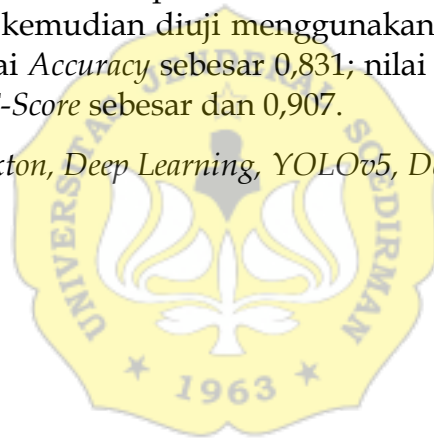


## ABSTRAK

Metode yang umum digunakan dalam identifikasi fitoplankton adalah dengan identifikasi mikroskopis secara manual yang membutuhkan banyak tenaga dan waktu. Untuk mengatasi kekurangan ini, dibutuhkan peralatan pencatat dan pendeteksi plankton dengan akurasi tinggi. Perkembangan teknologi mengalami kemajuan besar dalam bidang deteksi objek pada gambar ataupun video secara *real time*. Teknologi yang dapat digunakan untuk deteksi objek otomatis adalah *deep learning*. Konsep dasar dari *deep learning* adalah dengan memodelkan data berskala besar dengan beberapa lapisan pemrosesan dengan struktur yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan algoritma YOLO dalam *Software* untuk mengidentifikasi genus fitoplankton. Penelitian ini menggunakan algoritma YOLOv5 dengan melakukan *training data* terhadap 20 genera fitoplankton yaitu *Actinocyclus*, *Asterionella*, *Carteria*, *Ceratium*, *Chaetoceros*, *Cocconeis*, *Coscinodiscus*, *Crucigenia*, *Cyclotella*, *Dinophysis*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Noctiluca*, *Pinnularia*, *Pleurosigma*, *Skeletonema*, *Spirulina*, *Synedra*, *Tabellaria*, dan *Tetraselmis* yang diambil dari penelitian terdahulu, website Algaebase, dan Google Image untuk kemudian diuji menggunakan *confusion matrix*. Hasil dari pengujian berupa nilai *Accuracy* sebesar 0,831; nilai *Precision* sebesar 0,934; nilai *Recall* sebesar 0.882; *F-Score* sebesar 0,907.

**Kata Kunci :** *Fitoplankton, Deep Learning, YOLOv5, Deteksi Objek*



## ABSTRACT

The common method used for phytoplankton identification is manual microscopic identification, which requires significant effort and time. To overcome these limitations, high-accuracy plankton recording and detection equipment is needed. Technological advancements have made significant progress in real-time object detection in images and videos. Deep learning is a technology that can be used for automatic object detection. The basic concept of deep learning involves modeling large-scale data with several processing layers and complex structures. This research aims to apply the YOLO algorithm in software to identify phytoplankton genus. This study utilizes the YOLOv5 algorithm by training data on 20 *genera* of phytoplankton, namely *Actinocyclus*, *Asterionella*, *Carteria*, *Ceratium*, *Chaetoceros*, *Cocconeis*, *Coscinodiscus*, *Crucigenia*, *Cyclotella*, *Dinophysis*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Noctiluca*, *Pinnularia*, *Pleurosigma*, *Skeletonema*, *Spirulina*, *Synedra*, *Tabellaria*, and *Tetraselmis*, which were obtained from previous research, the Algaebase website, and Google Images, and then tested using a confusion matrix. The test results showed an Accuracy value of 0.831, a Precision value of 0.934, a Recall value of 0.882, and an F-Score of 0.907.

**Key word :** *Phytoplankton, Deep Learning, YOLOv5, Object Detection*

