

SKRIPSI

**PREDIKSI MUTU PEMBELAJARAN SMK JURUSAN TKJ
MENGUNAKAN ALGORITMA DATA MINING K-MEANS
CLUSTERING**



**PREDIKSI MUTU PEMBELAJARAN SMK JURUSAN TKJ
MENGUNAKAN ALGORITMA DATA MINING K-MEANS
CLUSTERING
(Studi Kasus di SMKN 1 Slahung)**

SKRIPSI

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



Raden Muhammad Mufti Akbar
16532539

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

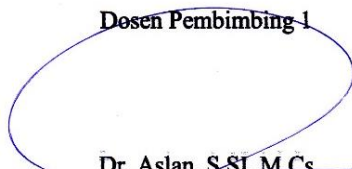
Nama : Raden Muhammad Muhammad Mufti Akbar
NIM : 16532539
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Prediksi Mutu Pembelajaran SMK Jurusan TKJ
Menggunakan Algoritma Data Mining K-Means
Clustering Studi kasus Di : SMKN 1 Slahung

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, 18 agustus 2020

Menyetujui

Dosen Pembimbing 1


Dr. Aslan, S.Si, M.Cs
NIK.19720524 20110113

Dosen Pembimbing 2


Ghulam Asrofi Buntoro, ST, M.Eng
NIK.19870723 201603 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


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

Ketua Program Studi Teknik
Informatika


Dyah Mustikasari, ST, M.Eng
NIK.19871007 201609 13

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Raden Muhammad Mufti Akbar
NIM : 16532539
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan Ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul “Prediksi Mutu Pembelajaran SMK Jurusan TKJ Menggunakan Algoritma Data Mining K-Means Clustering Studi Kasus Di : SMKN 1 Slahung”. Bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan serta masalah ilmiah yang dirancang/teliti 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 dan daftar pustaka

Apabila ternyata dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur plagiatisme, saya bersedia Ijasah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 13 Agustus 2020


Raden Muhammad Mufti Akbar
16532539

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Raden Muhammad Mufti Akbar
NIM : 16532539
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Prediksi Mutu Pembelajaran SMK Jurusan TKJ
Menggunakan Algoritma Data Mining K-Means
Clustering Studi Kasus Di : SMKN 1 Slahung

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen Penguji tugas akhir jenjang Strata (S1) pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 13 Agustus 2020
Nilai :

Dosen Penguji 1



Dyah Mustikasari, ST, M.Eng
NIK.19871007 201609 13

Dosen Penguji

Dosen Penguji 2



Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK.19860424 201609 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi Teknik
Informatika



Dyah Mustikasari, ST, M.Eng
NIK.19871007 201609 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

- 1 Nama : Raden Muhammad Mufti Akbar
2 NIM : 16532539
3 Program Studi : Teknik Informatika
4 Fakultas : Teknik
5 Judul Skripsi : Prediksi Mutu Pembelajaran SMK Jurusan
TKJ Menggunakan Algoritma Data Mining K-
Means Clustering Studi Kasus Di : SMKN 1
Slahung
6 Dosen Pembimbing : Dr. Aslan, S.SI, M.Cs
7 Konsultasi :
8

NO	TANGGAL	URAIAN	TTD
1	19/5/2020	revisi abstrak dan tujuan	
2	1/6/2020	Acc bab 1, revisi bab 2	
3	5/6/2020	Acc bab 2	
4	10/6/2020	Perhitungan manual	
5	22/6/2020	Acc bab 3	
6	4/7/2020	Acc bab 4, revisi bab 5	
7	10/7/2020	Acc bab 5	
8	6/8/2020	Acc Sidang	

- 9 Tgl Pengajuan :
10 Tgl Pengesahan :

Ponorogo, 7 Agustus.2020

Pembimbing I,

Dr. Aslan, S.SI, M.CS
NIK.19720324 201101 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

