

**SISTEM *IMAGE STITCHING* FOTO PANORAMA DENGAN  
*DRONE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *MAXIMALLY  
STABLE EXTREMAL REGIONS***

**SKRIPSI**

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

**Fajar Arianto Hidayat**  
3332112332

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON – BANTEN  
2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **SISTEM *IMAGE STITCHING* FOTO PANORAMA DENGAN *DRONE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *MAXIMALLY STABLE EXTREMAL REGIONS***

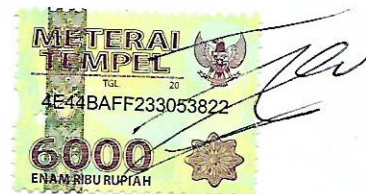
Saya tulis sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) dari Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan



**Fajar Arianto Hidayat**  
NIM. 3332112332

## PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul :

### **SISTEM *IMAGE STITCHING* FOTO PANORAMA DENGAN *DRONE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *MAXIMALLY STABLE EXTREMAL REGIONS***

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Fajar Arianto Hidayat**

**3332112332**

Dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing skripsi.

Cilegon, Juli 2018

Pembimbing



**Dr. Romi Wiryadinata, M.Eng.**

NIP. 198307032009121006

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



**Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM**

NIP. 197605082003121002

## PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi dengan judul:

### **SISTEM *IMAGE STITCHING* FOTO PANORAMA DENGAN *DRONE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *MAXIMALLY STABLE EXTREMAL REGIONS***

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Fajar Arianto Hidayat**  
**3332112332**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 19 Juli 2018

#### **Susunan Dewan Penguji**

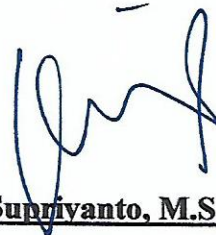
Penguji I



**Dr. Irma Saraswati, S.Si., M.T.**

NIP.197807242003122001

Penguji II

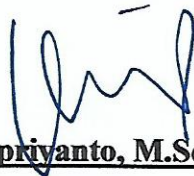


**Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM**

NIP.197605082003121002

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa



**Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM**

NIP.197605082003121002

## ABSTRAK

Gambar Panorama merupakan sebuah gambar dengan resolusi dan sudut pandang yang lebih luas dari gambar biasa. Gambar panorama didapatkan dengan melakukan pengambilan gambar dari sebuah objek beberapa kali sebelum akhirnya gambar-gambar tersebut digabungkan. Teknologi *image stitching* merupakan proses penggabungan gambar dengan saling tumpang tindih, sehingga menjadi gambar yang luas dan beresolusi tinggi. Foto udara dengan gambar panorama diperoleh menggunakan sebuah pesawat tanpa awak atau yang biasa disebut *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dan salah satu jenisnya yaitu *drone*. Penggunaan drone menghasilkan citra dengan resolusi yang besar, tidak terkendala awan, karena pengoperasiaanya pada ketinggian dibawah awan. Dengan menggunakan metode *Maximally Stable Extermal Regions* (MSER) yang merupakan metode deteksi blob dalam citra dengan menggunakan kumpulan dari wilayah berbeda yang di deteksi dari citra *gray scale*. Pada pengujian ini dilakukan di empat tempat didapatkan hasil keberhasilan 25% di Perumahan *highland park* dengan derajat perubahan rotasi  $11,25^{\circ}$ . Pada pengujian di Masjid Agung Kota Serang didapatkan hasil keberhasilan 100% dengan derajat perubahan rotasi  $1,875^{\circ}$ . Pada pengujian di Perumahan Puri Anggrek didapatkan hasil keberhasilan 62,5% dan 81,25% dengan derajat perubahan rotasi  $5,625^{\circ}$  dan pada pengujian di Fakultas Teknik UNTIRTA didapatkan hasil keberhasilan 100% dengan derajat perubahan rotasi  $3,75^{\circ}$ .

**Kata kunci:** *Drone*, Gambar Panorama, *Image stitching*, metode *Maximally Stable Extermal Regions* (MSER)

## ABSTRACT

Panorama images are an image with a wider resolution and viewing angle than regular images. A panoramic image is obtained by shooting from an object several times before finally the images are combined. Image stitching technology is the process of merging images with overlapping, so that it becomes a broad and high-resolution image. Aerial photographs with panoramic images are obtained using an unmanned aircraft or commonly called an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) and one of its types is drones. Using a drone produces a large resolution image, not clouded, because the operation is at an altitude below the cloud. By using the Maximally Stable Externally Regions (MSER) method which is a blob detection method in the image using a collection of different regions that are detected from gray scale images. In this test conducted in four places obtained the success of 25% in highland park housing with a degree of rotation change  $11,25^{\circ}$ . At the test in Masjid Agung Serang city obtained 100% success results with degrees of rotation change  $1,875^{\circ}$ . At the test in Housing *Puri Anggrek* obtained 62,5% and 81,25% success results with degrees of rotation change  $5,625^{\circ}$  and the testing at UNTIRTA Faculty of Engineering obtained 100% success results with degrees of rotation change  $3,75^{\circ}$

**Keywords:** Drone, Panorama image, Image stitching, method of Maximally Stable Extremal Regions (MSER).