



LAPORAN SKRIPSI

PENERAPAN K-MEANS UNTUK PEMETAAN GUGUS DEPAN KEPRAMUKAAN KWARTIR RANTING KECAMATAN GEMOLONG

Disusun Oleh :

Nama : Febri Saputro
NIM : 13.5.00031
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017



LAPORAN SKRIPSI

**Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1**

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun oleh :

Nama : Febri Saputro
Nim : 13.5.00031
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata I

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017

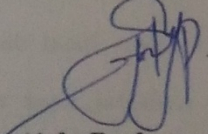
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Proyek Akhir : Febri Saputro
Nomor Induk Mahasiswa : 13.5.00031
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Judul Proyek Akhir : Penerapan K-Means Untuk Pemetaan Gugus
Depan Kepramukaan Kwartir Ranting
Kecamatan Gemolong
Dosen Pembimbing 1 : Iwan Ady Prabowo M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Yustina Retno W U, S.T, M.Cs

Surakarta, Juni 2017

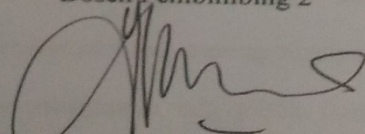
Menyetujui

Dosen Pembimbing 1



(Iwan Ady Prabowo M.Kom)

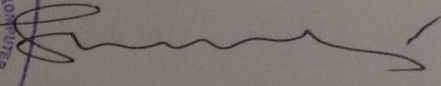
Dosen Pembimbing 2



(Yustina Retno W U, S.T, M.Cs)

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara



(Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom)



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

STMIK SINAR NUSANTARA SURAKARTA

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Penerapan K-Means Untuk Pemetaan Gugus Depan
Kepramukaan Kwartir Ranting Kecamatan Gemolong

NAMA : Febri Saputro

NIM : 13.5.00031

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Surakarta, Juli 2017



Febri Saputro
(Febri Saputro)



YAYASAN SINAR NUSANTARA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp./Fax. (0271) 716500
Http : //www.sinus.ac.id E-mail : sekretariat@sinus.ac.id

**PENGESAHAN TIM PENGUJI
PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI**

- skripsi
- : **Febri Saputro**
 - : 13.5.00031
 - : Teknik Informatika / S1
 - : Penerapan K-Means Untuk Pemetaan Kepramukaan DKR
Kecamatan Gemolong
- uji I : Wawan Laksito YS., S.Si., M.Kom
- uji II : Bebas Widada, S.Si, M.Kom

Surakarta, 20 juli 2017

Mengesahkan

Penguji I

Wawan Laksito YS., S.Si., M.Kom

Penguji II

Bebas Widada, S.Si, M.Kom



Kepala Program Studi

Iwan Ady Prabowo, M.Kom

NIK : 111000098

MOTTO

*Usaha dan Doa adalah hal yang harus dilakukan
untuk meraih kesuksesan.*

Yakinlah proses tidak akan mengkhianati hasil.

(Febri Saputro)

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT yang senantiasa memberikan kekuatan, kesabaran, kasih sayang dan kemudahan pada hambanya.
- ❖ Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan motivasi dan doa.
- ❖ Sahabat - sahabat terdekatku dan teman – teman yang sudah mendukung saya dan memberikan semangat untuk menyusun tugas akhir ini.
- ❖ Para dosen dan pembimbing yang telah memberikan ilmu, pengetahuan dan waktunya kepadaku.

RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan Judul "Penerapan K-Means Untuk Pemetaan Gugus Depan Kepramukaan Kwartir Ranting Kecamatan Gemolong" ini telah dilaksanakan pada bulan September 2016 — sampai Juni 2017.

Tujuan Skripsi ini adalah pengaplikasian metode *K-Means* untuk memetakan keaktifan pramuka di Kecamatan Gemolong.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan data primer dan data sekunder. Data didapat dari Kwartir Ranting Gemolong berupa nama gugus depan, kehadiran siswa, nama pembina, dan kegiatan pramuka. Selain data tersebut, penulis melakukan studi pustaka untuk mendapatkan referensi dari buku maupun jurnal.