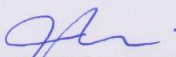
- 1 Nama : Raden Muhammad Mufti Akbar
2 NIM : 16532539
3 Program Studi : Teknik Informatika
4 Fakultas : Teknik
5 Judul Skripsi : Prediksi Mutu Pembelajaran SMK Jurusan
TKJ Menggunakan Algoritma Data Mining K-
Means Clustering Studi Kasus Di : SMKN 1
Slahung
6 Dosen Pembimbing : Ghulam Asrofi Buntoro, ST, M.Eng
7 Konsultasi :
8

NO	TANGGAL	URAIAN	TTD
1	21/5/2020	Wawancara masalah	2
2	21/6/2020	Acc bab 1, revisi bab 2	2
3	23/6/2020	Acc bab 2	2
4	6/7/2020	Flowchart	2
5	16/7/2020	Acc bab 3	2
6	21/7/2020	Antarmuka	2
7	30/7/2020	Acc bab 4	2
8	7/8/2020	Acc Sidang	2

- 9 Tgl Pengajuan :
10 Tgl Pengesahan :

Ponorogo, 10 Agustus 2020

Pembimbing II,


Ghulam Asrofi Buntoro, ST, M.Eng
NIK. 19870723 201603 13



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796, Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00012/ LAP.PT/ I.2017)

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa skripsi dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Raden Muhammad Mufti Akbar

NIM : 16532539

Prodi : Teknik Informatika.

Judul : PREDIKSI MUTU PEMBELAJARAN SMK JURUSAN TKJ MENGGUNAKAN
ALGORITMA DATA MINING K-MEANS CLUSTERING (Studi Kasus di SMKN 1
SLAHUNG)

Dosen pembimbing :

1. Dr. Aslan, S.SI, M.Cs email : elangbijak4@gmail.com

2. Ghulam Asrofi Buntoro, ST, M.Eng email : ghulamasrofibuntoro@gmail.com

Telah dilakukan check plagiasi di UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo
dengan prosentase plagiasi sebesar 8%

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 12 agustus 2020

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)

NIK:1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang
telah dicek di perpustakaan.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id

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

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Raden Muhammad Mufti Akbar
Judul : PREDIKSI MUTU PEMBELAJARAN SMK JURUSAN TKJ
MENGUNAKAN ALGORITMA DATA MINING K-MEANS
CLUSTERING (Studi Kasus di SMKN 1 SLAHUNG)
Fakultas / Prodi : Teknik / Informatika

Dosen pembimbing :

1. Dr. Aslan, S.SI, M.Cs email : elangbijak4@gmail.com
2. Ghulam Asrofi Buntoro, ST, M.Eng email : ghulamasrofibuntoro@gmail.com

Tingkat kesamaan pada artikel sebesar 5%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi **Turnitin**. Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 31 Agustus 2020

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpusutakaan.

MOTTO

“ Think positive, then positive things will follow you ”

“ Berfikirlah positif, maka hal positif akan mengikuti anda ”



ABSTRAK
PREDIKSI MUTU PEMBELAJARAN SMK JURUSAN TKJ
MENGGUNAKAN ALGORITMA DATA MINING K-MEANS
CLUSTERING

(Studi Kasus Di : SMKN 1 Slahung)

Raden Muhammad Mufti Akbar, Aslan Alwi, Ghulam Asrofi Buntoro

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Perlunya prediksi mutu pembelajaran di jurusan TKJ kelas XII SMKN 1 Slahung ini dilakukan karena belum adanya prediksi untuk mutu pembelajaran dengan algoritma data mining kmeans clustering di sekolah tersebut. Dari masalah tersebut penulis memberikan solusi dengan penerapan prediksi yang menggunakan data siswa kelas XII TKJ, serta data nilai saat mereka kelas XI untuk mengetahui kemampuan siswa pada semester sebelumnya sebagai perbandingan ke semester yang akan datang dan saat ini. Dalam penelitian ini data tersebut diolah menggunakan algoritma kmeans clustering dengan software R studio yang menggunakan bahasa pemrograman R, serta menghasilkan jarak sebagai output prediksi mutu pembelajaran pada saat kelas XI. Dalam hasil penelitian ini dijadikan sebagai penelitian bagi sekolah yang nantinya bisa membandingkan perkembangan mutu pembelajaran antara semester lalu ke semester yang akan datang maupun saat ini.

