

ABSTRAK

Saputra, Vinandra Adam. 2025. *Implementasi Metode Capsule Network (CapsNet) Untuk Identifikasi Kesegaran Cumi-Cumi* Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Nola Ritha S.T., M.Cs. Pembimbing II: Marisha Pertiwi S.Tr.Kom, M.Kom

Cumi-cumi merupakan salah satu komoditas perikanan penting di Indonesia, namun penentuan kesegarannya seringkali masih dilakukan secara manual dan subjektif, yang dapat menyebabkan kesalahan penilaian dan kerugian ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mengetahui tingkat akurasi metode *Capsule Network* (CapsNet) untuk mengidentifikasi kesegaran cumi-cumi secara otomatis berdasarkan citra digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan dataset yang dikumpulkan secara mandiri, yang terdiri dari 648 citra cumi-cumi setelah melalui proses augmentasi. Model dilatih untuk mengklasifikasikan dua kelas kesegaran, yaitu “Segar” dan “Tidak Segar”, dengan tambahan kelas “Non Cumi” yang berisi berbagai objek selain cumi-cumi. Tahapan pra-pemrosesan data yang diterapkan seperti *labelling*, *cropping*, dan *resize* menjadi 128x128 piksel. Hasil pengujian menunjukkan performa terbaik dicapai dengan *learning rate* 1e-05 dan *batch size* 16, menghasilkan akurasi, presisi, *recall*, dan F1-score sebesar 91% pada data uji. Lebih lanjut, pada pengujian menggunakan 20 data baru di luar dataset, model mampu mencapai akurasi 80%. Hasil ini membuktikan bahwa model CapsNet memiliki kemampuan generalisasi yang baik dan berpotensi untuk diimplementasikan sebagai alat bantu yang objektif dan akurat bagi industri perikanan dalam menjaga kualitas produk cumi-cumi.

Kata kunci: *Capsule Network*, CapsNet, Identifikasi Kesegaran

ABSTRACT

Saputra, Vinandra Adam. 2025. *Implementation of Capsule Network (CapsNet) Method for Freshness Identification of Squid* Thesis. Tanjungpinang: Departmen of Electrical Engineering and Informatics, Faculty of Engineering and Maritime Technology, University of Maritime Raja Ali Haji. Advisor: Nola Ritha S.T., M.Cs. Co-Advisor: Marisha Pertiwi S.Tr.Kom, M.Kom

Squid is one of the most important fishery commodities in Indonesia, but the determination of freshness is often still done manually and subjectively, which can lead to misjudgment and economic loss. This study aims to implement and determine the accuracy of the Capsule Network (CapsNet) method to automatically identify squid freshness based on digital images. This study uses a quantitative approach with a self-collected dataset consisting of 648 squid images after augmentation. The model was trained to classify two freshness classes, namely “Fresh” and “Not Fresh”, with the addition of the “Non Squid” class which contains various objects other than squid. Data pre-processing stages applied such as labelling, cropping, and resizing to 128x128 pixels. The test results showed that the best performance was achieved with a learning rate of 1e-05 and batch size 16, resulting accuracy, precision, recall, and F1-score of 91% on the test data. Furthermore, in tests using 20 new data outside the dataset, the model was able to achieve 80% accuracy. These results prove that CapsNet model has good generalization ability and has the potential to be implemented as an objective and accurate tool for the fisheries industry in maintaining the quality of squid products.

Keywords: *Capsule Network, CapsNet, Freshness Identification*