 277 Tide-dominated Estuaries, 3 Wave-dominated Estuaries, and 4 Tide-dominated Delta.

**Keywords:** *Remote sensing, GIS, Estuary, Machine learning, Random Forest Classification.*