Kata Kunci : Siswa, Kmeans Clustering, Software, R, Rstudio

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi gelar sarjana Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama :

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa kepada penulis.
2. Bapak Dr.Ir.Aliyadi, MM, M.Kom Selaku Dekan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Ibu Dyah Mustikasari, ST, M.Eng, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
4. Bapak Dr. Aslan, S.SI, M.Cs Selaku dosen pembimbing Skripsi I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini
5. Bapak Ghulam Asrofi Buntoro, ST, M.Eng selaku dosen Pembimbing Skripsi II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama menyusun skripsi dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan
7. Seluruh teman teman seangkatan, terutama kelas Teknik Informatika Kelas A Angkatan 2016 yang telah membantu dalam terselesaikannya skripsi ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari beberapa pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak

Ponorogo,..... 2020

Mahasiswa,

Raden Muhammad Mufti Akbar

NIM. 16532539



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	Error! Bookmark not defined.
BERITA ACARA	iii
BERITA ACARA	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	i
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Mutu Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pengertian Mutu Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.2 Prediksi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pengertian Prediksi	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Jenis Jenis Perkiraan	Error! Bookmark not defined.
2.3 Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Pengertian Analisis	Error! Bookmark not defined.
2.4 Data Mining	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Pengertian Data Mining	Error! Bookmark not defined.
2.5 Tahap – Tahap Data Mining	Error! Bookmark not defined.
2.6 Teknik Data Mining	Error! Bookmark not defined.

2.6.1 Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 Regresi	Error! Bookmark not defined.
2.6.3 Clustering	Error! Bookmark not defined.
2.6.4 Kaidah Asosiasi	Error! Bookmark not defined.
2.6.5 Pencarian Pola Sekuensial	Error! Bookmark not defined.
2.6.6 Algoritma K-Means	Error! Bookmark not defined.
2.7 Software Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Bahasa R dan Rstudio	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Microsoft Excel.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Flowchart	Error! Bookmark not defined.
2.8.1 Pengertian Flowchart	Error! Bookmark not defined.
2.8.2 Jenis Jenis Flowchart	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.3 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Analisis Data Mining	Error! Bookmark not defined.
3.5 Atribut Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Contoh Perhitungan Manual Kmeans Clustering.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Flowchart	Error! Bookmark not defined.
3.8 Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Profil Instansi	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Visi Dan Misi	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Seleksi Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Preprocessing.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Implementasi Menggunakan Microsoft Excel	Error! Bookmark not defined.

