



## **LAPORAN SKRIPSI**

### **SISTEM PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN NILAI AFEKTIF DENGAN METODE K – *MEANS CLUSTERING***

(Studi Kasus SMK Tekno-Sa Surakarta)

Disusun oleh:

Nama : Muhammad Arif Wicaksono  
NIM : 15.4.10009  
Program Studi : Sistem Informasi  
Jenjang Pendidikan : Strata I

**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 I**

**Pada**

**STMIK Sinar Nusantara Surakarta**

Disusunoleh:

Nama	: Muhammad Arif Wicaksono
NIM	: 15.4.10009
Program Studi	: Sistem Informasi
Jenjang Pendidikan	: Strata I

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SINAR NUSANTARA**

**SURAKARTA**

**2017**



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**STMIK SINAR NUSANTARA**

**SURAT PERNYATAAN PENULIS**

JUDUL : SISTEM PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN NILAI  
AFEKTIF DENGAN METODE K – *MEANS CLUSTERING*

NAMA : MUHAMMAD ARIF WICAKSONO

NIM : 15.4.10009

“Saya menyatakan diri 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 yang 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, 08 April 2017

  
  
Muhammad Arif Wicaksono  
Penulis

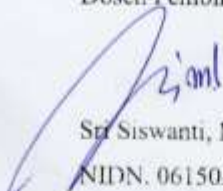
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Muhammad Arif Wicaksono  
Nomor Induk Mahasiswa : 15.4.10009  
Jurusan : SI – Sistem Informasi  
Judul : Sistem Pengelompokan Siswa Berdasarkan Nilai Afektif  
Dengan Metode K – *Means Clustering* Studi Kasus SMK  
Tekno – Sa Surakarta  
Dosen Pembimbing I : Sri Siswanti, M.Kom  
Dosen Pembimbing II : Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom

Surakarta:

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

  
Sri Siswanti, M.Kom  
NIDN. 0615057201

Dosen Pembimbing II

  
Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom  
NIDN. 0616077001

Mengetahui

Ketua STMIK Sinar Nusantara

  
  
Kumaretni Sandradewi, S.P,M.Kom  
NIK. 110000012



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**

Nama : **Muhammad Arif Wicaksono**  
NIM : 15.4.10009  
Progd. : Sistem Informasi / S1  
Judul Skripsi : Sistem Pengelompokan Siswa Berdasarkan Nilai Afektif  
Dengan Metode K-Means Clustering.

Penguji I : Sri Hariyati Fitriasih, M.Kom  
Penguji II : Yustina Retno Wahyu Utami, ST., M.Cs


Surakarta, 8 Maret 2017

Mengesahkan

Penguji I

  
Sri Hariyati Fitriasih, M.Kom

Penguji II

  
Yustina Retno Wahyu Utami, ST., M.Cs

Kepala Program Studi  
  
**Paulus Harsadi, M.Kom**  
NIK : 111000096

## SUMMARY

During the application of grouping students based solely on achievement scores, it makes the heterogeneity of student attitudes. This can be overcome by grouping students based on the classification of certain attitudes. With the grouping of students based on their attitude then expected to ease the teachers implement instructional good strategies. This research aims to establish a system for grouping students based on affective value using methods K – Means Clustering for calculations. The system is made capable of displaying the results of grouping students based on grades affective. This system uses SDLC technique with analyst phase, design, implementation and testing. On analyst phase, data collection which is used that is observation, interview and book study. For the system design uses UML (Unified Modelling Language) with some diagrams that is use case diagram, class diagram, sequence diagram and activity diagram. Next, for system implementation uses PHP (Hypertext Preprocessor) programming language with DBMS MySQL and Adobe Dreamweaver as design web. For the testing phase of the program using black box testing technique that result is going well and testing the feasibility of producing a very decent eligibility scale for eligibility percentage reached 89.6%. The result of grouping students in the form of a very good, good and good enough. This system uses as many as 47 people grade students who then produce students who included a very good group of 18 people, including students who are both 23 and the group of students that included pretty good group of 6 people.