Hasil penelitian berupa sistem pemetaan keaktifan gugus depan kepramukaan di Kecamatan Gemolong dengan metode *K-Means*. Sistem keaktifan kepramukaan ini di kelompokkan menjadi 4 cluster yaitu sangat aktif, aktif, cukup, dan pasif. Sistem ini telah diuji dengan pengujian *Black Box testing* dengan hasil bahwa aplikasi pemetaan kepramukaan di Kecamatan Gemolong sudah sesuai yang diharapkan dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan. Dan sistem ini juga diuji dengan *User Acceptance Test*, bahwa aplikasi pemetaan kepramukaan di Kecamatan Gemolong memiliki nilai presentase secara keseluruhan 90,8. Sehingga disimpulkan bahwa kategori aplikasi ini adalah baik.

SUMMARY

Report Thesis entitled "the application of K-Means for mapping Scouting DKR Subdistrict Gemolong" this has already been implemented in September 2016 — until June 2017.

The purpose of this Thesis is the deployment method for K-Means to map the liveliness of Scouting in district Gemolong.

In this research, the author uses primary data and secondary data. The data obtained from the Kwartir Branch Gemolong be the name of a school, Scout activities, attendance in the name of the Builder, and Scout activities. In addition to these data, the author did a study library to get references from a book or journal.

Research results in the form of a system of mapping the liveliness of Scouting in district Gemolong with K-Means method. Scouting is active in the system break down into four clusters that is very active, active, pretty, and passive. This system has been tested with the Black Box testing testing with results that Scouting in district mapping application Gemolong already seen as expected based on the generated output. And the system was also tested with User Acceptance Test, that the application mapping Scouting in district Gemolong has the value percentage of overall 90.8. So it was concluded that this application is a good category.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul " Penerapan K-Means Untuk Pemetaan Gugus Depan Kepramukaan Kwartir Ranting Kecamatan Gemolong ", guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Strata I pada STMIK Sinar Nusantara Surakarta. Salam Senantiasa tercurahkan kepada keluarga dan para sahabat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan motivasi bimbingan dari berbagai pihak, maka dengan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, SP, M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis.
2. Iwan Ady Prabowo, M.Kom dan Yustina Retno W U, S.T, M.Cs selaku pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Bapak/Ibu tim penguji Skripsi, penulis mengucapkan terima kasih atas masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Segenap Dosen dan Karyawan STMIK Sinar Nusantara dalam membantu menyelesaikan Skripsi.
5. Orang tua yang telah membimbing, memotivasi, mendoakan dan mengarahkan setiap langkah dalam menjalani studi ini.
6. Sahabat yang memberi semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata semoga Skripsi ini bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya.

Surakarta, Juni 2017

Febri Saputro

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LAPORAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN PENULIS	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Kerangka Pikir	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Pemetaan	9
2.2 Clustering	18
2.3 Kepramukaan	27
2.4 Kwatir Ranting	30
2.5 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	31
2.6 PHP	39
BAB III METODE PENELITIAN	40

3.1	Model Penelitian	40
3.2	Desain Sistem.....	41
3.3	Kontruksi Sistem.....	42
3.4	Pengujian Sistem.....	43
3.5	Implementasi Sistem	44
BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN.....		45
4.1	Latar Belakang Kwatir Ranting Gemolong.....	45
4.2	Letak Geografis Kwatir Ranting Gemolong	46
4.3	Susunan Pengurus Kwatir Ranting Gemolong.....	46
4.4	Kegiatan Kwatir Ranting Gemolong.....	47
4.5	Dokumentasi Kegiatan Kwatir Ranting Gemolong	50
4.6	Pengembangan Sistem	53
BAB V PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM.....		68
5.1	Analisa Sistem.....	68
5.2	Desain Sistem.....	69
5.3	Desain Interface	85
5.4	Implementasi Sistem	92
5.5	Pengujian Sistem.....	100
BAB VI PENUTUP		110
6.1	Kesimpulan	110
6.2	Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA		112

