

ABSTRAK

ILHAM KURNIAWAN. Klasifikasi Jenis Gonggong Berdasarkan Fitur Warna dan Tekstur Cangkang Menggunakan Algoritma SVM (*Support Vector Machine*). Dibimbing oleh NURUL HAYATY dan HENKY IRAWAN.

Gonggong merupakan salah satu biota laut yang memiliki nilai ekonomi dan ekologis, khususnya di wilayah Kepulauan Riau. Identifikasi jenis gonggong secara manual dapat mengalami kendala karena beberapa spesies memiliki kemiripan bentuk, warna, dan tekstur cangkang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa baik performa algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam mengklasifikasikan jenis gonggong berdasarkan fitur warna HSV dan tekstur GLCM pada citra cangkang menggunakan metrik *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Jenis gonggong yang diklasifikasikan terdiri atas tiga kelas, yaitu *Canarium urceus*, *Dolomena turturella*, dan *Maculastrombus mutabilis*. Dataset yang digunakan berjumlah 900 citra, dengan pembagian 720 citra sebagai data training dan 180 citra sebagai data testing. Tahapan penelitian meliputi *preprocessing* citra berupa *resize*, Gaussian Filter, segmentasi objek menggunakan RemBG, konversi HSV, dan konversi *grayscale*. Selanjutnya dilakukan ekstraksi 9 fitur HSV dan 20 fitur GLCM, sehingga setiap citra direpresentasikan menjadi vektor fitur berjumlah 29 fitur. Fitur tersebut kemudian dinormalisasi menggunakan *Min-Max normalization* dan diklasifikasikan menggunakan SVM kernel linear dengan strategi *one-versus-one*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memperoleh *accuracy* sebesar 96,11%, *precision* sebesar 96,12%, *recall* sebesar 96,11%, dan *F1-score* sebesar 96,11%. Kelas *Canarium urceus* berhasil diklasifikasikan seluruhnya dengan benar, sedangkan kesalahan klasifikasi terjadi pada kelas *Dolomena turturella* dan *Maculastrombus mutabilis* akibat kemiripan warna, tekstur, bentuk, dan orientasi cangkang. Berdasarkan hasil tersebut, kombinasi fitur HSV dan GLCM dengan SVM kernel linear dapat digunakan untuk mengklasifikasikan jenis gonggong berdasarkan karakteristik visual cangkang secara cukup baik.

Kata kunci: Gonggong, HSV, GLCM, SVM, klasifikasi citra, cangkang.

ABSTRACT

ILHAM KURNIAWAN. Classification of Gonggong Species Based on Shell Color and Texture Features Using the SVM (Support Vector Machine) Algorithm. Supervised by NURUL HAYATY and HENKY IRAWAN.

Gonggong is a marine organism with significant economic and ecological value, particularly in the Riau Islands region. Manual identification of Gonggong species presents challenges because several species share similarities in shell shape, color, and texture. This study aims to evaluate the performance of the Support Vector Machine (SVM) algorithm in classifying Gonggong species based on HSV color features and GLCM texture features extracted from shell images, using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The classification covers three species: *Canarium urceus*, *Dolomena turturella*, and *Maculastrombus mutabilis*. The dataset consists of 900 images, divided into 720 for training and 180 for testing. Research stages include image preprocessing specifically resizing, Gaussian filtering, object segmentation using RemBG, HSV conversion, and grayscale conversion. Subsequently, 9 HSV features and 20 GLCM features are extracted, representing each image as a 29-feature vector. These features are normalized using Min-Max normalization and classified using a linear SVM kernel with a one-versus-one strategy. Test results indicate that the model achieved an accuracy of 96,11%, precision of 96,12%, recall of 96,11%, and an F1-score of 96,11%. The *Canarium urceus* class was classified correctly in all instances, whereas misclassifications occurred within the *Dolomena turturella* and *Maculastrombus mutabilis* classes due to similarities in shell color, texture, shape, and orientation. Based on these results, the combination of HSV and GLCM features with a linear kernel SVM can effectively classify Gonggong types based on shell visual characteristics.

Keywords: Gonggong, HSV, GLCM, SVM, image classification, shell.