



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI PEMETAAN
ASAL DAERAH MAHASISWA DENGAN ALGORITMA
K-MEANS CLUSTERING
(STUDI KASUS: UMN)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer (S.Kom.)



Julia

12110110036

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2016

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI PEMETAAN ASAL
DAERAH MAHASISWA DENGAN ALGORITMA
K-MEANS CLUSTERING
(STUDI KASUS: UMN)**

Oleh

Nama : Julia

NIM : 12110110036

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Tangerang, 22 Agustus 2016

Mengetahui,

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

Ranny, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing,

Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Julia

NIM : 12110110036

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Infomasi dan Komunikasi

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemetaan Daerah Asal Mahasiswa dengan Algoritma *K-Means Clustering* (Studi Kasus: UMN)” adalah karya ilmiah pribadi saya, bukan karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain. Semua kutipan karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam laporan skripsi ini telah saya sebutkan sumber kutipannya serta saya cantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan atau penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 22 Agustus 2016

Julia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan bantuan-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemetaan Daerah Asal Mahasiswa dengan Algoritma *K-Means Clustering* dengan studi kasus UMN.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T., selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama pembuatan skripsi ini.
4. Eka Antonius Kurniawan S.Kom., M.Sc., selaku dosen yang telah memberikan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Eka Jaya Harsono S.Kom. dan Michael Wijaya Saputra S.Kom., selaku asisten dosen yang telah memberikan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Arief Setyadi dan staff marketing UMN yang telah membantu memberikan saran dalam pembuatan skripsi ini.
7. Orang tua dan pihak keluarga yang selalu memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.
8. Alfian Setyowijoyo, Shofura Adzani, Antonius Mitra P., Lucy Meiliana, Firmansyah Ramadhan yang selalu mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Dosen dan pegawai Universitas Multimedia Nusantara yang telah banyak membantu dan memberikan pelajaran kepada penulis.

10. Pihak-pihak lain yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Besar harapan penulis, agar laporan ini dapat memberikan banyak manfaat dan pengetahuan tidak hanya bagi penulis, tetapi juga bagi semua pihak yang membacanya.

Tangerang, 22 Agustus 2016

Salam hangat,

Penulis



UMN

**RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI PEMETAAN ASAL
DAERAH MAHASISWA DENGAN ALGORITMA
K-MEANS CLUSTERING
(STUDI KASUS: UMN)**

ABSTRAK

Mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara setiap tahunnya terus bertambah. Hal ini membuat data mahasiswa semakin banyak. Jika diolah dengan baik, akan didapatkan informasi tersembunyi dari data tersebut sehingga berguna bagi pihak universitas. Pengolahan data dapat dilakukan dengan teknik *data mining*. *Clustering* merupakan sebuah teknik *data mining* untuk mengelompokkan sekumpulan objek yang serupa antara satu dengan yang lain ke dalam kelompok. K-Means merupakan salah satu algoritma dalam teknik *clustering* yang dapat menyesuaikan program pasar yang cocok untuk masing-masing segmen setiap pelanggan. Oleh karena itu, dibuatlah sistem rekomendasi untuk membantu pihak *marketing* UMN. Pada penelitian ini, terdapat 2 (dua) bagian, dimana *admin* dapat melakukan modifikasi data dan *user* hanya dapat melihat hasil dari *clustering* dalam bentuk peta maupun *chart*. *Chart* tersebut menampilkan 5 (lima) provinsi tertinggi dari setiap jurusan yang ada. Tingkat akurasi yang didapatkan dalam penelitian ini sebesar 57.14%.

Kata kunci: Algoritma K-Means, *Clustering*, *Data mining*, Sistem rekomendasi, Universitas Multimedia Nusantara

UMN

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF STUDENT ORIGIN
MAPPING RECOMMENDATION SYSTEM USING
K-MEANS CLUSTERING ALGORITHM
(STUDY CASE: UMN)**

ABSTRACT

The number of students at Universitas Multimedia Nusantara keeps on growing each year. This also causes the data of the students to grow. If the data is processed properly, the data can provide useful hidden information for the university. Data mining are one of the techniques that has been used for data processing. Clustering is a data mining technique to group a set of similar objects with each other. K-Means is one of the algorithms in clustering techniques that can customize a suitable market program for each segment of each customer. Therefore, a system of recommendations to assist in the marketing of UMN is developed. This application is divided into two parts. Administrator can perform data modification and user can only see the results of clustering in the form of a map or chart. The chart displays five highest provinces of any majors. The accuracy obtained in this research amounted to 57.14%.

