

**Segmentasi Citra Berbasis Clustering  
Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means  
Dan K-Means**

**TESIS**



Disusun Oleh:

**Tahta Herdian Andika  
1521210057**

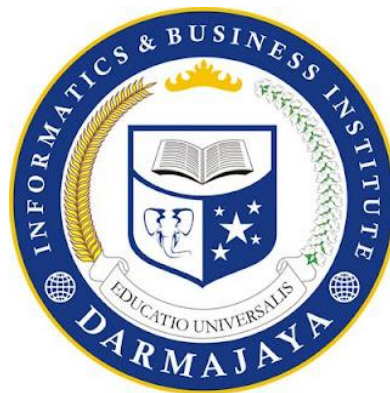
**MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA DARMAJAYA  
BANDAR LAMPUNG**

**2019**

# **Segmentasi Citra Berbasis Clustering Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means Dan K-Means**

**TESIS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA  
Pada Program Studi Magister Teknik Informatika  
IIB Darmajaya Bandar Lampung



Disusun Oleh:

**Tahta Herdian Andika**  
**1521210057**

**MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA DARMAJAYA**  
**BANDAR LAMPUNG**  
**2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TESIS



### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa tesis yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggungjawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, 29 Maret 2019



Tahta Herdian Andika  
NPM.1521210057

**HALAMAN PERSETUJUAN TESIS**

Judul Tesis : Segmentasi Citra Berbasis Clustering Menggunakan  
Algoritma Fuzzy C-Means Dan K-Means

Nama Mahasiswa : **Tahta Herdian Andika**

NPM : 1521210057

Program Studi : Magister Teknik Informatika

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,

Ka. Prodi Magister Teknik  
Informatika



Suhendro Yusuf Irianto, M.Kom., Ph.D  
NIK. 06100603


Abdi Darmawan, S.T., M.T.I  
NIK. 01150305

## HALAMAN PENGESAHAN TESIS

Telah diuji dan dipertahankan didepan Tim Penguji Tesis  
Program Studi Magister Teknik Informatika IIB Darmajaya dan dinyatakan diterima  
untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar  
Magister Teknik Informatika

1. Tim Penguji:

Tanda Tangan

Anggota 1

: R.Z. Abdul Aziz., Ph.D

Anggota 2

: Agus Trisanto., Ph.D

2. Dekan Ilmu Komputer,

Program Studi Magister Teknik Informatika



Sriyati, S. Kom., M. M., Ph.D

NIK. 00210800

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 17 September 2018

## MOTTO

“Apabila engkau melihat seseorang menggugul mudal  
am masalah dunia,  
makaunggulilah diadengan masalah akhirat”

-Hasan alBashri-

“Hatikutenangkarenamengetahuibahwaapa yang  
melewatkan kutidakakan pernah menjaditakdirku,  
danapa yang  
ditakdirkan untuk kutidakakan pernah melewati”

-Umar Bin Khattab-i

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur dan bahagia kepada Allah SWT atas seluruh nikmat yang di berikan. Shalawat serta salam yang selalu tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah mensyiarkan kemuliaan Islam ke seluruh penjuru dunia hingga penulis rasakan sekarang. Penulis persembahkan karya ini kepada orang-orang yang telah banyak membantu dan memotivasi dalam pembuatannya :

- Terima kasihku kepada orang tua ku tercinta, *Ayahandadan Ibunda Tercinta* atas didikan, pengorbanan dan darah yang mengalir dalam tubuhku. Serta saudaraku yang senantiasa memberi dukungan dan mensupport baik dari segi moril ataupun materil.
- Almamaterku yang menjadikan pola pikirku maju.
- Bapak **Suhendro**. Selaku Pembimbing penulisan Tesis dan Dosen dosenlainya yang selalu memberikan motivasi dan memberikan semangat dalam penyelesaian Tesis ini.
- Teman-teman seperjuangan MTI 13 A, adik dan kakaktingkat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi agar tetap semangat dalam menjalani pendidikan ini.

## **PRAKATA**

Saya bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Pemurah dan Maha Penyayang karena atas ridha dan karunia-Nya jugalah tesis ini dapat saya selesaikan.

