

**SISTEM KLASIFIKASI PENERIMAAN CALON PEGAWAI  
PT. POS INDONESIA MENGGUNAKAN ALGORITMA  
K-MEANS**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**SERLY EKA DESTYA M**

**13531800**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Serly Eka Destya Maharani  
NIM : 13531800  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Klasifikasi Penerimaan Calon Pegawai PT.Pos  
Indonesia Menggunakan Algoritma K-Means

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik  
Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 24 Agustus 2017

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



**Aslan Alwi, S.Si, M.Cs**  
**NIK. 19720324 201101 13**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



**Ir. Aliyadi, MM, M.Kom**  
**NIK. 19640103 199009 12**

Ketua Program Studi,



**Dyah Mustika Sari, ST, M.Eng**  
**NIK. 19871007 201609 13**

**HALAMAN BERITA ACARA UJIAN**

Nama : Serly Eka Destya Maharani  
NIM : 13531800  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Klasifikasi Penerimaan Calon Pegawai PT.Pos  
Indonesia Menggunakan Algoritma K-Means

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan  
dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Jumat  
Tanggal : 18 Agustus 2017  
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



**Yovi Litanianda, S.Pd, M.Kom**  
NIK. 19810221 200810 13

Dosen Penguji II,



**Angga Prasetyo, ST, M.Kom**  
NIK. 19820819 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



**Ir. Alivadi, MM, M.Kom**  
NIK. 19640103 199009 12


Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



**Dyah Mustika Sari, ST, M.Eng**  
NIK. 19871007 201609 13

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Serly Eka Destya Maharani
2. NIM : 13531800
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Sistem Klasifikasi Penerimaan Calon Pegawai PT.Pos  
Indonesia Menggunakan Algoritma K-Means
6. Dosen Pembimbing : Aslan Alwi S.si,M.Cs
7. Konsultasi :

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	25/4/17	tes judul latar belakang Judul PT. Pos Indonesia alay data diambil lebih banyak	
2.	10/5/17	Penelitian x (Coxy) hasil penelitian suaial dengan tema k algoritma	
3.	9/6/17	proposisi Ole. Rapat Seminar	
4.	6/7/17	cara kerja algoritma k-means - cari referensi di google	
5.	10/7/17	Tambah judul SD Rental	
6.	20/1/17	rumus k-means di bahas dan cukup 1 model	
7.	2/10/17	bab II ok	
8.	8/10/17	Bab III ok Tapi belum dg rumus	

6. Tgl. Pengajuan :  
7. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 2016

Pembimbing,



(Aslan Alwi S.si,M.Cs)

NIK. 19720324 201101 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SERLY EKA DESTYA MAHARANI  
NIM : 12531800  
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul :”Sistem Klasifikasi Penerimaan Calon Pegawai PT.Pos Indonesia Menggunakan Algoritma K-Means” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka.Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 25 Agustus 2017

Mahasiswa



SERLY EKA D.M

NIM. 12531800



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
Bekerjasama dengan  
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN  
Jalan Sudi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 481796, e-mail : [lpkm@umpo.ac.id](mailto:lpkm@umpo.ac.id)  
Website : [www.umpo.ac.id](http://www.umpo.ac.id)

SURAT KETERANGAN  
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : Serly Eka Destya Maharani  
Judul : Sistem Klasifikasi Penerimaan  
Calon Pegawai PT. Pos Indonesia  
menggunakan algoritma K-Means  
Dosen Pembimbing 1. Aslan Alwi S.Si, M, CS  
Email :  
2. Andy Triyanto S.T  
Email :

Dinyatakan memiliki tingkat keaslian artikel sebesar.....  
Tingkat plagiasi artikel sebesar ...%.

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Plagscan*.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 26 - Agustus 2017

Pemeriksa,



Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.



**SURAT KETERANGAN PENYERAHAN ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ~~Sely~~ Ghulam Asrofi Buntoro, S.T, M. Eng  
NIK : 19870723 201603 13  
Jabatan : Tim Penanggungjawab Artikel Ilmiah Mahasiswa  
Telah menerima berkas artikel dengan rincian :  
Nama Mahasiswa : Sely Eka Destya M  
Dosen Pembimbing : 1. Aslan Alwi S, S.T, M, CS  
2. Andy Triyanto S, T  
Judul : Sistem klasifikasi penerimaan  
Calon pegawai PT. Pos Indonesia  
Menggunakan algoritma k-Means  
Fakultas : Teknik Informatika

Demikian surat ini dibuat, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Ponorogo, 28-08-2017