Keywords: Clustering, Data mining, K-Means algorithm, Recommendation system, Universitas Multimedia Nusantara

UMN

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Data Mining.....	5
2.2 Clustering	7
2.3 K-Means Clustering	8
2.4 Sistem Rekomendasi	10
BAB III METODE DAN PERANCANGAN SISTEM.....	12
3.1 Metode Penelitian.....	12
3.2 Perancangan Aplikasi	13
3.2.1 Data Flow Diagram.....	13
3.2.2 Sitemap.....	19
3.2.3 Flowchart	20
3.2.4 Entity Relationship Diagram.....	31
3.2.5 Struktur Tabel.....	32
3.2.6 Rancangan Antarmuka	33
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	46
4.1 Spesifikasi Sistem.....	46
4.2 Implementasi Antarmuka	46
4.3 Skenario Uji Coba Aplikasi.....	60
4.4 Pengujian Menggunakan Data Testing.....	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Simpulan.....	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Penyusunan Knowledge Discovery in Databases.....	6
Gambar 2.2 Diagram Alur <i>K-Means Clustering</i>	10
Gambar 3.1 Data Flow Diagram Level 0	14
Gambar 3.2 Data Flow Diagram Level 1	15
Gambar 3.3 Data Flow Diagram Level 2 Proses Maintenance Data Mahasiswa .	16
Gambar 3.4 Data Flow Diagram Level 2 Proses Maintenance Data Provinsi	17
Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 2 Proses Maintenance Data Sekolah	17
Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 2 Proses Maintenance Jurusan.....	18
Gambar 3.7 Data Flow Diagram Level 2 Proses File Excel	18
Gambar 3.8 Sitemap Sistem Rekomendasi Pemetaan Daerah	19
Gambar 3.9 Flowchart Proses Menampilkan Mahasiswa.....	20
Gambar 3. 10 Flowchart Proses Menampilkan Provinsi.....	20
Gambar 3.11 Flowchart Proses Menampilkan Jurusan.....	21
Gambar 3.12 Flowchart Proses Menampilkan Sekolah	21
Gambar 3.13 Flowchart Proses Login.....	21
Gambar 3.14 Flowchart Proses Insert Mahasiswa	22
Gambar 3.15 Flowchart Proses Insert Jurusan	22
Gambar 3.16 Flowchart Proses Insert Provinsi.....	23
Gambar 3.17 Flowchart Proses Insert Sekolah	23
Gambar 3.18 Flowchart Proses Update Mahasiswa.....	24
Gambar 3.19 Flowchart Proses Update Jurusan	24
Gambar 3.20 Flowchart Proses Update Provinsi	25
Gambar 3.21 Flowchart Proses Update Sekolah.....	25
Gambar 3.22 Flowchart Proses Upload Mahasiswa	26
Gambar 3.23 Flowchart Proses Upload Provinsi	26
Gambar 3.24 Flowchart Proses Upload Sekolah	27
Gambar 3.25 Flowchart Proses Hapus Mahasiswa.....	27
Gambar 3.26 Flowchart Proses Hapus Provinsi.....	28
Gambar 3.27 Flowchart Proses Hapus Sekolah	28
Gambar 3.28 Flowchart Proses Hapus Jurusan.....	29
Gambar 3.29 Flowchart Proses Menampilkan Peta	29
Gambar 3.30 Flowchart Algoritma K-Means Clustering.....	30
Gambar 3.31 Flowchart Proses Melakukan Perhitungan Euclidean.....	31
Gambar 3.32 Entity Relationship Diagram.....	31
Gambar 3.33 Rancangan Antarmuka Halaman.....	33
Gambar 3.34 Rancangan Antarmuka Setelah Login.....	34
Gambar 3.35 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Mahasiswa	34
Gambar 3.36 Rancangan Antarmuka Halaman Ubah Data	35
Gambar 3.37 Rancangan Antarmuka Halaman Hapus Data	35
Gambar 3.38 Rancangan Antarmuka Halaman Tambah Data Mahasiswa	36
Gambar 3.39 Rancangan Antarmuka Halaman Unggah Data Mahasiswa	36
Gambar 3.40 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Sekolah	37
Gambar 3.41 Rancangan Antarmuka Halaman Ubah Data Sekolah.....	38
Gambar 3.42 Rancangan Antarmuka Menghapus Data Sekolah	38
Gambar 3.43 Rancangan Antarmuka Halaman Tambah Data Sekolah	39
Gambar 3.44 Rancangan Antarmuka Halaman Unggah Data Sekolah.....	39

