

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bintang Aji Priambodo
NIM : 20170140086
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan bahwa naskah tugas akhir berjudul **"PENERAPAN DATAMINING PADA EKSPOR KOPI MENURUT NEGARA TUJUAN MENGGUNAKAN K-MEANS CLUSTERING"** merupakan hasil karya saya sendiri serta tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Tingkat Perguruan Tinggi. Selain itu, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau opini yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 22 Juli 2023



METERAI
TEMPEL
EBFAKX484977165

Bintang Aji Priambodo

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarrakatuh.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir dengan judul “PENERAPAN DATAMINING PADA EKSPOR KOPI MENURUT NEGARA TUJUAN MENGGUNAKAN K-MEANS CLUSTERING”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wassalam yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju jaman yang terang benderang.

Segala usaha dan upaya telah penulis lakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, karena keterbatasan kemampuan penulis, maka penulis memohon maaf apabila dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat banyak kekurangan, baik susunan kata, kalimat maupun sistematika pembahasannya. Penulis berharap tugas akhir ini mampu memberikan manfaat baik bagi penulis khususnya maupun pembaca pada umumnya.

Penyelesaian tugas akhir ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dukungan serta semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Slamet Riyadi, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang dengan tulus membagi waktu, ilmu, pengalaman serta pemikirannya untuk membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Cahya Damarjati, S.T., M. Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir yang dengan tulus membagi waktu, ilmu, pengalaman serta pemikirannya untuk membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam Tugas Akhir ini.
4. Seluruh dosen serta staff Program Studi Teknologi Informasi UMY yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Ayahanda dan Ibu
6. Sahabat-sahabat yang penulis sangat membanggakan yang telah menemani penulis selama di bangku perkuliahan. Terimakasih atas dukungan dan kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis.

7. Teman-teman seperjuangan Teknologi Informasi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat kemampuan dan pengalaman penulis dalam penelitian penyusunan tugas akhir ini yang sangat terbatas. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik serta saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Akhir kata, semoga penelitian yang telah dilakukan bisa bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan serta memberikan tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah SWT meridhoi, Aamiin.

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarrakatuh.

Yogyakarta, 22 Juli 2023

Penulis



Bintang Aji Priambodo

DAFTAR ISI

<u>LEMBAR PENGESAHAN I</u>	i
<u>LEMBAR PENGESAHAN II</u>	ii
<u>HALAMAN PERNYATAAN</u>	iii
<u>KATA PENGANTAR</u>	iv
<u>DAFTAR ISI</u>	vii
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	x
<u>DAFTAR TABEL</u>	xi
<u>INTISARI</u>	xii
<u>ABSTRACT</u>	xiii
<u>BAB I</u>	1
<u>PENDAHULUAN</u>	1
<u>1.2 Latar Belakang</u>	1
<u>1.2 Rumusan Masalah</u>	5
<u>1.3 Batasan Masalah</u>	5
<u>1.4 Tujuan Penelitian</u>	5
<u>1.5 Manfaat Penelitian</u>	5
<u>1.6 Sistematika Penulisan</u>	5
<u>BAB II</u>	7
<u>TINJAUAN PUSTAKA</u>	7
<u>2.1 Penelitian Terdahulu</u>	7
<u>2.2 Dasar Teori</u>	9
<u>2.2.1 Data Mining</u>	9
<u>2.2.2 Clustering</u>	10
<u>2.2.3 K-Means Clustering</u>	11
<u>2.2.4 Rapid Miner</u>	12
<u>2.2.5 Davies Bouldin Index (DBI)</u>	13

2.2.6	Within-Cluster Sum of Squares (WCSS).....	14
<u>BAB III</u>	.....	15
<u>METODOLOGI PENELITIAN</u>	.....	15
3.1	<u>Alat dan Bahan</u>	15
3.2	<u>Alur Penelitian</u>	16
3.2.1	<u>Studi Literatur</u>	16
3.2.2	<u>Pengumpulan Data</u>	17
3.2.3	<u>Pembersihan Data</u>	18
3.2.4	<u>Data Selection</u>	18
3.2.5	<u>Transformasi Data</u>	19
3.3	<u>Flowchart K-Means</u>	20
<u>BAB IV</u>	.....	21
<u>HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	.....	21
4.1	<u>Pengumpulan Data</u>	21
4.2	<u>Pre-processing</u>	21
4.2.1	<u>Pre-Processing Clustering</u>	21
4.3	<u>Pengolahan Data Clustering</u>	23
4.3.1	<u>Penentuan Nilai Optimal Cluster</u>	23
4.3.2	<u>Centroid Data</u>	27
4.3.3	<u>Clustering Data</u>	28
4.3.4	<u>Jumlah Anggota Cluster</u>	30
4.3.5	<u>Visualisasi Cluster</u>	31
<u>BAB V</u>	.....	33
<u>KESIMPULAN DAN SARAN</u>	.....	33
5.1	<u>Kesimpulan</u>	33
5.2	<u>Saran</u>	34
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	.....	35

LAMPIRAN.....37

DAFTAR GAMBAR

Gambar <u>1.1 Tingkat Penghasilan Kopi Terbesar di Dunia</u>	1
Gambar <u>1.2 Volume dan Nilai Kopi di Indonesia</u>	2
Gambar <u>1.3 Negara Tujuan Utama Ekspor Kopi Indonesia</u>	3
Gambar <u>2.1 Proses Data Mining Menurut CRISP-DM</u>	9
Gambar <u>2.2 Diagram Alir K-Means</u>	11
Gambar <u>3.1 Alur Penelitian</u>	16
Gambar <u>3.2 Data Awal Yang Dikumpulkan</u>	17
Gambar <u>3.3 Proses Pembersihan Data</u>	17
Gambar <u>4.1 Software RapidMiner</u>	23
Gambar <u>4.2 Model Olah Data RapidMiner</u>	23
Gambar <u>4.3 Menentukan Jumlah Cluster</u>	24
Gambar <u>4.4 Grafik Hasil Nilai DBI</u>	25
Gambar <u>4.5 Grafik Hasil WCSS</u>	27
Gambar <u>4.6 Jumlah Cluster</u>	28
Gambar <u>4.7 Visualisasi Cluster Data</u>	31

DAFTAR TABEL

Tabel <u>3.1</u> <u>Tabel Proses Data Selection</u>	19
Tabel <u>4.1</u> <u>Data Akumulasi Ekspor Kopi</u>	22
Tabel <u>4.2</u> <u>Hasil Nilai DBI</u>	24
Tabel <u>4.3</u> <u>Hasil Nilai WCSS</u>	26
Tabel <u>4.4</u> <u>Nilai Centroid Iterasi 1</u>	28
Tabel <u>4.5</u> <u>Perhitungan Jarak Pusat Cluster</u>	29
Tabel <u>4.6</u> <u>Jumlah Anggota Cluster</u>	30
Tabel <u>4.7</u> <u>Jumlah Anggota Cluster</u>	30