## RINGKASAN

Selama ini penerapan pengelompokan siswa hanya berdasarkan nilai prestasi akademik, hal ini membuat terjadinya heterogenitas sikap siswa dalam satu kelas. Hal ini dapat diatasi dengan cara mengelompokkan siswa berdasarkan klasifikasi sikap tertentu. Dengan adanya pengelompokan siswa berdasarkan sikap maka diharapkan akan memudahkan guru mata pelajaran menerapkan strategi pembelajaran yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem untuk melakukan pengelompokan siswa berdasarkan nilai afektif menggunakan metode *K- Means Clustering* untuk perhitungannya. Sistem ini dibuat mampu menampilkan hasil pengelompokan siswa berdasarkan nilai afektif. Sistem ini menggunakan teknik SDLC dengan tahapan analisa, desain, implementasi dan testing. Pada tahap analisa pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka. Untuk desain sistemnya menggunakan *UML (Unified Modelling Language)*. Kemudian untuk implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan DBMS *MySQL* dan Adobe Dreamweaver sebagai web desainnya. Untuk tahap *testing* program menggunakan teknik pengujian *black box* yang hasilnya adalah berjalan dengan baik dan pengujian kelayakan menghasilkan skala kelayakan sangat layak karena prosentase kelayakan mencapai 89,6%. Hasil dari system pengelompokan siswa ini berupa siswa yang dikelompokkan menjadi amat baik, baik dan cukup. Sistem ini menggunakan siswa kelas 10 sebanyak 47 orang yang kemudian menghasilkan siswa yang termasuk kelompok amat baik 18 orang, siswa yang termasuk kelompok baik 23 orang dan siswa yang termasuk kelompok cukup baik 6 orang.

## **HALAMAN MOTTO**

Urip iku Urup !!

Hidup Itu memberi manfaat untuk orang lain disekitarnya



## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Bapak dan Ibuku yang selalu memberi dukungan, doa, nasehat yang sangat bermanfaat bagi saya untuk menyelesaikan studi. Kakak - kakakku tercinta yang selalu memberi dukungan setiap saat.

Tiara Ayu Dewanti yang selalu mendoakan, menyemangati dan memberi dukungan

Sahabat yang selalu memberi dukungan dan mengingatkanku untuk menyelesaikan skripsi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillahirobbil'alamin senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Sistem Pengelompokan Siswa Berdasarkan Nilai Afektif dengan Metode K – *Means Clustering*”. Laporan Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Sinar Nusantara Surakarta.

Dalam penyelesaian laporan Skripsi ini penulis tidak bisa terlepas dari bimbingan pihak yang telah membantu dan memberikan penjelasan ataupun bimbingan sebagaipembelajaran penulis, agar penulis bisa menyelesaikan Skripsi dengan baik.

Maka dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P,M.Kom, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Sinar Nusantara Surakarta.
2. Ibu Sri Siswanti M.Kom dan Bapak Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
3. Ibu Sri Haryanti Fitriasih, M Kom dan Ibu Yustina Retno Wahyu Utami, ST, M.Cs selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
4. Orang tua dan Saudara penulis yang senantiasa menyalurkan semangat dan kasih sayang yang tiada henti kepada penulis.
5. Teman - teman yang telah membantu penyelesaian skripsi.

Surakarta, 9 Maret 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HAALAMAN PERNYATAAN PENULIS .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN RINGKASAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Skripsi .....	3
1.5. Manfaat Skripsi .....	3
1.6. Kerangka Pemikiran .....	5
1.7. Sistematika Penulisan .....	6
BAB II. LANDASAN TEORI .....	7
2.1. Penilaian Sikap .....	7
2.2. K- Means .....	8
2.3. Algoritma <i>Cluster</i> .....	9
2.4. MySQL .....	11

2.5. PHP .....	12
2.6.UML .....	12
2.6.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	13
2.6.2 <i>Class Diagram</i> .....	14
2.6.3 <i>Squence Diagram</i> .....	15
BAB III. METODE PENELITIAN .....	17
3.1. Jenis Data.....	17
3.1.1.     Data Primer .....	17
3.1.2.     Data Sekunder .....	17
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	18
3.2.1.     Observasi Lingkungan .....	18
3.2.2.     Studi Pustaka .....	18
3.2.3.     Wawancara .....	18
3.3. Metode Pengembangan Sistem.....	18
3.3.1     Analisis Sistem .....	19
3.3.2     Perancangan Sistem .....	19
3.3.3     Implementasi .....	20
3.2.4.     Pengujian .....	20
3.2.5.     Dokumentasi .....	21
BAB IV. GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN .....	22
4.1. Profil SMK Tekno-SA Surakarta.....	22
4.2. Visi SMK Tekno-SA Surakarta .....	23
4.3. Misi SMK Tekno-SA Surakarta.....	23
4.4. Pengelompokan Siswa di SMK Tekno-SA Surakarta.....	23
4.5. Standart Pengelompokan Penilaian Afektif Menurut Kurikulum	

