

TUGAS AKHIR

**APLIKASI METODE *K-MEANS* UNTUK
MENGELOMPOKKAN JENIS SAYUR GUNA
MENGUKUR POTENSI PRODUKSI JENIS SAYUR DI
KABUPATEN BANYUMAS**



DWI PUTRI AMELLIA

19103092

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**APLIKASI METODE *K-MEANS* UNTUK
MENGELOMPOKKAN JENIS SAYUR GUNA
MENGUKUR POTENSI PRODUKSI JENIS SAYUR DI
KABUPATEN BANYUMAS**

***APPLICATION OF THE K-MEANS METHOD TO
GROUP VEGETABLE TYPES TO MEASURE THE
PRODUCTION POTENTIAL OF VEGETABLE TYPES
IN BANYUMAS DISTRICT***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



DWI PUTRI AMELLIA

19103092

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**APLIKASI METODE *K-MEANS* UNTUK
MENGELOMPOKKAN JENIS SAYUR GUNA
MENGUKUR POTENSI PRODUKSI JENIS SAYUR DI
KABUPATEN BANYUMAS**

***APPLICATION OF THE K-MEANS METHOD TO
GROUP VEGETABLE TYPES TO MEASURE THE
PRODUCTION POTENTIAL OF VEGETABLE TYPES
IN BANYUMAS DISTRICT***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

DWI PUTRI AMELLIA

19103092

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal : 1 Juni 2023

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.

NIDN. 0625088202



Sisilia Thya Safitri, S.T., M.T.

NIDN. 0631078701

**APLIKASI METODE *K-MEANS* UNTUK
MENGELOMPOKKAN JENIS SAYUR GUNA
MENGUKUR POTENSI PRODUKSI JENIS SAYUR DI
KABUPATEN BANYUMAS**

***APPLICATION OF THE K-MEANS METHOD TO
GROUP VEGETABLE TYPES TO MEASURE THE
PRODUCTION POTENTIAL OF VEGETABLE TYPES
IN BANYUMAS DISTRICT***

Disusun Oleh
DWI PUTRI AMELLIA
19103092

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada Hari,
Tanggal : Senin, 14 Agustus 2023

Penguji I,



Toni Anwar, S.Kom., M.MSI.
NIDN. 0613069102

Penguji II,



Yogo Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si.
NIDN. 0101088702

Pembimbing Utama,



Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0625088202

Pembimbing Pendamping,



Sisifa Thya Safitri, S.T., M.T.
NIDN. 0631078701

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.
NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan dibawah ini ,

Nama Mahasiswa : Dwi Putri Amellia

NIM : 19103092

Program Studi : SI Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut :

**APLIKASI METODE *K-MEANS* UNTUK MENGELOMPOKKAN JENIS SAYUR
GUNA MENGUKUR POTENSI PRODUKSI JENIS SAYUR DI KABUPATEN
BANYUMAS**

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.

Dosen Pembimbing Pendamping : Sisilia Thya Safitri, S.T., M.T.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penulisan Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 1 Juni 2023

Yang Menyatakan,



1000
METERAI
TEMPIL
BCEAKX393452391

Dwi Putri Amellia

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul “**Aplikasi Metode *K-Means* Untuk Mengelompokkan Jenis Sayur Guna Mengukur Potensi Produksi Jenis Sayur Di Kabupaten Banyumas**”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program S1 Sistem Informasi Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dwi Mustika Kusumawardani, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Dr. Ridwan Pandiyya, S.Si., M.Sc. dan Ibu Sisilia Thya Safitri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahnya dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan dalam bentuk materil maupun moril kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman seperjuangan, mahasiswa Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang dengan tulus memberikan doa dan dukungannya sehingga Tugas Akhir dapat terselesaikan.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, diperlukan saran dan kritik dari pembaca untuk kesempurnaan Tugas Akhir. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Purwokerto, 1 Juni 2023



Dwi Putri Amellia

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH.....	4
1.3. PERTANYAAN PENELITIAN.....	4
1.4. BATASAN MASALAH.....	4
1.5. TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.6. MANFAAT PENELITIAN.....	5
BAB II.....	7
2.1. PENELITIAN SEBELUMNYA.....	7
2.2. DASAR TEORI.....	14
2.2.1. <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	14
2.2.2. <i>Data Mining</i>	15
2.2.3. <i>Algoritma K-Means</i>	15
2.2.4. <i>Clustering</i>	17
2.2.5. Sektor Pertanian	18
2.2.6. Tanaman Sayur	18
2.2.7. Dinas Pertanian Kabupaten Banyumas	19
2.2.8. <i>RapidMiner</i>	19
2.2.9. <i>Dataset</i>	20
BAB III.....	21
3.1. SUBYEK DAN OBYEK PENELITIAN	21
3.2. ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.....	21

