

**TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE *K-MEANS* UNTUK CLUSTERING  
PENJUALAN ALAT – ALAT BANGUNAN DALAM  
PENENTUAN STOK BARANG PENJUALAN DI PT ESA JAYA  
MULIA SENTOSA**



**RAHMAN PUJI HANDRI**

**14 1065 1022**

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

**TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE *K-MEANS* UNTUK CLUSTERING  
PENJUALAN ALAT – ALAT BANGUNAN DALAM  
PENENTUAN STOK BARANG PENJUALAN DI PT ESA JAYA  
MULIA SENTOSA**

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan

Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



**RAHMAN PUJI HANDRI**

**14 1065 1022**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK CLUSTERING**  
**PENJUALAN ALAT – ALAT BANGUNAN DALAM**  
**PENENTUAN STOK BARANG PENJUALAN DI PT ESA JAYA**  
**MULIA SENTOSA**

Oleh :  
**RAHMAN PUJI HANDRI**  
14 1065 1022

Telah mempertanggung jawabkan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir tanggal 8 Januari 2020 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana

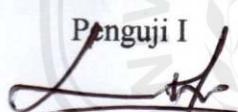
Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

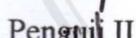
Disetujui oleh,

Dosen Penguji :

Penguji I  


Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si

NPK. 12 03 7 19

Penguji II  


Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom

NIDN. 0722108105

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

  
Ir. Suhartinah, MT

NPK. 95 05 246

Dosen Pembimbing :

Pembimbing I  

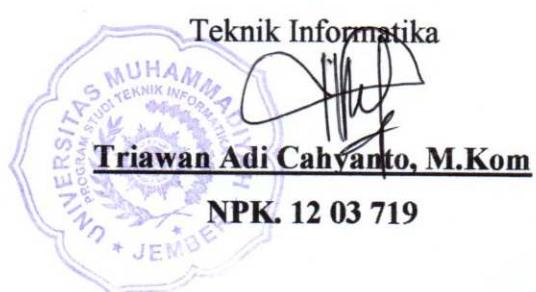

Daryanto, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0707077203

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : RAHMAN PUJI HANDRI

NIM : 14 1065 1022

INSTITUSI : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Jember.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK CLUSTERING PENJUALAN ALAT – ALAT BANGUNAN DALAM PENENTUAN STOK BARANG PENJUALAN DI PT ESA JAYA MULIA SENTOSA”** bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 8 Januari 2020



Rahman Puji Handri  
NIM. 14 1065 1022

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan jalan-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Saya persembahkan tugas akhir ini untuk :

1. Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, begitu besar Rahmat dan Kurnia-Mu sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibunda Sunarti dan ayah surahman yang selalu memberikan dukungan dan selalu mendoakan di setiap sholat malamnya dengan ikhlas, lahir dan batin.
3. Dosen – dosen Universitas Muhammadiyah Jember yang tiada letih memberikan ilmunya kepada saya.
4. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2014 yang telah banyak memberikan masukan pada tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

## **UNGKAPAN TERIMA KASIH**

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa mendapatkan nikmat terbesar dalam hidup ini kepada saya berupa nikmat iman dan islam dengan rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi di kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak tanpa mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Suhartina, M.T selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
2. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S.ST., M.Kom selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Daryanto, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing laporan tugas akhir yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Lutfi Ali Muharom, M.Kom selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
5. Bapak Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
6. Saudara Dwi Retno Mukarommin, S.Kom yang telah membantu memberikan bimbingan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.
7. Saudara Saputra Wijaya, S.Kom yang telah membantu memberikan dukungan terus untuk mengerjakan Tugas Akhir.
8. Teman-teman UPT. Pusat Data dan Informasi yang telah membantu tenaga dan pemikirannya.
9. Keluargaku yang telah banyak mendukung dan memberikan doanya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat

berguna kearah kesempurnaan dan semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi rekan-rekan mahasiswa fakultas teknik pada khususnya teknik informatika dan pembaca pada umumnya.

Dan untuk semuanya yang tersebut diatas, semoga Allah SWT menunjukkan kita pada jalan yang benar, menghimpunkan kita dengan orang-orang yang beriman dan berilmu, diampuni dosa-dosa kita dan senantiasa tercurahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita dan keluarga kita sekalian. Amin...



## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, yang hanya kepada-Nya lah segala sesuatu bergantung. Alhamdulillah tak lupa senantiasa saya tingkatkan karena hanya dengan ridho, kemurahan dan kekuasaan-Nya lah tugas akhir yang berjudul **“PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK CLUSTERING PENJUALAN ALAT – ALAT BANGUNAN DALAM PENENTUAN STOK BARANG PENJUALAN DI PT ESA JAYA MULIA SENTOSA”** dapat berjalan dengan lancar.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya di akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi Allah SWT.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata di kemudian hari diketahui bahwa hasil dari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga hasil dari tugas akhir ini dapat mempermudah dalam proses penilaian. Dan lebih dari itu semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

## MOTTO

Rahasia kesuksesan adalah  
Melakukan hal yang biasa secara tak biasa  
(John D. Rockefeller Jr.)

