

SKRIPSI

**PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGANALISIS
KANDUNGAN GIZI SAYURAN DAN BUAH MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS***



OLEH :

HASNA

NIM : 180830000185

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG
2023**

**PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGANALISIS KANDUNGAN GIZI
SAYURAN DAN BUAH MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS***



SKRIPSI

Diajukan kepada
Program S1 Sistem Informasi Universitas Merdeka Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :

HASNA

NIM : 180830000185

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Kandungan
Gizi Sayuran Dan Buah Menggunakan Metode K-MEANS
Nama : Hasna
NIM : 18083000185
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Universitas : Merdeka Malang
Disetujui pada tanggal : Jumat, 24 Februari 2023

Dosen Pembimbing



Rahmatina Hidayati, S.Kom., MT.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Mardiana Aardarwati, SE., M.Si.

LEMBAR PENGESAHAN

Dipersiapkan dan disusun oleh


Nama : Hasna
NIM : 18083000185
Judul : Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Kandungan Gizi Sayuran Dan Buah Menggunakan Metode K-MEANS

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada,

Hari : Rabu
Tanggal : 8 Februari 2023
Tempat : Universitas Merdeka Malang

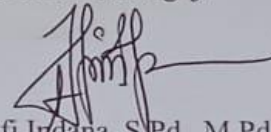
Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Ahmad Rofiqul Muslikh, S.Kom, M.Kom

Sekretaris Penguji



Luthfi Irdana, S.Pd., M.Pd


Anggota Penguji



Rahmatina Hidayati, S.Kom., MT.

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Malang, 24 Februari 2023
Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang



Dr. Mardiana Andarwati, SE., M.Si

iii

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang Bertanda Tangan dibawah Ini :

Nama : Hasna

NIM 18083000185

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Kandungan Gizi Sayuran Dan Buah Menggunakan Metode K-Means" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Malang, 23 Februari 2023

Yang Menyatakan



Hasna

MOTTO

“Semua yang anda inginkan hanyalah mimpi. Jika anda mendengarkan kalimat tersebut jangan khawatir tetaplah berfikir positif, bahwa orang-orang melempar batu pada hal-hal yang bersinar.”

(Penulis)

LEMBAR PERSEMBAHAN

**PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGANALISIS KANDUNGAN GIZI
SAYURAN DAN BUAH MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

LAPORAN SKRIPSI

Dipersembahkan kepada Universitas merdeka Malang

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Fakultas Teknologi Informasi

Oleh:

Hasna

18083000185

UNIVERSITAS MERDEKA MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI 2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan banyak kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul:“PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGANALISIS KANDUNGAN GIZI SAYURAN DAN BUAH MENGGUNAKAN K-MEANS”. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucap terima kasih yang tak terhingga kepada orang-orang yang telah berperan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini, antara lain:

1. **Prof. Dr Anwar, SE.,M.Si.** selaku Rektor Universitas Merdeka Malang.
2. **Ibu Dr. Mardiana Andarwati, SE., M.Si.** selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi
3. **Ibu Rahmatina Hidayati, S.Kom., MT.** selaku Dosen Pembimbing saya yang selalu memberikan saran serta arahan dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama proses pengerjaan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
4. **Bapak Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si.** selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi.
5. Kedua Orang Tua, Bapak Hasan Husen dan Ibu Siti Joho yang selalu memberikan kasih dan sayang kepada saya dari lahir sampai sekarang, dan terima kasih atas semua doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan tepat waktu. Untuk kaka Umi, kaka haja, kaka Min, kaka Shani dan kaka Mi'a terima kasih atas doa dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Sahabat (Echa, Via, Rati, Enya, Susan, Kurnia, Yuna, Astrid, Manti) serta keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan sehingga peneliti bisa menyelesaikan penelitian ini.
7. Teman-teman seperjuangan dan Kakak – Kakak (Astrid, Enya, Roland, Habel, Echa, Rati) yang sejak awal sudah menjadi teman seperjuangan dan sudah mau menjadi patner saya dalam berjuang untuk belajar dan berproses bersama dalam meraih gelar sarjana yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Untuk seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Penulis telah berusaha dengan sebaik mungkin dengan kemampuan yang ada dalam menyelesaikan

skripsi ini untuk mendapatkan hasil yang sebaik-baiknya. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai segala kritik dan saran yang membangun.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Malang, 23 Februari 2023

Hasna

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Tanaman Sayuran.....	4
2.1.2 Pengertian Buah	4
2.1.3 Pengertian Gizi.....	4
2.1.4 Data Mining	5
2.1.5 K-Means Clustering	5
2.2 Penelitian Terdahulu	6
BAB III METODE PENELITIAN	8
3.1 Desain Penelitian.....	8
3.2 Teknik Pengumpulan Data	9
3.3 Teknik Pengolahan Data	11

