

**SEGMENTASI PEMATANG SAWAH PADA CITRA AERIAL AREA
SAWAH DENGAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*
*UNET***

Oleh

Ida Bagus Made Yudha Wirawan, NIM 1815051012

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja

Email: bagus.yudha@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini berkontribusi pada penerapan pengolahan citra dalam optimasi dan otomatisasi *drone agriculture* untuk modernisasi sistem *agriculture*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan segmentasi semantik pematang sawah menggunakan *Convolutional Neural Network UNet*. Metode yang diusulkan dalam penelitian ini dimulai dari tahap finalisasi dataset, *data preparation*, pemilihan model segmentasi, dan pengembangan perangkat lunak sistem segmentasi citra *aerial area* sawah. *Input* dari model *UNet* akan berupa citra *RGB* sawah basah dengan resolusi 512 x 512 *pixel* yang merupakan hasil dari proses ekstraksi frame dan *output* berupa citra biner dari *pixel* prediksi pematang sawah. Berdasarkan hasil pengujian model yang telah dilakukan pada komputer dengan prosesor *Intel i7*, *GPU RTX 3070 Ti*, *RAM 32GB*, dan *SSD 1TB*, model *UNet* yang di *train* dengan konfigurasi dataset tipe *fold 1* (792 gambar *trainset*, 44 gambar *validationset*, dan 45 gambar *testset*) dan tanpa melalui tahap deteksi tepi memiliki performansi tertinggi dengan rata-rata akurasi 99% dan waktu segmentasi rata-rata 0,32 per detik.

Kata Kunci: segmentasi citra, pematang sawah, gambar *UAV*, *UNet*, *CNN*, *deep learning*, *drone agriculture*.

**SEGMENTASI PEMATANG SAWAH PADA CITRA AERIAL AREA
SAWAH DENGAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

UNET

Oleh

Ida Bagus Made Yudha Wirawan, NIM 1815051012

Program Study of Informatics Education

Informatics Engineering Department

Technical and Vocational Faculty

Ganesha University of Education

Singaraja

Email: bagus.yudha@undiksha.ac.id

ABSTRACT

This research contributes to the application of image processing in drone optimization and automation to modernize agricultural farming systems. This study aims to perform semantic segmentation of rice field bund using Convolutional Neural Network UNet. The method proposed in this study starts from the dataset finalization stage, data preparation, segmentation model selection, and software development of the aerial image segmentation system of rice field bund. The input from the UNet model will be an RGB image of wet rice fields with a resolution of 512 x 512 pixels which is the result of the frame extraction process and the output is a binary image of the prediction of the pixels of the rice field bund. Based on model testing that has been carried out on a computer with an Intel i7 processor, RTX 3070 Ti GPU, 32GB RAM, and 1TB SSD, the UNet model underwent training with a configuration of fold type 1 dataset (792 trainset images, 44 validationset images, and 45 testset images) and without going through the binarization stage has the highest performance with an average accuracy of 99% and an average segmentation time of 0.32 per second.

Keywords: image segmentation, rice field bund, UAV images, UNet, CNN, deep learning, drone agriculture.