Mulailah dari tempatmu berada  
Gunakan yang kau punya  
Lakukan yang kau bisa  
(Arthur Ashe)

Pengetahuan tidak hanya didasarkan pada kebenaran saja  
Tetapi juga kesalahan  
(Carl Gustav Jung)

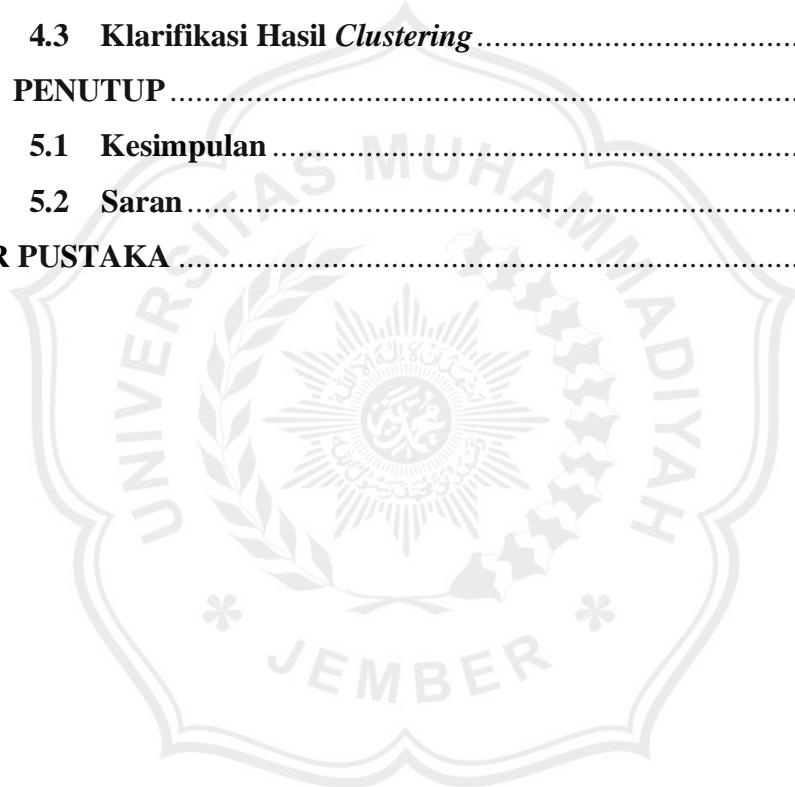
Tidak ada yang sia-sia atas semua hasil usaha yang telah dilakukan meskipun  
terlihat gagal, tapi sesungguhnya kita sudah membuka pintu keberhasilan  
(Ucha)

Ku olah kata, ku baca makna, ku ikat dalam alinea, ku bingkai dalam bab  
sejumlah lima, jadilah maha karya, gelar sarjana ku terima, orang tua, calon istri,  
dan calon mertua pun bahagia

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	ii
<b>ABSTRAK.....</b>	iii
<b>ABSTRACT.....</b>	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	v
<b>UNGKAPAN TERIMAKASIH.....</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	viii
<b>MOTTO.....</b>	ix
<b>DAFTAR ISI .....</b>	x
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xii
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	1
<b>1.2 Perumusan Masalah .....</b>	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	2
<b>1.4 Manfaat Penelitian.....</b>	3
<b>1.5 Batasan Masalah.....</b>	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	4
<b>2.1 <i>Data Mining</i> .....</b>	4
<b>2.1.1 Pengertian <i>Data Mining</i> .....</b>	4
<b>2.1.2 Tahapan Penemuan <i>Knowledge</i> pada <i>Data Mining</i>(KDD)4</b>	4
<b>2.2 Clustering .....</b>	6
<b>2.3 Algoritma <i>K-means</i> .....</b>	7
<b>2.4 Penelitian Terdahulu .....</b>	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	11
<b>3.1 Tahap Penelitian.....</b>	11
<b>3.2 Pengumpulan Data .....</b>	12
<b>3.2.1 Tempat Dan Waktu Penelitian .....</b>	12
<b>3.2.2 Metode Pengumpulan Data.....</b>	12

<b>3.3</b>	<b>Analisis Data.....</b>	12
<b>3.4</b>	<b>Proses <i>Clustering</i>.....</b>	13
<b>3.5</b>	<b>Klasifikasi Hasil <i>Clustering</i>.....</b>	15
<b>3.6</b>	<b>Implementasi Sistem.....</b>	15
<b>3.7</b>	<b>Pengajuan <i>Clustering</i> .....</b>	16
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	17
<b>4.1</b>	<b>Pemodelan Data .....</b>	17
<b>4.2</b>	<b>Proses <i>Clustering</i> .....</b>	17
<b>4.3</b>	<b>Klarifikasi Hasil <i>Clustering</i> .....</b>	22
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	26
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	26
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	27



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1	Tahap Penemuan <i>Knowledge</i> pada <i>Data Mining</i> (KDD).....	5
Gambar 2.2	Ilustrasi algoritma <i>k-means</i> (Noor dan Hariadi,2009).....	9
Gambar 3.1	Alur Rancang Penelitian.....	11
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Proses Algoritma <i>K-Means</i> .....	14



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu .....	10
Tabel 3.1	Data Penelitian .....	22
Tabel 4.1	Data Inisial.....	17
Tabel 4.2	Initial <i>Cluster Center</i> .....	18
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Jarak Awal Pada Iterasi ke 1 .....	17
Tabel 4.4	Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke 1.....	20
Tabel 4.5	Hasil <i>Centroid</i> Akhir .....	21
Tabel 4.6	Hasil Klarifikasi .....	22
Tabel 4.7	Hasil Klasifikasi Penjualan .....	23