

**CLUSTERING EVALUASI DOSEN ATMA JAYA YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN METODE K-MEANS**

**Tugas Akhir**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat  
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

**SANDI HENDRAWAN**

**180709959**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2022**

# HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

CLUSTERING EVALUASI DOSEN ATMA JAYA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS

yang disusun oleh

Sandi Hendrawan

180709959

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Januari 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Pranowo, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 27 Januari 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

# **LEMBAR PENGESAHAN**

***Clustering* Evaluasi Dosen Atma Jaya Yogyakarta**

**Menggunakan Metode *K-Means***

**Yogyakarta, 27 Januari 2023**

**Sandi Hendrawan**

**180709959**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.**

**Dr. Pranowo, S.T., M.T.**

**Penguji I**

**Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.**

**Penguji II**

**Penguji III**

**Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.**

**Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D.**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri**

**Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.**

# PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Sandi Hendrawan  
NPM : 180709959  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Penelitian : *CLUSTERING* EVALUASI DOSEN ATMA JAYA  
YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE *K-  
MEANS*

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 27 Januari 2023

Yang menyatakan,



Sandi Hendrawan

180709959

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan lancar. Oleh karena itu, dengan rasa bangga, bahagia, penulis mengucapkan rasa terima kasih dan mempersembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Ibu Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T. sebagai dosen pembimbing pertama. Terimakasih sudah membimbing saya menyelesaikan tugas akhir ini. Terimakasih atas arahan dan kesabarannya dalam membimbing saya. Sukses dan sehat selalu, Ibu.
2. Bapak Dr. Pranowo, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing pertama. Terimakasih sudah membimbing saya menyelesaikan tugas akhir ini. Terimakasih atas arahan dan kesabarannya dalam membimbing saya. Sukses dan sehat selalu, Bapak.
3. Seluruh Dosen Informatika yang sudah memberikan ilmu penting yang berguna dalam pengerjaan tugas akhir saya.
4. Orang tua saya yang selalu memberikan dukungan moral maupun material, semangat, kasih sayang, serta Doa yang tidak ada habisnya untuk saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
5. Seluruh saudara saya yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
6. Teman-teman dekat seperjuangan saya di Informatika Diky, Nicho, Rama, Evan yang sudah menjadi teman terbaik saya selama menempuh pendidikan sarjana dan senantiasa memberikan dukungan dan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “*CLUSTERING EVALUASI DOSEN ATMA JAYA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS*” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Pranowo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Dosen-dosen Jurusan Informatika Fakultas Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang meskipun namanya tidak dapat disebutkan satu persatu tapi tetap terkenang di hati penulis. Terimakasih atas ilmu dan pengetahuan yang sudah dibagikan oleh para dosen terhadap penulis.
6. Seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis.

7. Seluruh teman – teman penulis yang tidak dapat disebutkan Namanya satu per satu. Terima kasih telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah tulus memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 27 Januari 2023

Yang menyatakan,



Sandi Hendrawan

180709959

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI .....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Penelitian .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Studi Pustaka.....	4
1.5.2 Preprocessing Data.....	4
1.5.3 Transformasi Data.....	4
1.5.4 Pengujian <i>Clustering</i> .....	4
1.5.5 Evaluasi dan Analisis Hasil.....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
1.6.1 BAB I PENDAHULUAN .....	5
1.6.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
1.6.3 BAB III LANDASAN TEORI.....	5
1.6.4 BAB IV DATASET DAN PENGEMBANGAN MODEL.....	5
1.6.5 BAB V IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM.....	6
1.6.6 BAB VI PENUTUP .....	6