4.4.1 Semester Ganjil	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Semester Genap	Error! Bookmark not defined.
4.4.3 Implementasi dengan Software Rstudio	Error! Bookmark not defined.
4.5 Implementasi dengan R shiny	Error! Bookmark not defined.
4.5.1 Pengertian R shiny	Error! Bookmark not defined.
4.5.2 Antarmuka pengguna	Error! Bookmark not defined.
4.5.3 Perbandingan hasil microsoft excel dengan rshiny....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
Lampiran	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.....	16
Gambar 2.2.....	16
Gambar 3.1.....	31
Gambar 3.2.....	31
Gambar 3.3.....	32
Gambar 4.1.....	77
Gambar 4.2.....	78
Gambar 4.3.....	79
Gambar 4.4.....	79
Gambar 4.5.....	80
Gambar 4.6.....	80
Gambar 4.7.....	81
Gambar 4.8.....	81
Gambar 4.9.....	82
Gambar 4.10.....	83
Gambar 4.11.....	83
Gambar 4.12.....	84
Gambar 4.13.....	84
Gambar 4.14.....	85
Gambar 4.15.....	85
Gambar 4.16.....	86
Gambar 4.17.....	87
Gambar 4.18.....	88
Gambar 4.19.....	88
Gambar 4.20.....	89
Gambar 4.21.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2.2 Simbol Flowchart	18
Tabel 3.1 Atribut data	24
Tabel 3.2 Sebagian Data Mata Pelajaran	25
Tabel 3.3 Centroid acak.....	26
Tabel 3.4 Centroid Awal.....	26
Tabel 3.5 Centroid C1.....	26
Tabel 3.6 Centroid C2.....	28
Tabel 3.7 Hasil perhitungan jarak data	30
Tabel 3.8 Hasil pengelompokan jarak terdekat 1	30
Tabel 3.9 Hasil pengelompokan jarak terdekat 2	30
Tabel 4.1 Data TKJ 1 semester ganjil.....	36
Tabel 4.2 Data TKJ 1 semester genap	36
Tabel 4.3 Data TKJ 2 semester ganjil.....	37
Tabel 4.4 Data TKJ 2 semester genap	37
Tabel 4.5 Data TKJ 3 semester ganjil.....	38
Tabel 4.6 Data TKJ 3 semester genap	38
Tabel 4.7 Data Asli Semester Ganjil	39
Tabel 4.8 Data Asli Semester Genap	39
Tabel 4.9 Data seleksi semester ganjil.....	40
Tabel 4.10 Data Seleksi Semester Genap	41
Tabel 4.11 Semester Ganjil.....	42
Tabel 4.12 Semester Genap	42
Tabel 4.13 Pusat cluster	43
Tabel 4.14 Rumus Jarak data.....	43

Tabel 4.15 Hasil centroid iterasi pertama ganjil	44
Tabel 4.16 Tabel jarak terdekat iterasi pertama ganjil.....	45
Tabel 4.17 Iterasi pertama ganjil	46
Tabel 4.18 Pusat cluster iterasi kedua ganjil	46
Tabel 4.19 Hasil centroid iterasi kedua ganjil	47
Tabel 4.20 Jarak terdekat iterasi kedua ganjil	48
Tabel 4.21 Iterasi kedua ganjil.....	49
Tabel 4.22 Pusat cluster iterasi ketiga ganjil	49
Tabel 4.23 Hasil centroid iterasi ketiga ganjil	50
Tabel 4.24 Jarak terdekat iterasi ketiga ganjil	51
Tabel 4.25 Iterasi ketiga ganjil	52
Tabel 4.26 Hasil iterasi ketiga ganjil	53
Tabel 4.27 Pusat cluster	57
Tabel 4.28 Jarak terdekat genap	57
Tabel 4.29 Hasil centroid iterasi pertama genap.....	58
Tabel 4.30 Jarak terdekat iterasi pertama genap.....	59
Tabel 4.31 Iterasi pertama genap	60
Tabel 4.32 Pusat cluster iterasi kedua genap	60
Tabel 4.33 Hasil centroid iterasi kedua genap	61
Tabel 4.34 Jarak terdekat iterasi kedua genap	62
Tabel 4.35 Iterasi kedua genap	63
Tabel 4.36 Pusat cluster iterasi ketiga genap	63
Tabel 4.37 Hasil centroid iterasi ketiga genao.....	64
Tabel 4.38 Jarak terdekat iterasi ketiga genap	65
Tabel 4.39 Iterasi ketiga genap	66
Tabel 4.40 Pusat cluster iterasi keempat genap	66
Tabel 4.41 Hasil centroid iterasi keempat genap	67

Tabel 4.42 Hasil jarak terdekat iterasi keempat genap	68
Tabel 4.43 Iterasi keempat genap	69
Tabel 4.44 Pusat cluster iterasi kelima genap.....	69
Tabel 4.45 Hasil centroid iterasi kelima genap.....	70
Tabel 4.46 Jarak terdekat iterasi kelima genap.....	71
Tabel 4.47 Iterasi kelima genap	72
Tabel 4.48 Jarak terdekat iterasi terakhir genap	74