Gambar 3.45 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Jurusan	40
Gambar 3.46 Rancangan Antarmuka Mengubah Data Jurusan	40
Gambar 3.47 Rancangan Antarmuka Menghapus Data Jurusan.....	41
Gambar 3.48 Rancangan Antarmuka Halaman Tambah Jurusan	41
Gambar 3.49 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Provinsi.....	42
Gambar 3.50 Rancangan Antarmuka Halaman Ubah Provinsi.....	42
Gambar 3.51 Rancangan Antarmuka Menghapus Data Provinsi.....	43
Gambar 3.52 Rancangan Antarmuka Halaman Tambah Provinsi	43
Gambar 3.53 Rancangan Antarmuka Halaman Upload Provinsi.....	44
Gambar 3.54 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Map	44
Gambar 3.55 Rancangan Antarmuka Halaman Top 5 Chart	45
Gambar 4.1 Implementasi Halaman Login	47
Gambar 4.2 Implementasi Halaman <i>List</i> Mahasiswa.....	47
Gambar 4.3 Implementasi Halaman <i>List</i> Provinsi	48
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Lihat Sekolah	48
Gambar 4.5 Implementasi Halaman Lihat Jurusan	49
Gambar 4.6 Implementasi Halaman Ubah Data Mahasiswa	50
Gambar 4.7 Implementasi Halaman Ubah Provinsi.....	50
Gambar 4.8 Implementasi Halaman Ubah Data Sekolah.....	51
Gambar 4.9 Implementasi Halaman Ubah Nama Jurusan	52
Gambar 4.10 Implementasi Hapus Data Mahasiswa	52
Gambar 4.11 Implementasi Hapus Provinsi.....	53
Gambar 4.12 Implementasi Hapus Sekolah	53
Gambar 4.13 Implementasi Hapus Jurusan.....	54
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Tambah Mahasiswa.....	55
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Tambah Provinsi	55
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Tambah Data Sekolah	56
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Tambah Jurusan	56
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Unggah File Mahasiswa.....	57
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Unggah File Provinsi	57
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Unggah File Sekolah.....	58
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Top 5 Chart	59
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Hasil Clustering dalam Maps.....	59
Gambar 4.23 Potongan Kode <i>K-Means Clustering</i>	60
Gambar 4.24 Hasil Kuesioner Konsistensi Penggunaan Tombol dan Warna.....	67
Gambar 4.25 Hasil Kuesioner Mengenai Kesalahan Aplikasi.....	68
Gambar 4.26 Hasil Kuesioner Kemudahan Menggunakan Aplikasi	68
Gambar 4.27 Hasil Kuesioner Pemberian Informasi Terkait Sisten	69
Gambar 4.28 Hasil Kuesioner Kenyamanan Waktu Proses Aplikasi	70
Gambar 4.29 Hasil Kuesioner Kenyamanan Aplikasi secara Keseluruhan	71
Gambar 4.30 Hasil Kuesioner Manfaat Sistem dalam Memberikan Rekomendasi.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Struktur Tabel students	32
Tabel 3.2 Struktur Tabel schools	32
Tabel 3.3 Struktur Tabel provinces	33
Tabel 3.4 Struktur Tabel jurusans	33
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian Jurusan Akuntansi	62
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Jurusan Manajemen	62
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian Jurusan Desain Komunikasi Visual	63
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian Jurusan Ilmu Komunikasi	63
Tabel 4.5 Tabel Hasil Pengujian Jurusan Teknik Informatika	63
Tabel 4.6 Tabel Hasil Pengujian Jurusan Sistem Informasi	64
Tabel 4.7 Tabel Hasil Pengujian Jurusan Sistem Komputer	64
Tabel 4.8 Skor dan Interval 4 Skala Likert	66
Tabel 4.9 Skor dan Interval 3 Skala Likert	66



UMN