2013.....	24
4.6. Pengelompokan Siswa di SMK Tekno-SA diusulkan .....	24
4.7. Contoh Kasus Pengelompokan Siswa di SMK Teknosa .....	24
4.7.1. Nilai Afektif Pendidikan Agama.....	25
4.7.2. Nilai Afektif Matematika .....	26
4.7.3. Nilai Afektif Bahasa Indonesia .....	28
4.7.4. Nilai Afektif Teknik Komputer Jaringan .....	29
4.7.5. Nilai Afektif Bahasa Inggris .....	31
BAB V. PEMBAHASAN.....	40
5.1. Perancangan Sistem.....	40
5.1.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	40
5.1.2. <i>Class Diagram</i> .....	42
5.1.3. <i>Sequence diagram</i> .....	42
1 <i>Sequence diagram</i> login .....	42
2 <i>Sequence diagram</i> mengelola data jurusan .....	43
3 <i>Sequence diagram</i> mengelola data user .....	45
4 <i>Sequence diagram</i> mengelola data siswa .....	46
5 <i>Sequence diagram</i> mengelola data mapel .....	47
6 <i>Sequence diagram</i> mengelola data kelas .....	48
7 <i>Sequence diagram</i> mengelola data pengampuan .....	49
8 <i>Sequence diagram</i> mengelola data nilai .....	50
9 <i>Sequence diagram</i> rekap data nilai .....	50
10 <i>Sequence diagram</i> pengelompokan siswa .....	51
5.1.4. Entity relationship diagram .....	51
5.1.5. Kamus data.....	53

5.2. Perancangan interface .....	55
5.3. Desain teknologi.....	71
5.3.1. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	71
5.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras.....	72
5.4. Implementasi program.....	72
5.5. Pengujian sistem.....	87
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>95</b>
Kesimpulan.....	95
Saran .....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Sistem Informasi Pengelompokan Siswa.....	5
Gambar 5.1 <i>Use Case Diagram</i> Admin, Guru, Wakasek dan Walikelas.....	41
Gambar 5.2 <i>Class Diagram</i> .....	42
Gambar 5.3 <i>Sequence Diagram Login</i> .....	43
Gambar 5.4 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Jurusan .....	44
Gambar 5.5 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data User .....	45
Gambar 5.6 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Siswa.....	46
Gambar 5.7 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Mata Pelajaran .....	47
Gambar 5.8 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Kelas .....	48
Gambar 5.9 <i>Sequence Diagram</i> Pengampunan Guru .....	49
Gambar 5.10 <i>Sequence Diagram</i> Menginput Data Nilai.....	50
Gambar 5.11 <i>Sequence Diagram</i> Rekap Data Nilai .....	50
Gambar 5.12 <i>Sequence Diagram</i> Menginput Data Nilai.....	51
Gambar 5.13 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	52
Gambar 5.14 Rancangan Halaman <i>Login</i> .....	56
Gambar 5.15 Rancangan Manajemen Siswa .....	56
Gambar 5.16 Rancangan tambah siswa.....	57
Gambar 5.17 Rancangan edit siswa.....	58
Gambar 5.18 Rancangan Manajemen User .....	58
Gambar 5.19 Rancangan Tambah User .....	59
Gambar 5.20 Rancangan Edit User .....	60
Gambar 5.21 Rancangan Manajemen Jurusan.....	60
Gambar 5.22 Rancangan Tambah Jurusan .....	61
Gambar 5.23 Rancangan Edit Jurusan.....	61

