

**PENERAPAN METODE *SINGLE LINKAGE* DAN *K-MEANS*
CLUSTERING UNTUK PENGELOMPOKAN DESA
DI KABUPATEN SUMENEP**

Eko Nurdiansyah
(12.04.111.00072)

Pembimbing 1 : Mula'ab, S.Si., M.Kom.
Pembimbing 2 : Eza Rahmanita, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pembangunan desa menjadi salah satu program prioritas pemerintah dalam upaya pemerataan kesejahteraan penduduk. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya program untuk kemajuan desa dan kesejahteraan masyarakat desa. Namun semua program-program tersebut banyak yang tidak tepat sasaran sehingga di Kabupaten Sumenep masih terdapat beberapa desa yang masuk ke dalam kategori desa tertinggal. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan pengelompokan desa berdasarkan kesamaan cirinya, sehingga kelompok desa yang memiliki kesamaan ciri lebih mengarah ke kategori desa tertinggal harus dijadikan prioritas utama dalam penyaluran program-program pemerintah. Untuk melakukan pengelompokan tersebut diperlukan sebuah metode *clustering*. Dan dalam penelitian tugas akhir ini penulis menggunakan gabungan metode *Single linkage* dan *K-means Clustering*. Dari beberapa pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa pengelompokan desa di Kabupaten Sumenep menggunakan metode *single linkage* dan *k-means clustering* diperoleh hasil bahwa model *cluster* terbaik terjadi pada saat jumlah *cluster* 11, jumlah *cluster* 14 dan jumlah *cluster* 18.

Kata Kunci : Pengelompokan desa, *Single linkage*, *K-means Clustering*



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metodologi Penulisan Skripsi	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II STUDI PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Sebelumnya	6
2.2 Desa	7
2.3 <i>Clustering</i>	8
2.4 Algoritma Single Linkage <i>Clustering</i>	11
2.5 Algoritma <i>K-means Clustering</i>	14
2.6 Sum Squere of Error (SSE)	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	19
3.1 Analisa Sistem.....	19
3.2 Analisa Kebutuhan	19



3.3 Analisa Pengolahan Data.....	21
3.4 Deskripsi Sistem.....	21
3.5 Flowchart.....	23
3.6 Use Case Diagram	25
3.7 Perancangan Activity Diagram	26
3.8 Struktur Tabel.....	31
3.8 Rencana Pengujian Sistem	33
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	34
4.1 Implementasi	34
4.2 Pembuatan Sistem	35
4.3 Tampilan Sistem.....	44
4.4 Skenario Uji Coba	52
 BAB V PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
 DAFTAR PUSTAKA	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Sistem.....	23
Gambar 3.2 Flowchart metode <i>single linkage</i> dan <i>k-means</i>	24
Gambar 3.3 Use case diagram sistem	26
Gambar 3.4 Activity diagram login	27
Gambar 3.5 Activity diagram pengolahan data user.....	27
Gambar 3.6 Activity diagram pengolahan data kecamatan	28
Gambar 3.7 Activity diagram pengolahan data desa	29
Gambar 3.8 Activity diagram proses <i>clustering</i>	30
Gambar 3.9 Activity diagram pencarian model <i>cluster</i> terbaik	31
Gambar 4.1 Halaman Login.....	44
Gambar 4.2 Halaman Utama Admin.....	45
Gambar 4.3 Halaman data desa.....	45
Gambar 4.4 Halaman Data Kecamatan.....	46
Gambar 4.5 Halaman Data User	46
Gambar 4.6. Halaman Login.....	47
Gambar 4.7 Halaman Utama User	47
Gambar 4.8 Halaman Lihat Data Desa	48
Gambar 4.9 Halaman Lihat Data Kecamatan	48
Gambar 4.10 Halaman Perhitungan SSE	49
Gambar 4.11 Halaman Hasil Perhitungan SSE.....	49
Gambar 4.12 Halaman Proses <i>Clustering</i>	50
Gambar 4.13 Hasil Perhitungan <i>Clustering</i>	51
Gambar 4.14 Grafik Hasil Pehitungan SSE	57



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 2.2 contoh data <i>single linkage</i>	12
Tabel 2.3 jarak antar <i>cluster single linkage</i>	12
Tabel 2.4 penggabungan ke 1 <i>single linkage</i>	13
Tabel 2.5 penggabungan ke 2 <i>single linkage</i>	13
Tabel 2.6 contoh data <i>k-means</i>	14
Tabel 2.7 jarak data ke pusat <i>cluster k-means</i>	15
Tabel 2.8 pengelompokan data	15
Tabel 2.9 nilai centroid iterasi 2.....	16
Tabel 2.10 jarak data ke pusat <i>cluster k-means</i> iterasi 2.....	17
Tabel 2.11 pengelompokan data iterasi 2.....	17
Tabel 3.1 Atribut desa	32
Tabel 3.2 Atribut kecamatan	32
Tabel 3.3 Atribut user	33
Tabel 4.1 Normalisasi min-max.....	35
Tabel 4.2 Perhitungan <i>single linkage</i>	38
Tabel 4.3 Perhitungan <i>k-means clustering</i>	41
Tabel 4.4 Perhitungan SSE	43
Tabel 4.5 Uji Fungsionalitas Admin	52
Tabel 4.6 Uji fungsionalitas pegawai.....	54
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan SSE	56
Tabel 4.8 Model <i>cluster</i> pengujian 1.....	57
Tabel 4.9 Model <i>cluster</i> pengujian 2.....	62
Tabel 4.10 Model <i>cluster</i> pengujian 3.....	63

