

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE CLUSTERING UNTUK PENGELOMPOKAN
JURUSAN SISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS**

(STUDI KASUS : SMA N 1 BELANGKEJEREN, GAYO LUES, ACEH)



Disusun Oleh:

NASRUDDIN

No.Mhs : 125410194
Jurusan : TEKNIK INFORMATIKA
Jenjang : STRATA SATU

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER AKAKOM YOGYAKARTA**

2016

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE CLUSTERING UNTUK PENGELOMPOKAN
JURUSAN SISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS**

(STUDI KASUS : SMA N 1 BELANGKEJEREN, GAYO LUES, ACEH)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu

(S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akacom

Yogyakarta



Disusun Oleh:

NASRUDDIN

Nomor Mahasiswa : 125410194

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2017**


HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Penerapan Metode Clustering Untuk Pengelompokan Jurusan
Siswa Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus : SMA N 1
Belangkejeren, Gayo Lues, Aceh)
Nama : Nasruddin
Nomor Mhs : 125410194
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : Strata Satu (S1)
Tahun : 2017



Telah diperiksa dan disetujui
Yogyakarta, 2017

Mengetahui
Dosen Pembimbing



Deborah Kurniawati, S.Kom , M.Cs

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
PENERAPAN METODE CLUSTERING UNTUK PENGELOMPOKAN
JURUSAN SISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS
(STUDI KASUS : SMA N 1 BELANGKEJEREN)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
YOGYAKARTA

Yogyakarta,
Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Ariesta Damayanti, S.Kom. M.Cs.

2. Debora Kurniawati, S.Kom., M.Cs.

3. Sari Iswanti, S.Si., M.Kom

Mengetahui 16 FEB 2011
Ketua Program Studi Teknik Informatika



I. M. Guntara, M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Allah, SWT. karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.

Bapak dan Ibu saya yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cintaku untuk kalian bapak ibuku.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.

Saudara saya (Kakak dan Adik), yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan do'anya untuk keberhasilan ini, cinta kalian adalah memberikan kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayangku untuk kalian.

Sahabat dan Teman Syamsul Azhari (kompek) Rudi Hariandi (Palek) Rizal (cuk) Roma (sodara) Rangga (bangka) dan lainnya yg tak bisa disebutkan satu persatu. Beserta sahabat seperjuangan saya dari kampung Zulkifly (salim) Dian (bejo) Amin (raoh) Dedi (jadon) Udin (dinja) Hambali (jack) Safwan (tuba) Matyadi (mukmin) Lukman (salim) Sadam (saman) Dasa (saman) Jefry (daman) mahmad (jalim) dan semuanya seluruh masyarakat organisasi IMAGAYO (Ikatan Mahasiswa Gayo Lues Yogyakarta) yang tak bisa saya sebutkan satu persatu.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Aamiin.

MOTTO

أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ خَيْرُ النَّاسِ

Sebaik baik manusia adalah manusia yang bermanfaat bagi orang lain (Hadits)

Hidup hanya sekali maka hiduplah yang berarti

berani hidup tak takut mati, takut mati jangan hidup, takut hidup mati saja.

الْمَهْدُ إِلَى اللَّحْدِ طَلُبُوا الْعِلْمَ مِنْهَا

Carilah ilmu sejak bayi hingga ke liang kubur (Hadits)

INTISARI

Setiap siswa memiliki kemampuan dan kualifikasi akademik yang berbeda satu sama lain, sehingga pihak sekolah bertanggung jawab untuk mengarahkan siswa dalam pemilihan jurusan yang tepat. Akan tetapi ada permasalahan yang dihadapi, pihak sekolah kesulitan dalam pengelompokan jurusan siswa yang memiliki kemampuan dan kualifikasi akademik yang berbeda, dikarenakan selama ini pemilihan jurusan di SMA N 1 Belangkejeren dilakukan berdasarkan keinginan masing-masing siswa, tanpa melihat data akademiknya.

Untuk menentukan jurusan siswa digunakan metode *clustering k-means*, adapun data yang digunakan adalah nilai mata pelajaran fisika, biologi, kimia, ekonomi, geografi, dan sosiologi di semester I dan jumlah cluster yang di gunakan sebanyak 2 yaitu IPA dan IPS.