Tim Penanggungjawab Fakultas,



*(Signature)*  
Ghulam Asrofi

## MOTTO

**Percayadirimu, walaupun di  
saatsaatkamumerasakamuberjalanmundur.  
Janganlaridarikenyataansedikit demi sedikit,  
kamuakanlebihdekatdenganmimpimu.**





## **Halaman Persembahan**

**Bismillahirohmanirohim**

**Dengan rahmat Allah yang  
mahapengasihlagimahapenyayang**

**Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya,  
terimakasih atas limpah kasih sayang, doa,  
dan selalunya memberikan yang terbaik.**

**Saudara yang mendukung dan menasehati dalam kebaikan**

**Teman-teman Teknik Informatika kelas Angkatan 2013  
yang saling mendukung dalam pengerjaan skripsi dan tugas-  
tugas kuliah**

**Dosen-  
dosen khususnya bapak dan ibu pembimbing dan semua pihak  
yang membantunya dalam penyelesaian tugas akhir**

## ABSTRAK

SERLY EKA DESTYA M

13531800

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Pada penelitian ini membahas tentang bagaimana membangun suatu sistem untuk keperluan pengelompokkan atau klasifikasi dalam proses penerimaan pegawai di lingkungan PT. Pos Indonesia yang pada kenyataannya menggunakan pihak ketiga atau lebih dikenal dengan *outsourcing*. Sistem klasifikasi ini menggunakan algoritma k-means yang merupakan salah satu algoritma teknik klasifikasi yang dimulai dengan pemilihan secara acak K, yang merupakan banyaknya kluster yang ingin dibentuk dari data yang akan di kluster. Kluster data yang telah didapatkan dari hasil pengujian membentuk 3 kluster berdasarkan impor dataset, yang masing-masing dataset telah dibentuk sesuai atribut dataset yang ada pada data mentah yang didapatkan di lapangan, yaitu nama, tanggal lahir, tempat tinggal, pendidikan dan pengalaman kerja.

Sistem dapat memperlihatkan proses tahapan kluster mulai dari awal iterasi hingga maksimum iterasi yang merupakan hasil akhir tahapan klusterisasi. Dari pola kluster yang terbentuk, pada akhirnya diharapkan dapat dilakukan tahap selanjutnya yaitu tahap prediksi sebagai pengambilan keputusan untuk menyeleksi calon pegawai sesuai dari pola kluster yang telah dihasilkan pada sistem yang dibangun.

**Kata Kunci : Sistem, Klasifikasi, Proses Penerimaan, Pegawai PT. Pos Indonesia, K-Means**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Klasifikasi Penerimaan Calon Pegawai Pt. Pos Indonesia Menggunakan Algoritma K-Means”. Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Informatika Strata Satu (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu penulis. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Aliyadi, MM.M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Ibu Dyah Mustikasari, M. Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo,
3. Bapak Aslan Alwi, S.Si, M.Cs selaku pembimbing I yang selalu memberikan arahan kepada penulis
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
5. Kedua Orang Tua yang selalu mendoakan dan mendukung penulis dengan ketulusan dan penuh kasih sayang.
6. Teman-teman Teknik Informatika kelas A 2013 Universitas Muhammadiyah

Penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik serta masukan yang bersifat konstruktif bagi diri penulis.

Ponorogo, Agustus 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HalamanJudul.....	I
HalamanPengesahan .....	II
HalamanBeritaAcaraUjian .....	III
HalamanBeritaAcaraBimbinganSkripsi.....	IV
Halaman Motto.....	V
HalamanPersembahan .....	VI
Abstrak .....	VII
Kata Pengantar .....	VIII
Daftar Isi .....	IX
Daftar Gambar.....	XII
Daftar Tabel .....	XIV
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Manfaat Penelitian .....	2
F. Metode Penelitian.....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Penelitian Sebelumnya.....	4
B. Tentang Data Mining .....	4
C. Tahap- Tahap Data Mining .....	6
1. Pembersihan Data (Data Cleaning) .....	6
2. Integrasi Data (Data Integration).....	6
3. Seleksi Data (Data Selection).....	6
4. Transformasi data (Data Transformation).....	7
5. Proses Mining.....	7
6. Evaluasi Pola (Pattern Evaluation).....	7

7. Presentasi Pengetahuan (Knowledge Presentation).....	7
D. Pengelompokan Teknik Data Mining .....	8
1. Classification .....	8
2. Association .....	8
3. Clustering.....	8
E. Algoritma K-means .....	8
F. Klasifikasi.....	10
G. Metode Pengembangan Sistem Waterfall .....	11
H. Bagan Alir (Flowchart) .....	12
I. Data Flow Diagram (DFD) .....	14
J. Entity Relationship Diagram (ERD) .....	17

