UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PURWARUPA SISTEM PREDIKSI LUAS DAN HASIL PANEN PADI SUATU WILAYAH MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL DENGAN METODE SOBEL DAN OTSU**
ARDYA YUNITA PUTRI, R.Sumiharto, S.Si., M.Kom
**Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# INTISARI

## PURWARUPA SISTEM PREDIKSI LUAS DAN HASIL PANEN PADI SUATU WILAYAH MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL DENGAN METODE SOBEL DAN OTSU

Oleh:

**ARDYA YUNITA PUTRI**

11/312838/PA/13594

Sistem prediksi luas dan hasil panen padi suatu wilayah menggunakan pengolahan citra digital dengan metode Sobel dan Otsu ini merupakan salah satu sistem yang memanfaatkan sistem pengolahan citra digital sebagai pendeteksi warna padi yang menguning yang siap panen dan mengukur luas serta prediksi hasil panennya. Sistem ini merupakan tahap awal dalam pengukuran sawah pada suatu wilayah dengan menggunakan pengolahan citra dengan memanfaatkan data foto udara.

Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah metode Otsu dan Sobel. Metode Otsu digunakan untuk memaksimalkan proses *thresholding* dengan mengoptimumkan nilai ambang. Kemudian metode Sobel digunakan untuk deteksi tepi wilayah sawah yang akan dihitung luasnya. Setelah dilakukan proses *thresholding* kemudian citra yang dihasilkan masih terdapat beberapa *noise* sehingga dibutuhkan beberapa *filter* agar pada proses *scanning* piksel putih yang dihitung jumlahnya hanya yang ada pada wilayah yang diinginkan. Kemudian setelah didapatkan jumlah piksel putih kemudian jumlah tersebut dikalikan dengan skala yang didapatkan dari proses kalibrasi dan juga dengan perkiraan hasil panen padi kg per meter persegi.

Pendeteksian warna kuning padi yang siap panen berhasil dilakukan dengan pengolahan warna dari citra RGB menjadi HSV kemudian dideteksi dengan *thresholding* HSV. Nilai HSV yang digunakan adalah 16,6 untuk nilai H minimal , 106,4 untuk nilai S minimal, dan 70 untuk nilai V minimal. Kemudian untuk rentang nilai yang maksimal adalah 29,6 untuk H maksimal, 227,8 untuk nilai S maksimal, dan 183 untuk nilai V maksimal. Pada saat pengujian dengan variasi data warna padi, warna padi yang terdeteksi merupakan warna padi yang siap panen yaitu bewarna kuning kecoklatan yang kemudian akan didapatkan warna yang sudah terdeteksi dengan warna putih yang kemudian digunakan untuk proses prediksi luas dan hasil panen. Kemudian untuk pengujian akurasi perhitungan didapatkan tingkat *error* yang berbeda pada wilayah sawah yang berbeda. *Error* pada pengujian sistem ini yaitu 3,1 %, 8,7%, 4,9% dan 248%. Pada error tertinggi diakibatkan pencahayaan yang berlebih sehingga warna hijau padi terdeteksi menjadi oleh sistem bewarna kuning. Error yang lain disebabkan karena terdapat wilayah yang tertutupi oleh pohon sehingga mengurangi perhitungan luas sawah. Dari hasil perhitungan luas sawah dengan padi menguning kemudian didapatkan hasil prediksi panen padi.

**Kata kunci:** foto udara, deteksi warna, *thresholding*, deteksi tepi, perhitungan luas.

PURWARUPA SISTEM PREDIKSI LUAS DAN HASIL PANEN PADI SUATU WILAYAH MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA
DIGITAL DENGAN METODE SOBEL DAN OTSU
ARDYA YUNITA PUTRI, R.Sumiharto, S.Si., M.Kom
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# ABSTRACT

## PROTOTYPE OF AREA AND PADDY CROP YIELD PREDICTION SYSTEM OF AN AREA USING DIGITAL IMAGE PROCESSING BY SOBEL'S AND OTSU'S METHOD

by:

**ARDYA YUNITA PUTRI**
11/312838/PA/13594

Area and paddy crop yield prediction system of an area using digital image processing by Sobel's and Otsu's method is one of the system that utilize digital image processing as a detector when the color of paddy is yellowing, which is ready-to-harvest and measuring the area and prediction of its crop yield. This system is an early stage in paddy field measurements of an area by using image processing that utilize aerial photographs.

Methods used in this system are Otsu's and Sobel's method. The Otsu's method is used to maximize thresholding process by optimizing threshold values. The Sobel's method is used to detect paddy field's edges that will calculate its area. After thresholding process is done, the generated images still have noises that need filters, so when in the scanning process, the calculated white pixels only exists in the desired area. After the amount of white pixel(s) is obtained, their amount is multiplied with the scale that obtained from calibration process and crop yield prediction ($kg/m^2$).

The detection of yellow paddy color that ready-to-harvest is successfully performed by processing color of RGB image to HSV, which is then detected by thresholding HSV. HSV value used is the minimum of 16.6 for the value H, 106.4 for a minimum value of S, and 70 for the V minimum. Then the maximum value for the range is 29.6 to H maximum, 227.8 for the maximum value of S, and 183 V for maximum value. At the time of testing with variety data of paddy color, the detected paddy color is the paddy color that ready-to-harvest, which is brownish yellow that represented by white pixels, and will be used then to predict its area and crop yield. Thereafter, accuracy calculation test resulting in different error levels in different paddy fields. Error in testing of this system are 3,1 %, 8,7%, 4,9% dan 248%. The highest error value is caused by excessive exposure of light, with the result that the green color on paddy is detected by the system as yellow. The other errors is caused by some areas are covered by trees that, thereby reducing the paddy fields area calculation. From the results of paddy fields area calculation and the yellowing paddies, the paddy crop yield prediction is obtained.

**Keywords:** aerial photographs, color detection, thresholding, edge detection, area calculation.