

LAPORAN PENELITIAN
PENERAPAN DATA MINING UNTUK *CLUSTERING*
DATA PENDUDUK MISKIN MENGGUNAKAN
ALGORITMA *HARD C-MEANS*



Disusun Oleh :

Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs. (091159)

Dilaksanakan atas bantuan dana Pusat Penelitian dan PPM
Semester Ganjil Tahun Akademik 2016/2017

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
AKAKOM
YOGYAKARTA
2017

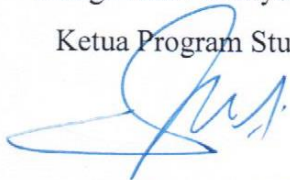
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian	:	Penerapan <i>Data Mining</i> untuk <i>Clustering</i> Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma <i>Hard C-Means</i>
1 Ketua Tim Pengusul		
a. Nama	:	Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs.
b. NPP / NIDN	:	091159
c. Jabatan/golongan	:	Penata Muda/IIIa
d. Jurusan/Fakultas	:	Teknik Informatika
e. Bidang keahlian	:	Teknik Informatika
2 Anggota Tim Pengusul		
a. Jumlah anggota	:	-
b. Nama anggota I	:	-
NPP / NIDN	:	-
Bidang keahlian	:	-
c. Nama anggota II/	:	-
NPP / NIDN	:	-
Bidang keahlian	:	-
d. Mahasiswa yang terlibat	:	-
3 Jangka Waktu Pelaksanaan	:	6 bulan
4 Total Biaya yang diusulkan	:	
a. STMIK AKAKOM	:	Rp. 3.000.000,-
b. Sumber Dana Lain	:	-

Yogyakarta, 30 Januari 2017

Mengetahui / Menyetujui

Ketua Program Studi



Ir. M. Guntara, M.T.

891019/0509066101

Ketua Peneliti,



Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs

091159

Menyetujui

a.n Kepala Puslit dan PPM



Ir. Sudarmanto, M.T.

0012116401/196411121993031002

DAFTAR ISI

LAPORAN PENELITIAN.....	I
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR TABEL.....	V
DAFTAR GAMBAR	VI
ABSTRAK	VII
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1. Data Clustering	8
3.2. Hard C-Means (HCM).....	10
3.3. Konsep Kemiskinan.....	13
3.4. Model Garis Kemiskinan	15
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
4.1 Deskripsi Sistem	18
4.2 Atribut Clustering	18
4.3 Analisis Kebutuhan.....	22
4.3.1 Analisis kebutuhan input	23
4.3.2 Analisis kebutuhan output	23
4.3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	23
4.3.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	23
4.4 Pemodelan Sistem.....	24
4.4.1 Model <i>Clustering Hard C-Means</i>	25
4.5 Rancangan Sistem.....	27
4.5.1 Diagram konteks	27
4.5.2 Diagram Arus Data (DAD) level 1	27
4.5.3 DAD level 2 proses clustering HCM.....	30
4.6 Rancangan Basis Data	31
4.6.1 Rancangan Tabel.....	31