### **Bab III Metode Penelitian**

A. Pengumpulan data .....	28
B. Penyeragaman format dan pembersihan data .....	30
C. Enkoding data.....	31
1. Penerjemahan atribut pendaftar karyawan baru .....	23
2. Penerjemahan atribut tempat tanggal lahir.....	24
3. Penerjemahan atribut jenis kelamin .....	24
4. Penerjemahan atribut agama .....	25
5. Penerjemahan atribut status.....	25
6. Penerjemahan atribut alamat .....	25
7. Penerjemahan atribut Pendidikan.....	26
8. Penerjemahan atribut pengalaman kerja .....	27
9. Penerjemahan atribut kelulusan .....	27
D. Konversi data ke format sql.....	36
E. Perancangan algoritma k-mean .....	40
F. Perancangan aplikasi datamining .....	41
1. Tahapan analisis kebutuhan.....	32
a. Analisis kebutuhan .....	32
b. Tahapan perancangan .....	34
1. Desain Basisdata .....	34
2. Desain proses (DAD) .....	36

3. Desain antarmuka .....	38
a. Antar muka halaman beranda .....	38
b. Antarmuka halaman datamining .....	38
c. Antarmuka halaman admin .....	39
d. Antarmuka login .....	39

#### **Bab IV Hasil Dan Pembahasan**

A. Implementasi Algoritma .....	40
B. Implementasi Aplikasi .....	43
1. Impor data 1 .....	43
2. Impor data 2 .....	45
3. Impor data 3 .....	46
4. Analisis k-mean (proses k-mean) .....	48
a. Menampilkan data sebelum di kluster .....	48
b. Klasterisasi dimulai dengan centroid acak .....	49
c. Klasterisasi sampai pada iterasi ke-2 .....	49
d. Klasterisasi sampai pada iterasi ke-3 dan ke 4 .....	50
e. Klasterisasi sampai iterasi ke-5 .....	50
f. Klasterisasi sampai ke-6 dan berakhir .....	51
5. Analisis k-mean (Hasil analisa) .....	51
6. Implementasi halaman beranda aplikasi .....	52
7. Implementasi form login untuk admin dan user datamining .....	54
8. Implementasi halaman admin .....	55
C. Pengujian dan Perbandingan Hasil terhadap Aplikasi Weka .....	55

#### **BAB V PENUTUP**

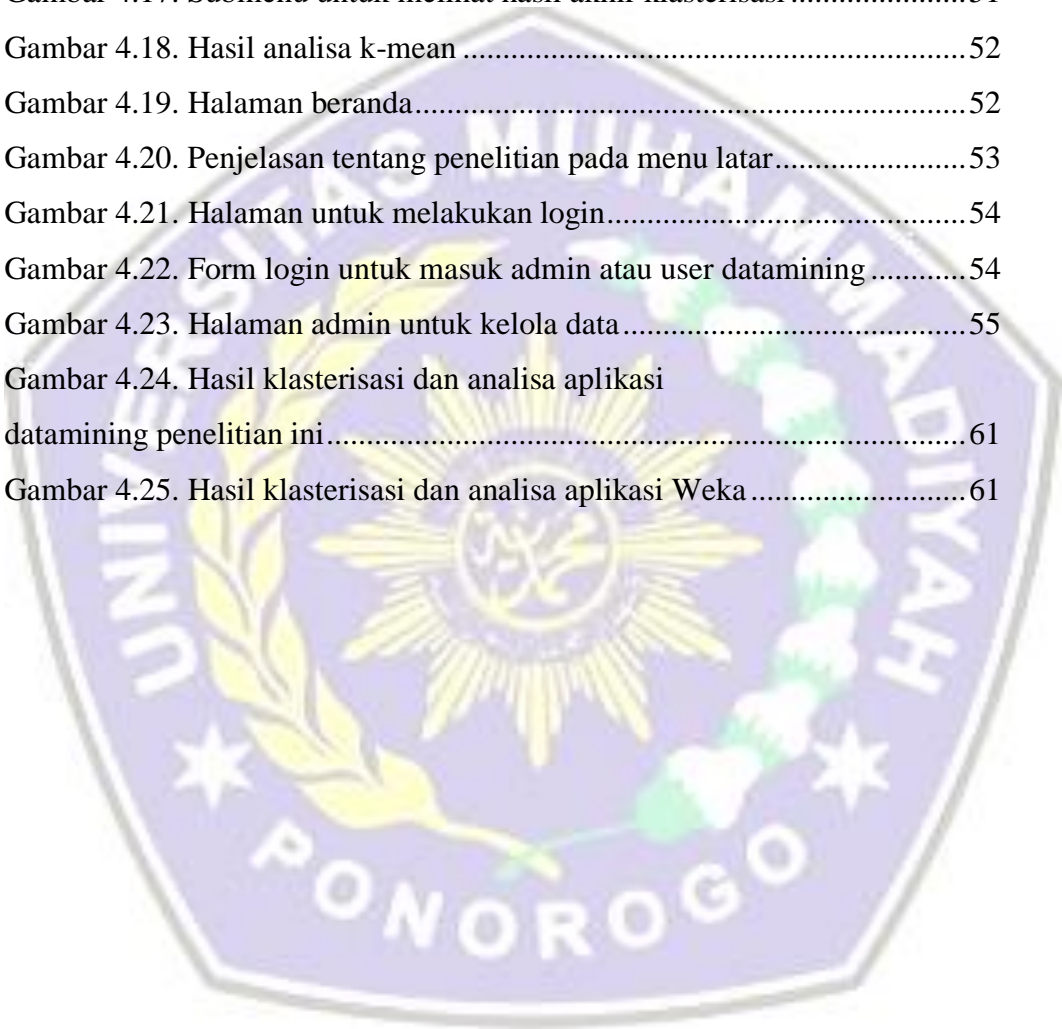
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	64