3.4	Teknik Analisis Data.....	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		12
4.1	Hasil Penelitian	12
4.2	Pembahasan.....	13
4.2.1	Input Data	13
4.2.2	<i>Centroid</i> Data	13
4.2.3	<i>Clustering</i> Data.....	14
4.2.3	Analisis Data.....	30
BAB V PENUTUP		33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN.....		35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1 Data Sayuran	10
Tabel 3. 2 Data Buah-buahan.....	10
Tabel 4. 1 Akumulasi data sayuran	12
Tabel 4. 2 Akumulasi data Buah Lanjutan.....	13
Tabel 4. 3 Centroid data awal untuk sayuran	14
Tabel 4. 4 Centroid lanjutan data awal untuk buah.....	14
Tabel 4. 5 Perhitungan <i>cluster</i> untuk data sayuran iterasi 1	14
Tabel 4. 6 Perhitungan <i>cluster</i> untuk data buah iterasi 1	16
Tabel 4. 7 Hasil iterasi 1 untuk data sayuran	17
Tabel 4. 8 Hasil iterasi 1 untuk data buah Lanjutan.....	19
Tabel 4. 9 <i>Centroid</i> iterasi 2 untuk data sayur	22
Tabel 4. 10 <i>Centroid</i> iterasi 2 untuk data buah	23
Tabel 4. 11 Perhitungan cluster untuk data sayur iterasi 2	24
Tabel 4. 12 Centroid iterasi 2 untuk data buah	24
Tabel 4. 13 Perhitungan <i>cluster</i> untuk data sayur iterasi 2	25
Tabel 4. 14 Perhitungan <i>cluster</i> untuk data buah iterasi 2	26
Tabel 4. 15 Hasil Iterasi 2 untuk data sayur.....	27
Tabel 4. 16 Hasil Iterasi 2 untuk data buah.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Desain Penelitian.....	8
gambar 4. 1 Grafik Sayuran pada Cluster 2.....	33
gambar 4. 2 Grafik Sayuran pada Cluster 2.....	34
gambar 4. 3 Grafik Sayur pada <i>Cluster 3</i>	34
gambar 4. 4 Grafik Buah pada <i>Cluster 3</i>	35

LAMPIRAN

Lampiran 1. tabel sayurLampiran 1 Tabel Sayur	38
Lampiran 2 Tabel Buah.....	39
Lampiran 3 Cek Hasil Plagiasi.....	40
Lampiran 4 Hasil Plagiasi	41

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang mayoritas penduduknya adalah petani yang berorientasi komoditas. Indonesia juga dikenal sebagai negara penghasil banyak tanaman pekarangan, terutama sayuran dan buah-buahan. Sayuran dan buah-buahan merupakan komponen penting dalam tubuh, karena mengandung vitamin, trace element esensial, serat, protein nabati dan komponen biofungsional (FAO, 2010). Menurut I Dewa Nyoman (2002: 17-18) gizi merupakan proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, dan transportasi. Penyimpanan, metabolisme serta pengeluaran zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan, dan fungsi normal dari organ-organ serta menghasilkan energi. Pada umumnya sayuran dan buah-buahan biasanya menjadi sumber vitamin dan mineral. Data yang dikumpulkan dimasukkan ke dalam Excel dan kemudian diproses menggunakan algoritma *K-Means*. Pada saat menggunakan algoritma *K-Means* akan terbentuk nilai titik tengah atau *centroid* dari data tersebut jika pengelompokan yang diinginkan adalah 3, pengelompokan tersebut dibagi menjadi tiga bagian, dengan masing-masing level nutrisi yaitu. Tinggi, sedang dan tingkat rendah. Kemudian nilai titik pusat atau *center of gravity* juga memiliki 3 titik. Skor *cluster* tersebut ditentukan dengan mengambil nilai tertinggi (maksimum) untuk *cluster* tinggi (C1), nilai rata-rata untuk *cluster* sedang (C2), dan nilai terendah (minimum) untuk *cluster* rendah. Hasil yang didapatkan dari analisis data terbentuk 3 *cluster* kandungan gizi dari sayuran dan buah .salah satu cluster yang memiliki persamaan yaitu daun kelor dan ketimun memiliki kandungan air dan fosfor yang hampir sama.Jadi masyarakat yang mau mengonsumsi sayuran dan buah harian tapi tidak menemukan sayur dan buah tersebut masih ada sayuran dan buah lain yang memiliki kandungan gizi sama dan dapat menggantikannya.

Kata Kunci: *Clustering, K-Means, Data Mining, Gizi Sayur Dan Buah*

ABSTRACT

Indonesia is a country where the majority of the population are commodity-oriented farmers. Indonesia is also known as a country that produces many garden plants, especially vegetables and fruits. Vegetables and fruits are important components in the body, because they contain vitamins, essential trace elements, fiber, vegetable protein and biofunctional components (FAO, 2010). According to I Dewa Nyoman (2002: 17-18) nutrition is the process by which organisms use food that is consumed normally through the processes of digestion, absorption, and transportation. Storage, metabolism and excretion of substances that are not used to maintain life, growth and normal function of organs and produce energy. In general, vegetables and fruits are usually a source of vitamins and minerals. The collected data is entered into Excel and then processed using the K-Means algorithm. When using the K-Means algorithm, a midpoint or centroid value will be formed from the data if the desired grouping is 3, the grouping is divided into three parts, with each nutrient level namely. High, medium and low level. Then the value of the center point or center of gravity also has 3 points. The cluster score is determined by taking the highest (maximum) score for the high cluster (C1), the average score for the medium cluster (C2), and the lowest (minimum) score for the low cluster.

The results obtained from the data analysis formed 3 clusters of nutritional content from vegetables and fruit. One of the clusters that have similarities is that Moringa and cucumber leaves have almost the same water and phosphorus content. So people who want to consume vegetables and fruit daily but can't find vegetables and fruits There are still other vegetables and fruits that have the same nutritional content and can replace them.

Keywords: *Clustering, K-Means, Data Mining, Vegetable and Fruit Nutrition*