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1. 1 Kerangka pikir sistem</i>	5
<i>Gambar 2.1 Peta Digital</i>	10
<i>Gambar 2.2 Peta Timbul</i>	11
<i>Gambar 2.3 Peta Datar</i>	11
<i>Gambar 2.4 Citra Satelit</i>	13
<i>Gambar 2.5 Peta Analog</i>	13
<i>Gambar 2.6 Peta Udara</i>	14
<i>Gambar 2.7 Data Tabular</i>	15
<i>Gambar 2.8 Data Survei</i>	15
<i>Gambar 2.9 Data Kuantitatif</i>	16
<i>Gambar 2.10 Data Kualitatif</i>	17
<i>Gambar 2.11 Data Spasial</i>	18
<i>Gambar 2.12 Hierarchical Clustering</i>	19
<i>Gambar 2.13 Perhitungan Centroid</i>	24
<i>Gambar 2.14 Struktur Organisasi Gerakan Pramuka</i>	29
<i>Gambar 2.15 Contoh Use Case</i>	33
<i>Gambar 2.16 Activity Diagram</i>	34
<i>Gambar 2. 17 Contoh Sequence Diagram</i>	36
<i>Gambar 2. 18 Contoh Class Diagram</i>	37
<i>Gambar 2. 19 Visibility untuk Atribut dan Operasi Class Diagram</i>	38
<i>Gambar 4.1 Pesta Siaga</i>	51
<i>Gambar 4.2 Pesta Siaga</i>	51
<i>Gambar 4.3 Pesta Siaga</i>	52
<i>Gambar 4.4 Kemah HUT</i>	52
<i>Gambar 4.5 Estavet Tunas Kelapa</i>	52
<i>Gambar 4.6 Estavet Tunas Kelapa</i>	53
<i>Gambar 4.7 Hasil Perhitungan Jarak Setiap Data</i>	64

<i>Gambar 4.8 Posisi Cluster pada Iterasi Pertama</i>	65
<i>Gambar 4. 9 Iterasi 2</i>	66
<i>Gambar 4. 10 Iterasi 3</i>	66
<i>Gambar 5. 1 Use Case Diagram Sistem Clustering Pemetaan Kepramukaan</i>	73
<i>Gambar 5. 2 Class Diagram clustering pemetaan kepramukaan</i>	74
<i>Gambar 5.3 Sequence Diagram Login</i>	76
<i>Gambar 5.4 Sequence Diagram Clustering</i>	77
<i>Gambar 5.5 Sequence Diagram Tambah Data</i>	77
<i>Gambar 5.6 Sequence Diagram Edit Data</i>	78
<i>Gambar 5.7 Sequence Diagram Data User</i>	78
<i>Gambar 5.8 Sequence Diagram Logout</i>	79
<i>Gambar 5.9 Activity Diagram Login</i>	80
<i>Gambar 5.10 Activity Diagram Clustering</i>	81
<i>Gambar 5.11 Activity Diagram Tambah Data</i>	82
<i>Gambar 5.12 Activity Diagram Edit Halaman</i>	83
<i>Gambar 5.13 Activity Diagram Kelola Data User</i>	84
<i>Gambar 5. 14 Activity Diagram Melakukan Logout</i>	84
<i>Gambar 5. 15 Perancangan Halaman Login</i>	85
<i>Gambar 5. 16 Perancangan Halaman Beranda</i>	86
<i>Gambar 5. 17 Perancangan Halaman Input Data Sekolah</i>	87
<i>Gambar 5. 18 Perancangan Halaman Ubah Data</i>	87
<i>Gambar 5. 19 Perancangan Halaman Ubah Data Sekolah</i>	88
<i>Gambar 5. 20 Perancangan Halaman Rekap Data Sekolah.</i>	89
<i>Gambar 5. 21 Perancangan Halaman Kelola Data User</i>	89
<i>Gambar 5. 22 Perancangan Halaman Obyek Clustering</i>	90
<i>Gambar 5. 23 Perancangan Halaman Iterasi 1</i>	90
<i>Gambar 5. 24 Perancangan Halaman Hasil Clustering</i>	91
<i>Gambar 5. 25 Perancangan Halaman Hasil Clustering Berbentuk Peta</i>	91
<i>Gambar 5. 26 Tampilan Halaman Login</i>	93