Gambar 5.24 Rancangan Managemen Kelas.....	62
Gambar 5.25 Rancangan Tambah Kelas .....	63
Gambar 5.26 Rancangan Edit Kelas.....	63
Gambar 5.27 Rancangan Managemen Mata Pelajaran.....	64
Gambar 5.28 Rancangan Tambah Mata Pelajaran .....	65
Gambar 5.29 Rancangan Edit Mata Pelajaran.....	65
Gambar 5.30 Rancangan Managemen Pengampuan .....	66
Gambar 5.31 Rancangan Tambah Pengampuan.....	67
Gambar 5.32 Rancangan Edit Pengampuan .....	67
Gambar 5.33 Rancangan Rekap Nilai .....	68
Gambar 5.34 Rancangan Pilih Kelas Mata Pelajaran.....	69
Gambar 5.35 Rancangan Tambah Nilai .....	69
Gambar 5.36 Rancangan Form Tambah Nilai.....	70
Gambar 5.37 Rancangan Pengelompokan Siswa .....	71
Gambar 5.38 Halaman Login .....	72
Gambar 5.39 Halaman Managemen Siswa.....	73
Gambar 5.40 Halaman Tambah Siswa .....	74
Gambar 5.41 Halaman Edit Siswa.....	74
Gambar 5.42 Halaman Managemen User.....	75
Gambar 5.43 Halaman Tambah User .....	75
Gambar 5.44 Halaman Edit User.....	76
Gambar 5.45 Halaman Managemen jurusan .....	77
Gambar 5.46 Halaman Tambah Jurusan.....	77
Gambar 5.47 Halaman Edit Jurusan .....	78
Gambar 5.48 Halaman Managemen Kelas .....	78



Gambar 5.49 Halaman Tambah Kelas.....	79
Gambar 5.50 Halaman Edit Kelas .....	80
Gambar 5.51 Halaman Managemen Mata Pelajaran .....	80
Gambar 5.52 Halaman Tambah Mata Pelajaran.....	81
Gambar 5.53 Halaman Edit Mata Pelajaran .....	81
Gambar 5.54 Halaman Managemen Pengampuan .....	82
Gambar 5.55 Halaman Tambah Pengampuan .....	83
Gambar 5.56 Halaman Edit Pengampuan.....	83
Gambar 5.57 Halaman Rekap Nilai.....	84
Gambar 5.58 Halaman Pilih Kelas Mata Pelajaran .....	85
Gambar 5.59 Halaman Tambah Nilai .....	85
Gambar 5.60 Halaman Form Tambah Nilai .....	86
Gambar 5.61 Halaman Managemen Pengelompokan Siswa.....	86
Gambar 5.62 Skala Kategori Kelayakan .....	94

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	13
Tabel 2.2 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	14
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	15
Tabel 4.1 Data nilai afektif siswa pendidikan agama.....	25
Tabel 4.2 Data nilai afektif siswa mata pelajaran matematika .....	26
Tabel 4.3 Data nilai afektif siswa mata pelajaran bahasa indonesia .....	28
Tabel 4.4 Data nilai afektif siswa mata pelajaran teknik komputer jaringan .....	29
Tabel 4.5 Data nilai afektif siswa mata pelajaran bahasa inggris.....	31
Tabel 4.6 Data akumulasi nilai afektif siswa.....	33
Tabel 4.7 Data nilai afektif siswa iterasi 1 dan 2.....	35
Tabel 4.8 Data nilai afektif siswa iterasi 12 dan 13.....	36
Tabel 4.9 pengelompokan siswa berdasarkan nilai afektif.....	38
Tabel 5.1 Tabel Jurusan.....	53
Tabel 5.2 Tabel Siswa .....	53
Tabel 5.3 Tabel guru.....	53
Tabel 5.4 Tabel Mapel_jurusan .....	54
Tabel 5.5 Tabel Mata Pelajaran.....	54
Tabel 5.6 Tabel Kelas Mapel Jurusan .....	54
Tabel 5.7 Tabel Mata Pelajaran.....	55
Tabel 5.8 Tabel Nilai .....	55
Tabel 5.9 Uji Fungsional <i>Form Login</i> .....	87
Tabel 5.10 Tabel Uji Fungsional Form Input Siswa .....	87
Tabel 5. 11 Uji Fungsional Form Edit Data Siswa.....	88
Tabel 5.12 Uji Fungsional Form Input Edit Data Nilai.....	88

Tabel 5.13 Uji Fungsional Form Pencarian Rekap Nilai.....	88
Tabel 5.14 Uji Fungsional Filter Iterasi Hasil Clustering Nilai Afektif.....	88
Tabel 5.15 Uji Fungsional Pengujian Rekomendasi Pembelajaran.....	89
Tabel 5.16 Rekap hasil pengujian fungsional.....	89
Tabel 5.17 Pengujian Waktu Proses .....	90
Tabel 5.18 Data Kuisioner Kelayakan oleh Pengguna .....	92