Aplikasi clustering dengan K-Means pada tugas akhir ini dapat mengelompokkan data siswa ke dalam dua kelompok yaitu IPA dan IPS dengan ketentuan nilai threshold 0.01 dan dengan langkah-langkah yang dijalankan sesuai hitungan cluster k-means. Didalam naskah ini diutamakan 30 siswa dari salah satu kelas X SMAN 1 Belangkejeren, adapun jumlah data siswa pada kelas X secara keseluruhan adalah 189 siswa.

Kata Kunci : *Data Mining, Clustering K-means*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi tentang penerapan metode clustering untuk pengelompokan jurusan siswa menggunakan algoritma k-means (studi kasus : sma n 1 belangkejeren)

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini mungkin tidak terlaksana tanpa dukungan, bimbingan dan petunjuk dari semua pihak yang telah membantu hingga dapat terselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa

terima kasih kepada :

1. Bapak Cuk Subiyantoro., S.Kom.,M.Kom selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
2. Ibu Deborah Kurniawati, S.Kom , M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan serta bimbingan dalam penyusunan karya tulis ini.
3. Bapak Bapak Danny Kriestanto, S.Kom., M.Eng. sebagai dosen wali.
4. Kedua Orang tuaku yang telah meberi Doa, Semangat, dan juga Doa.
5. Teman-teman TI angkatan 2012 dan pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu baik berupa ide, saran, maupun pendapat yang sangat berguna dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, meskipun demikian penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi yang membacanya, dan penulis dengan senang hati akan menerima kritik dan saran yang membangun dari para pembaca.

Yogyakarta, 10 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
INTISARI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Data Mining.....	6
2.2.1.1 Tugas utama data mining	6
2.2.1.2 Peroses data mining.....	7
2.2.2 Metode Clustering	9
2.2.3 K-means	11
2.2.4 Penjurusan SMA	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	17
3.2 Perancangan Sistem	18

3.2.1 Pemodelan Sistem	18
3.2.2 Perancangan Basis Data	20
3.2.3 Perancangan Antarmuka Sistem.....	22
3.2.4 Perancangan Implementasi K-Means.....	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Implementasi	25
4.2 Hasil Dan Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Konteks Sistem.....	16
Gambar 3.2 <i>Data Flow Diagram Level 1</i>	16
Gambar 3.3 Relasi Tabel.....	17
Gambar 3.4 Antarmuka <i>Import Data</i>	20
Gambar 3.5 Antarmuka <i>Input Data Siswa</i>	21
Gambar 3.6 Antarmuka Keluaran <i>Clustering</i>	21
Gambar 4.1 Data siswa	22
Gambar 4.2 Data import.....	23
Gambar 4.3 Antar muka import	23
Gambar 4.4 Potongan program import.....	24
Gambar 4.5 Tambah Siswa	24
Gambar 4.6 Potongan program penentuan jumlah cluster	25
Gambar 4.7 Potongan program pengalokasian data secara acak	26
Gambar 4.8 Proses hitungan manual cluster	27
Gambar 4.9 Potongan program ermulan iterasi.....	27
Gambar 4.10 Potongan Program penentuan fungsi objektive.....	28
Gambar 4.11 Potongan program penentuan nilai F baru	28
Gambar 4.12 Potongan program menampilkan jurusan.....	29
Gambar 4.13 Rekomendasi jurusan siswa	30
Gambar 4.14 Inisialisasi iterasi	31
Gambar 4.15 Iterasi ke-1	35
Gambar 4.16 Iterasi ke-2.....	35
Gambar 4.17 Iterasi ke-3.....	36

Gambar 4.18 Iterasi ke-4.....	36
Gambar 4.19 Iterasi ke-5.....	34
Gambar 4.19 Iterasi ke-6.....	37
Gambar 4.19 Iterasi ke-7.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Tabel siswa	18
Tabel 2.1 Tabel jurusan.....	19
Tabel 2.1 Tabel rekomendasi	19