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	65
-----------------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Model Klasifikasi .....	10
Gambar 2.2. Tahapan Metode Waterfall.....	11
Gambar 2. 3. Konsep flowchart .....	12
Gambar 2.4. Komponen DFD .....	15
Gambar 2.5. Contoh DADF .....	16
Gambar 2.6. Contoh DADL.....	17
Gambar 2.7. Notasi Simbolik ERD.....	18
Gambar 3.1. Bagan alir metode penelitian.....	20
Gambar 3.2 cuplikan data yang telah dikumpulkan.....	22
Gambar 3.3. Seluruh data diseragamkan dalam format excel dan dibersihkan atau dirapikan.....	22
Gambar 3.4. Bagan alir algoritma k-mean .....	32
Gambar 3. 5. Diagram level 0 sistem datamining.....	36
Gambar 3.6. Diagram level 1 untuk user .....	37
Gambar 3.7. Diagram level 1 admin .....	37
Gambar 3.8. Rancangan antarmuka beranda.....	38
Gambar 3.9. Rancangan antarmuka datamining .....	38
Gambar 3.10. Rancangan antarmuka admin .....	39
Gambar 3.11. Rancangan .....	39
Gambar 4.1. Impor data 1 .....	43
Gambar 4.2. Halaman untuk mengimpor data 1 .....	44
Gambar 4.3. Halaman menampilkan hasil impor data 1 .....	44
Gambar 4.4. Menu untuk impor data 2 .....	45
Gambar 4.5. Halaman untuk impor data 2 .....	45
Gambar 4.6. Hasil impor data 2 .....	46
Gambar 4.7. Klik menu impor data 3.....	46
Gambar 4.8. Halaman untuk impor data 3 .....	47
Gambar 4.9. Data 3 yang berhasil diimpor .....	47
Gambar 4.10. Submenu untuk melakukan klusterisasi k-mean .....	48

Gambar 4.11. Data sebelum diklaster .....	48
Gambar 4.12. Centroid dimulai dengan centroid acak.....	49
Gambar 4.13. Hasil iterasi ke-2.....	49
Gambar 4.14. Hasil iterasi ke-3 dan ke-4.....	50
Gambar 4.15. Hasil iterasi ke-5.....	50
Gambar 4.16. Hasil iterasi ke-6 dan berakhir .....	51
Gambar 4.17. Submenu untuk melihat hasil akhir klasterisasi .....	51
Gambar 4.18. Hasil analisa k-mean .....	52
Gambar 4.19. Halaman beranda.....	52
Gambar 4.20. Penjelasan tentang penelitian pada menu latar.....	53
Gambar 4.21. Halaman untuk melakukan login.....	54
Gambar 4.22. Form login untuk masuk admin atau user datamining .....	54
Gambar 4.23. Halaman admin untuk kelola data .....	55
Gambar 4.24. Hasil klasterisasi dan analisa aplikasi datamining penelitian ini.....	61
Gambar 4.25. Hasil klasterisasi dan analisa aplikasi Weka .....	61





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Simbol- simbol flowchart.....	13
Tabel 3.1. Metadata dataset seleksi penerimaan pegawai.....	21
Tabel 3.2. Metadata tabel admin .....	34
Tabel 3.3. Metadata tabel user .....	34
Tabel 3.4. Metadata tabel data pos.....	35
Tabel 4.1. Data yang digunakan untuk menguji dan membandingkan hasil.....	56

