UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS OTOMATIS PADA SINYAL AKUSTIK: PENGGUNAAN SUPERVISED LEARNING TOOLS DENGAN ALGORITMA RANDOM FOREST
SITI ROBIAH UMMU K, Dr.rer.nat. Wiwit Suryanto, M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Analisis Otomatis Pada Sinyal Akustik: Penggunaan *Supervised Learning Tools* Dengan Algoritma *Random Forest*

Siti Robiah Ummu Karomah Al Wardah
16/403586/PPA/05103

Pemantauan populasi ikan pada lingkungan laut dilakukan untuk mengamati habitat ikan yang terancam rusak. Pemantauan ini dilakukan dengan merekam data sinyal akustik pada beberapa kedalaman dasar laut dan habitat ikan selama satu hingga tiga hari. Data perekaman tersebut dikaji untuk membuat klasifikasi suara ikan dengan menggunakan metode *supervised learning tools* untuk dapat dilakukan analisis temporal dan spasial.

Metode *supervised learning tools* dengan menggunakan algoritma *Random Forest* (RF) akan dibandingkan dengan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk membuat model klasifikasi suara ikan tersebut. *Random Forest* (RF) merupakan suatu algoritma yang melibatkan semua fitur pada pohon prediktor untuk memperoleh keputusan mayoritas. Sedangkan *Support Vector Machine* (SVM) adalah suatu metode prediktif untuk menemukan pemisah kelas/kelompok yang paling optimal. Model klasifikasi suara ikan dibuat oleh Malfante *et al*. (2017) dari beberapa rekaman sinyal akustik dari suara ikan yang diperoleh dari perekaman suara ikan di laut. Sinyal tersebut kemudian direpresentasikan sebagai *feature vector* (vektor fitur).

Evolusi temporal suara ikan untuk setiap kelas menunjukkan evolusi periodik dari setiap aktivitas ikan. Perilaku agonistik yang diwakili oleh *Drums* dan *Impulsions* memiliki aktivitas puncak selama waktu malam, sementara perilaku berkelompok dari ikan yang diasumsikan oleh kelas *Quacks* dan *Roars* terjadi pada siang hari.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa area *sea-grass meadow* (daerah rumput laut) dan area *Rock* (batuan) merupakan tempat dimana ikan melakukan kegiatan individu (perilaku agonistik) yang paling banyak sementara area lainnya kurang menunjukkan aktivitas ikan yang sigifikan daripada keduanya.

Kata kunci: lingkungan, *supervised learning*, klasifikasi otomatis suara ikan.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS OTOMATIS PADA SINYAL AKUSTIK: PENGGUNAAN SUPERVISED LEARNING TOOLS DENGAN ALGORITMA RANDOM FOREST
SITI ROBIAH UMMU K, Dr.rer.nat. Wiwit Suryanto, M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Automatic Analysis Of Environmental Signals: Use Of Supervised Learning Tools With Random Forest Algorithm

Siti Robiah Ummu Karomah Al Wardah
16/403586/PPA/05103

Monitoring of fish populations in the coastal area was implemented to observe fish habitat that is susceptible. This monitoring was deployed to record acoustic signal data on several coastal and marine areas based on the depth of the sea-floor and fish habitat during one to three and half days. The recording data then analyzed to build the fish sound classification using supervised learning tools method in order to do temporal and spatial analysis of the fish sound.

Supervised learning tools using Random Forest (RF) will be compared to Support Vector Machine (SVM) algorithm to build a classification model of fish sound. Random Forest (RF) is an algorithm that involves all features in the predictor tree to get the majority decision while Support Vector Machine (SVM) is a predictive method for finding the most optimal classifier. The fish sound classification model by Malfante *et al.* (2017) is developed by several recorded acoustic signals of fish sounds obtained from the recording sound of fish in the sea. The signal is then represented as feature vector.

The temporal evolution of fish sounds for each class shows the periodic evolution of each fish activity. Agonistic behavior represented by Drums and Impulsions has peak activity during the night, while group behavior from fish assumed by the class Quacks and Roars occurs during the day.

The conclusion of this study is that the area of sea-grass meadow and the area of Rock are the place where fish carry out the most individual activities (agonistic behavior) while other areas show less activity fish are significant than both.

Keywords: environment, supervised learning, automatic classification fish sound.