



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISA SPASIO-TEMPORAL
CLUSTERING PADA DATA SEBARAN
KLOROFIL-A DENGAN SeaDAS DAN
MATLAB**

**DENI RIANDOKO S
41507120054**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISA SPASIO-TEMPORAL
CLUSTERING PADA DATA SEBARAN
KLOROFIL-A DENGAN SeaDAS DAN
MATLAB**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

DENI RIANDOKO S

41507120054

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41507120054
Nama : DENI RIANDOKO S
Judul Skripsi : ANALISA SPASIO-TEMPORAL *CLUSTERING* PADA
DATA SEBARAN KLOOROFIL-A DENGAN SeaDAS DAN
MATLAB

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 23 Juli 2013.

Deni Riandoko S



UNIVERSITAS
MEDIBUANA

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41507120054
Nama : DENI RIANDOKO S
Judul Skripsi : ANALISA SPASIO-TEMPORAL *CLUSTERING* PADA
DATA SEBARAN KLOOROFIL-A DENGAN SeaDAS DAN
MATLAB

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI


JAKARTA, 29-08-2013



Devi Fitriana S.Kom, MTI
Dosen Pembimbing



Sabar Rudiarto S.Kom, M.Kom
Koordinator TA Teknik Informatika



Tri Daryanto S.Kom, MT
Ka Prodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- a. Ibu Devi Fitriana, S.Kom., M.TI., selaku pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
- b. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., M.TI., selaku Kepala Program Studi pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
- c. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom, selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
- d. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
- e. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama kawan - kawan angkatan 2007 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Daftar Isi

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
<i>Abstract</i>	iv
Abstrak.....	v
Daftar Gambar	viii
Daftar Kode Program.....	ix
Daftar Tabel.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II	5
LANDASAN TEORI	5
2.1 Data Mining.....	5
2.2 <i>Clustering</i>	9
2.2.1 Kategori Metode <i>Clustering</i>	10
2.2.2 Algoritma Clusterisasi	11
2.3 Matlab.....	19
2.4 Klorofil a.....	20
2.5 Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak	22
BAB III.....	25
ANALISIS DAN PERANCANGAN	25
3.1 Metode Penelitian.....	25
3.2 Analisis	26

3.3	<i>Preprocessing Data</i>	33
3.4	Analisis Spasio-Temporal <i>Clustering</i>	36
3.5	Visualisasi Hasil Analisis Spasio-Temporal <i>Clustering</i>	38
3.6	Perancangan Fungsi Untuk Membuka File.....	39
3.7	Perancangan Fungsi Untuk Agregasi Spasial.....	39
3.8	Perancangan Fungsi Untuk <i>Clustering</i> dengan <i>Fuzzy C-Means (FCM)</i>	40
3.9	Perancangan Fungsi Untuk Visualisasi Sebaran <i>Cluster</i>	43
3.10	Perancangan Fungsi Untuk <i>Clustering</i> dengan <i>DBSCAN</i>	44
BAB IV.....		47
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Hasil Data Preprocessing.....	47
4.2	Hasil <i>Data Agregation</i>	51
4.3	Hasil Analisis <i>Spasio-Temporal Clustering</i>	56
4.4	Hasil Visualisasi <i>Clustering</i>	60
4.5	Hasil Analisa Perbedaan <i>Cluster</i>	63
BAB V.....		64
PENUTUP.....		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		65
LAMPIRAN.....		66
	Agregasi Data Bulanan.....	66
	Kode Sumber.....	83
	Visualisasi algoritma dbscan.....	87
	Visualisasi algoritma fuzzy c-means.....	88

Daftar Gambar

Gambar 1 Tahapan Data Mining (Han & Kamber, 2006).....	6
Gambar 2 Ilustrasi algoritma <i>clusterisasi hierarchial</i> (Han & Kamber, 2006) ..	15
Gambar 3 <i>Density Based Cluster</i> (Ester,Kriegel, Sander, 1996)	16
Gambar 4 Flowchart metode penelitian.....	25
Gambar 5 halaman utama http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/	27
Gambar 6 halaman level 3 browser untuk mengunduh data satelit.....	27
Gambar 7 halaman utama SeaDAS	29
Gambar 8 halaman untuk memilih file citra satelit.....	30
Gambar 9 halaman untuk memilih daerah penelitian.....	30
Gambar 10 halaman untuk memilih file yang akan ditampilkan	31
Gambar 11 halaman visualisasi citra satelit.....	31
Gambar 12 halaman menentukan file output.....	32
Gambar 13 halaman menentukan nama file.....	32
Gambar 14 halaman menentukan atribut data citra satelit.....	33
Gambar 15 Wizard import data External excel.....	34
Gambar 16 penentuan pemisah import data external excel.....	35
Gambar 17 hasil akhir import data External excel.....	35
Gambar 18 flowchart algoritma <i>fuzzy c-means</i>	41
Gambar 19 flowchart algoritma dbscan untuk membentuk satu <i>cluster</i>	44
Gambar 20 hasil visualisasi data sebaran klorofil a dengan algoritma fcm	60
Gambar 21 hasil visualisasi data sebaran klorofil a dengan algoritma dbscan....	61
Gambar 22 visualisasi dbscan <i>clustering</i> bulan juli tahun 2002.....	87
Gambar 23 visualisasi hasil dbscan <i>clustering</i> bulan april tahun 2000.....	87
Gambar 24 visualisasi hasil dbscan <i>clustering</i> bulan desember tahun 2004.....	88
Gambar 25 visualisasi sebaran cluster bulan agustus tahun 2000.....	88
Gambar 26 visualisasi sebaran cluster dengan algoritma fuzzy c-means bulan agustus 2002.....	89
Gambar 27 visualisasi sebaran cluster dengan algoritma fuzzy c-means bulan desember 2003	89

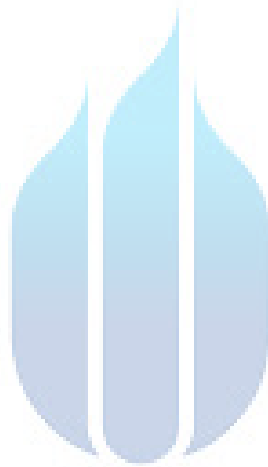
Daftar Kode Program

Kode Program 1 Potongan kode sumber untuk membuka file	39
Kode Program 2 Potongan kode sumber untuk agregasi spasial	40
Kode Program 3 Potongan kode sumber untuk fungsi fcm.....	42
Kode Program 4 Potongan kode sumber untuk visualisasi sebaran <i>cluster</i>	43
Kode Program 5 . Potongan kode sumber clustering dengan dbscancluster	45
Kode Program 6 Potongan kode sumber fungsi dbscan	46



Daftar Tabel

Tabel 1 hasil preprocessing data sebaran klorofil a.....	47
Tabel 2 hasil agregrasi temporal data sebaran klorofil a bulan april 2000.....	52
Tabel 3 hasil agregrasi spasial data sebaran klorofil a	56
Tabel 4 tabel distribusi cluster algoritma dbscan.....	62
Tabel 5 waktu komputasi algoritma dbscan & fcm.....	62



UNIVERSITAS
MERCU BUANA