Dengan selesainya tesis ini, saya mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Ir. Firmansya YA, MBA., MSc Rektor IIB Darmajaya atas izin dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk menyelesaikan tesis ini.
2. Kedua orang tua tercinta. Bapak Hermanu S dan Ibu Jariyah yang telah mendidik dan membesarkan penulis, mendoakan dan memberikan cinta serta kasih sayang yang tak terhingga.
3. Bapak Abdi Darmawan, S.T., M.T.I, selaku ketua program studi Magister Teknik Informatika IBI Darmajaya
4. Bapak Suhendro Yusuf Irianto, M.Kom., Ph.D selaku pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan tesis ini dari awal hingga selesai.
5. Para dosen Pascasarjana IBI Darmajaya Lampung yang telah membimbing dengan ilmu-ilmu yang bermanfaat dan memotivasi penulis dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis berharap tesis ini mudah-mudahan dapat memberikan sumbangsih bagi pendidikan yang selalu menghadapi tantangan seiring dengan tuntutan zaman.

Bandar Lampung, 29Maret 2019

**Tahta Herdian Andika**

NPM. 1521210057



## INTISARI

### **Segmentasi Citra Berbasis Clustering Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means Dan K-Means**

Oleh

Tahta Herdian Andika

[Tahta.herdian.a@gmail.com](mailto:Tahta.herdian.a@gmail.com)

Segmentasi merupakan salah satu bagian penting dalam analisis citra, karena pada prosedur ini gambar/citra yang diinginkan akan dianalisis untuk proses yang lebih lanjut agar lebih mudah di analisis guna tujuan selanjutnya, misalnya pada pengenalan pola. Segmentasi citra berbasis clustering pada penelitian ini menggunakan metode K-Means dan metode Fuzzy C Means. Penelitian ini untuk mengetahui metode yang paling optimal dalam melakukan segmentasi citra. Sebelum melakukan segmentasi terlebih dahulu menentukan ruang warna menggunakan CIELab. Identifikasi data uji menggunakan dua pendekatan, yaitu analisis bentuk dan analisis tekstur. Hasil pengujian menunjukkan algoritma K-Means menghasilkan segmentasi untuk identifikasi yang lebih baik dari pada Fuzzy C Means karena menghasilkan nilai yang hampir sama atau mendekati dengan nilai ekstraksi ciri citra yang tersedia

**Kata Kunci : segmentasi, fuzzy c means, k-means, clustering**

## ABSTRACT

### **K-Means And Fuzzy C-Means Clustering Analysis For Image Segmentation**

Oleh

Tahta Herdian Andika

[Tahta.herdian.a@gmail.com](mailto:Tahta.herdian.a@gmail.com)

Segmentation is an important part in image analysis, because in this procedure the desired image will be analyzed for further process in order to more easily be analyzed for the next purpose, for example on pattern recognition. Image segmentation that is part of the image analysis is used to divide an image into several parts and take some of the desired object. One of the techniques in image segmentation is by clustering. Clustering is an attempt to classify data by class and is a method of grouping or partitioning data in a dataset. Image clustering based segmentation in this research using K-Means method and Fuzzy C Means method. K-Means is a simple and quick method of calculation, while Fuzzy C-Means is a popular algorithm used in Fuzzy Clustering techniques. This research is to know the most optimal method in doing image segmentation. Before segmenting first determine the color space using CIE Lab. Identification of test data using two approaches, namely form analysis and texture analysis. In this research is done comparison of form analysis include contrast, correlation, energy and homogeneity. The test results show the K-Means algorithm produces segmentation for better identification than Fuzzy C Means because it yields a value almost equal to or close to the available image characteristic extraction value.

**Keywords :segmentation, fuzzy c means, k-means, clustering.**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama : TahtaHerdianAndika  
Tempat, Tanggal Lahir : Pringsewu, 3 April 1988  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : WonokartoKel. WonodadiKec.  
GadingrejoPringsewu  
E-mail : [Tahta.herdian.a@gmail.com](mailto:Tahta.herdian.a@gmail.com)

### RiwayatPendidikan

- ✚ Pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 07WonodadiGadingrejo, lulus tahun 2000
- ✚ Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Negeri 1GadingrejoPringsewu, lulus tahun 2003.
- ✚ Sekolah Menengah Tingkat Atas (SLTA) Negeri 1 GadingrejoPringsewu, lulus tahun 2006
- ✚ S1 Ilmu Komputer Universitas Lampung di Bandar Lampung, lulus tahun 2011