3.2.1.	Alat Penelitian	21
3.2.2.	Bahan Penelitian	22
3.3.	DIAGRAM ALIR PENELITIAN.....	22
3.3.1.	Merumuskan Masalah	23
3.3.2.	Mempelajari Literatur	23
3.3.3.	Mengumpulkan Data.....	23
3.3.4.	Menyeleksi Data	23
3.3.5.	Menganalisis Data Menggunakan Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	24
3.3.6.	Menguji Data Menggunakan Aplikasi <i>RapidMiner</i>	24
3.3.7.	Hasil Pengelompokan Data.....	24
3.3.8.	Menyimpulkan Hasil.....	24
BAB IV	25
4.1.	MENGANALISIS DATA MENGGUNAKAN ALGORITMA <i>K-MEANS CLUSTERING</i> DENGAN <i>MICROSOFT EXCEL</i>	25
4.2.	MENGUJI DATA MENGGUNAKAN APLIKASI <i>RAPIDMINER</i>	56
4.3.	PERBANDINGAN HASIL PERHITUNGAN <i>K-MEANS CLUSTERING</i> MANUAL MENGGUNAKAN <i>MICROSOFT EXCEL</i> DAN APLIKASI <i>RAPIDMINER</i>	75
BAB V	80
5.1.	KESIMPULAN	80
5.2.	SARAN.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Laju Konsumsi Sayur di Indonesia.....	2
Gambar 1.2 Laju Pertumbuhan Penduduk di Indonesia	3
Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>K-Means</i>	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 4.1 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Ajibarang	56
Gambar 4.2 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Banyumas.....	57
Gambar 4.3 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Baturaden	57
Gambar 4.4 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Cilongok	58
Gambar 4.5 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Gumelar	59
Gambar 4.6 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Jatilawang	59
Gambar 4.7 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Kalibagor	60
Gambar 4.8 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Karanglewas.....	61
Gambar 4.9 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Kebasen.....	61
Gambar 4.10 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Kedung Banteng	62
Gambar 4.11 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Kembaran.....	63
Gambar 4.12 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Kemranjen.....	63
Gambar 4.13 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Lumbir	64
Gambar 4.14 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Patikraja	65
Gambar 4.15 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Pekuncen	65
Gambar 4.16 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Purwojati.....	66
Gambar 4.17 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Purwokerto Barat.....	67
Gambar 4.18 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Purwokerto Selatan.....	67
Gambar 4.19 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Purwokerto Timur	68
Gambar 4.20 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Purwokerto Utara	69
Gambar 4.21 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Rawalo	69
Gambar 4.22 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Sokaraja	70
Gambar 4.23 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Somagede.....	71
Gambar 4.24 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Sumbang	71
Gambar 4.25 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Sumpiuh.....	72

Gambar 4.26 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Tambak	73
Gambar 4.27 Perhitungan <i>RapidMiner</i> Kecamatan Wangon.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Data Produksi Sayur Kecamatan Ajibarang	25
Tabel 4.2 Penentuan <i>Cluster</i> Iterasi 1	27
Tabel 4.3 Penentuan <i>Cluster</i> Iterasi 2.....	28
Tabel 4.4 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Ajibarang.....	29
Tabel 4.5 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Banyumas.....	30
Tabel 4.6 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Baturaden	31
Tabel 4.7 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Cilongok.....	32
Tabel 4.8 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Gumelar	33
Tabel 4.9 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Jatilawang	34
Tabel 4.10 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Kalibagor.....	35
Tabel 4.11 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Karanglewas.....	36
Tabel 4.12 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Kebasen.....	37
Tabel 4.13 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Kedung Banteng	38
Tabel 4.14 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Kembaran	39
Tabel 4.15 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Kemranjen.....	40
Tabel 4.16 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Lumbir	41
Tabel 4.17 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Patikraja	42
Tabel 4.18 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Pekuncen	43
Tabel 4.19 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Purwojati	44
Tabel 4.20 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Purwokerto Barat.....	45
Tabel 4.21 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Purwokerto Selatan.....	46
Tabel 4.22 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Purwokerto Timur	47
Tabel 4.23 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Purwokerto Utara.....	48
Tabel 4.24 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Rawalo	49
Tabel 4.25 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Sokaraja.....	50
Tabel 4.26 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Somagede	51
Tabel 4.27 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Sumbang	52

Tabel 4.28 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Sumpiuh	53
Tabel 4.29 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Tambak	54
Tabel 4.30 Perhitungan <i>K-Means</i> Kecamatan Wangon	55
Tabel 4.31 Perbandingan <i>K-Means Clustering Microsoft Excel</i> dengan Aplikasi <i>RapidMiner</i>	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Surat Penelitian	84
Lampiran 1. 2 Surat Terima Dinas Pertanian	85
Lampiran 1. 3 Dokumentasi Observasi ke Dinas Pertanian.....	86
Lampiran 1. 4 Data Produksi Sayur Kabupaten Banyumas	86
Lampiran 1. 5 Perhitungan <i>K-Means</i> Menggunakan Aplikasi <i>RapidMiner</i>	95