<i>Gambar 5. 27 Tampilan Halaman Beranda</i>	94
<i>Gambar 5. 28 Tampilan Halaman Tambah Data</i>	95
<i>Gambar 5. 29 Tampilan Halaman Kelola Data</i>	95
<i>Gambar 5. 30 Tampilan Edit Data Sekolah</i>	96
<i>Gambar 5. 31 Tampilan Halaman Edit Data Cluster</i>	97
<i>Gambar 5. 32 Tampilan Kelola Data User</i>	97
<i>Gambar 5. 33 Tampilan Halaman Proses Clustering</i>	98
<i>Gambar 5. 34 Tampilan Halaman Proses Iterasi</i>	98
<i>Gambar 5. 35 Tampilan Halaman Hasil Clustering Data</i>	99
<i>Gambar 5.36 Tampilan Pemetaan Clustering Data</i>	99

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Data Utama</i>	22
<i>Tabel 2.2 Centroid Awal</i>	23
<i>Tabel 2.3 Perhitungan Centroid</i>	24
<i>Tabel 2.4 Hasil Perhitungan Centroid</i>	25
<i>Tabel 2.5 Pengelompokan Mahasiswa</i>	26
<i>Tabel 2.6 Centroid Baru</i>	27
<i>Tabel 2. 7 Notasi Use Case Diagram</i>	32
<i>Tabel 2. 8 Notasi Activity Diagram</i>	34
<i>Tabel 2. 9 Notasi Sequence Diagram</i>	35
<i>Tabel 2.10 Notasi Class Diagram</i>	36
<i>Tabel 4.1 Data Kegiatan</i>	50
<i>Tabel 4.2 Data Data Gugus Depan dan Kordinat</i>	54
<i>Tabel 4.3 Data Kepramukaan</i>	56
<i>Tabel 4.4 Data Nilai Pembina</i>	61
<i>Tabel 4.5 Data Nilai Kegiatan 1</i>	62
<i>Tabel 4.6 Data Nilai Kegiatan 2</i>	62
<i>Tabel 4.7 Data Nilai Kehadiran</i>	62
<i>Tabel 5. 1 Skenario Melakukan Login</i>	70
<i>Tabel 5. 2 Skenario Perhitungan K-Means</i>	70
<i>Tabel 5. 3 Skenario Menambah Data</i>	71
<i>Tabel 5.4 Skenario Mengedit Data</i>	71
<i>Tabel 5.5 Skenario Kelola Data User</i>	72
<i>Tabel 5.6 Skenario Logout</i>	72
<i>Tabel 5. 7 Peran dan Fungsi Aktor dalam Sistem</i>	73
<i>Tabel 5.8 Definisi Usecase</i>	73
<i>Tabel 5.8 Struktur Tabel Admin</i>	74
<i>Tabel 5.9 Struktur Tabel Centroid</i>	75

<i>Tabel 5.10 Struktur Tabel dataset</i>	<i>75</i>
<i>Tabel 5. 11 Pengjian Sistem dengan Tekhnik Black Box testing</i>	<i>100</i>
<i>Tabel 5. 12 Pengjian Sistem dengan Tekhnik Validitas Sistem</i>	<i>102</i>
<i>Tabel 5.13 Pilihan Jawaban UAT (User Acceptance Test)</i>	<i>105</i>
<i>Tabel 5.14 Bobot Nilai Jawaban</i>	<i>105</i>
<i>Tabel 5.15 Pertanyaan UAT (User Acceptance Test).....</i>	<i>105</i>
<i>Tabel 5.15 Data Jawaban Kuesioner Siswa</i>	<i>106</i>
<i>Tabel 5.16 Data Kuesioner Siswa Setelah Diolah</i>	<i>106</i>
<i>Tabel 5.17 Hasil Pengujian</i>	<i>109</i>