BAB II	TINJAUAN PUSTAKA .....	7
BAB III	LANDASAN TEORI.....	14
3.1	Universitas Atma Jaya Yogyakarta.....	14
3.2	Situs Siatma UAJY .....	14
3.3	Evaluasi.....	15
3.4	Data Mining .....	16
3.5	<i>Clustering</i> .....	18
3.6	<i>K-Means</i> .....	19
3.7	<i>RapidMiner</i> .....	20
BAB IV	DATASET DAN PENGEMBANGAN MODEL.....	22
4.1	Deskripsi Problem.....	22
4.2	Dataset.....	22
4.3	Metodologi Penelitian .....	24
4.3.1	Studi Pustaka.....	24
4.3.2	Preprocessing Data.....	24
4.3.3	Transformasi Data.....	25
4.3.4	Pengujian <i>Clustering</i> .....	28
4.3.5	Evaluasi dan Analisis .....	42
BAB V	IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM .....	43
5.1	Implementasi pengujian <i>clustering</i> .....	43
5.2	Prediksi <i>clustering</i> .....	51
BAB VI	PENUTUP .....	54
6.1	Kesimpulan .....	54
6.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Dashboard siatma .....	15
Gambar 3. 2 Tahapan <i>Knowledge Discovery in Databases</i> (KDD).....	17
Gambar 4. 1 Dataset awal evaluasi dosen.....	23
Gambar 4. 2 Dataset mentah sebelum dibersihkan .....	24
Gambar 4. 3 Dataset mentah setelah dibersihkan .....	25
Gambar 4. 4 Dataset setelah transformasi data .....	26
Gambar 4. 5 Grafik <i>Within Cluster Sum of Squares</i> (WCSS).....	29
Gambar 5. 1 Import data .....	43
Gambar 5. 2 Format kolom import .....	44
Gambar 5. 3 Proses <i>clustering RapidMiner</i> .....	45
Gambar 5. 4 Parameter operator .....	45
Gambar 5. 5 Deskripsi <i>cluster model</i> .....	46
Gambar 5. 6 Proses <i>clustering RapidMiner</i> .....	47
Gambar 5. 7 Visualisasi Bar <i>clustering</i> .....	49
Gambar 5. 8 <i>Centroid</i> akhir RapidMiner .....	50
Gambar 5. 9 Proses prediksi <i>RapidMiner</i> .....	52
<b>Gambar 5. 10</b> Hasil prediksi <i>clustering</i> .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	12
Tabel 4. 1 Daftar pertanyaan evaluasi dosen .....	23
Tabel 4. 2 Skala <i>likert</i> .....	26
Tabel 4. 3 Evaluasi dosen.....	27
Tabel 4. 4 Titik pusat awal dari setiap <i>cluster</i> .....	30
Tabel 4. 5 Perhitungan jarak iterasi ke-1 .....	35
Tabel 4. 6 Pengelompokan iterasi ke-1 .....	37
Tabel 4.7 Pusat <i>cluster</i> baru Iterasi ke-1 .....	40
Tabel 4. 8 Pengelompokan iterasi ke-6.....	40
Tabel 4. 9 Pengelompokan iterasi ke-7 .....	41
Tabel 4. 10 Hasil akhir perhitungan <i>K-Means Clustering</i> .....	41
Tabel 5. 1 <i>Clustering</i> folder view .....	47

# INTISARI

## **CLUSTERING EVALUASI DOSEN ATMA JAYA YOGYAKARTA MENGUNAKAN METODE *K-MEANS***

Intisari

**Sandi Hendrawan**

180709959

Dosen merupakan salah satu aspek yang penting dalam mencerdaskan dan membimbing kehidupan bangsa, sehingga kinerja dosen perlu terus ditingkatkan dan dikembangkan sesuai fungsinya masing-masing. Sehingga pentingnya peran mahasiswa dalam memberikan penilaian kinerja dosen yang obyektif dan transparan untuk meningkatkan pelayanan yang diberikan Universitas. Penelitian ini melakukan clustering data dari evaluasi dosen yang sudah diisi oleh mahasiswa Atma Jaya Yogyakarta yang kemudian dilakukan proses clustering menggunakan salah satu metode data mining, yaitu K-Means. Clustering K-Means yang digunakan untuk mengelompokan dosen ke dalam 4 cluster, yaitu kinerja dosen yang sangat baik dengan jumlah anggota sebanyak 7 anggota, baik dengan jumlah anggota sebanyak 18 anggota, cukup baik dengan jumlah anggota sebanyak 9 anggota, dan kurang baik dengan jumlah anggota 1 anggota. Hasil penelitian clustering K-Means ini diharapkan bagi Universitas untuk dapat membantu dalam pembuatan kebijakan yang tepat untuk meningkatkan kualitas kinerja dosen dan dosen dapat meningkatkan kualitas kinerja dan pembelajaran yang lebih baik.

Kata Kunci: *Clustering, K-Means, Dosen,*