4.6.2	Relasi Antar Tabel	37
4.7	Rancangan Antarmuka Sistem.....	38
BAB V IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM		44
5.1	Spesifikasi Sistem.....	44
5.2	Implementasi Sistem.....	44
5.3	Pengujian Sistem	54
5.3.1	Pengujian input data.....	54
5.3.2	Pengujian Proses Clustering	55
5.3.3	Pengujian Parameter Jumlah Cluster HCM.....	57
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		62
6.1	Kesimpulan.....	62
6.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
JADWAL PENELITIAN		64
BIAYA PENELITIAN.....		65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian.....	6
Tabel 3.1 Indikator Kemiskinan BKKBN.....	16
Tabel 4.1Skor atribut pangan	19
Tabel 4.2 Skor atribut sandang.....	19
Tabel 4. 3 Skor atribut papan	19
Tabel 4. 4 Skor atribut penghasilan.....	19
Tabel 4. 5 Skor atribut kesehatan	19
Tabel 4. 6 Skor atribut pendidikan.....	20
Tabel 4. 7 Skor atribut kekayaan 1.....	20
Tabel 4. 8 Skor atribut kekayaan 2.....	20
Tabel 4. 9 Skor atribut air bersih.....	20
Tabel 4. 10 Skor atribut listrik	20
Tabel 4. 11 Skor atribut jumlah jiwa.....	21
Tabel 4. 12 <i>Sample</i> data penduduk miskin	24
Tabel 4. 13 Struktur tabel alternatif	32
Tabel 4. 14 Struktur tabel pangan	32
Tabel 4. 15 Struktur tabel sandang.....	33
Tabel 4. 16 Struktur tabel papan	33
Tabel 4. 17 Struktur tabel penghasilan.....	33
Tabel 4. 18 Struktur tabel kesehatan	34
Tabel 4. 19 Struktur tabel pendidikan	34
Tabel 4. 20 Struktur tabel kekayaanana	34
Tabel 4. 21 Struktur tabel kekayaanb.....	35
Tabel 4. 22 Struktur tabel airbersih.....	35
Tabel 4. 23 Struktur tabel listrik	36
Tabel 4. 24 Struktur tabel jumlahjiwa.....	36
Tabel 4. 25 Struktur tabel login.....	36
Tabel 5.1 Perangkat lunak bantu.....	44
Tabel 5.2 Data penduduk miskin Kecamatan Bantul.....	55
Tabel 5.3 Hasil cluster Kecamatan Bantul.....	57
Tabel 5.4 Hasil cluster penduduk miskin.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram konteks	27
Gambar 4.2 DAD level 1	29
Gambar 4.3 DAD level 2 proses clustering HCM	31
Gambar 4.4 Relasi antar tabel	37
Gambar 4.6 Rancangan form halaman login.....	38
Gambar 4.7 Rancangan halaman utama	39
Gambar 4.8 Rancangan form tambah data pangan	39
Gambar 4.9 Rancangan halaman daftar pangan.....	40
Gambar 4.10 Rancangan halaman daftar alternatif.....	40
Gambar 4.11 Rancangan form tambah data alternatif	41
Gambar 4.12 Rancangan halaman analisa perhitungan	41
Gambar 4.13 Rancangan hasil <i>clustering</i>	42
Gambar 4.14 Rancangan detail perhitungan	43
Gambar 5.1 Halaman login system	45
Gambar 5.2 Source code proses login.....	45
Gambar 5.3 Halaman utama.....	46
Gambar 5.4 Form tambah data atribut	47
Gambar 5.5 Daftar atribut	47
Gambar 5.6 Daftar penduduk.....	48
Gambar 5.7 Form tambah data penduduk	48
Gambar 5.8 Form perhitungan HCM	49
Gambar 5.9 Halaman hasil cluster	49
Gambar 5.10 Halaman detail perhitungan HCM	50
Gambar 5.11 Source code inisialisasi matriks partisi awal.....	50
Gambar 5.12 Source code inisialisasi nilai keanggotaan U tanpa random	51
Gambar 5.13 Perhitungan pusat cluster	51
Gambar 5.14 Perubahan matriks partisi	52
Gambar 5.15 Pengecekan penghenti iterasi	53
Gambar 5.16 Penentuan anggota cluster	53
Gambar 5.17 Uji tambah data atribut	54
Gambar 5.18 Uji tambah data penduduk.....	55

ABSTRAK

Sumber data dari BPS menunjukkan bahwa Jumlah penduduk miskin di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tergolong tinggi, sejumlah 532.590 penduduk dengan prosentase kemiskinan 14,55%. Berdasarkan angka tersebut terlihat masih tingginya angka kemiskinan yang ada di wilayah Yogyakarta secara umum.

Berdasarkan kondisi tersebut perlu dibangun sistem klastering untuk membantu BKKBN dalam pengelompokan keluarga miskin sehingga bantuan dapat tersalurkan dengan tepat. Penelitian ini menggunakan metode Hard C-Means dalam klastering penduduk miskin.

Hasil perhitungan menunjukkan, dari 1313 sample data penduduk miskin di Kecamatan Bantul, dengan jumlah klaster sebanyak 3, maksimal iterasi 100, pembobot 2 dan error terkecil 0,000001, diperoleh 253 penduduk masuk sebagai anggota klaster 1, 763 penduduk berada di klaster 2 dan 297 penduduk di klaster 3.

Kata Kunci : *Clustering, Data Mining, Hard C-Means, Kemiskinan*