

**PENERAPAN METODE ALGORITMA K-MEANS UNTUK
PREDIKSI PRODUK HERBAL YANG LARIS**

SKRIPSI

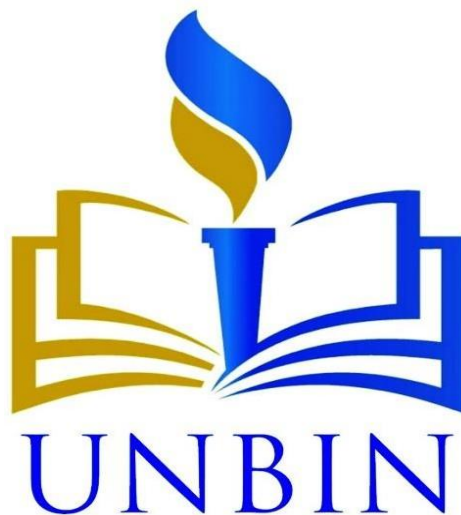
**Diajukan untuk memenuhi satu syarat dalam menempuh
Ujian Sarjana Komputer (S.KOM)**

Oleh :

Dwi Prasetyo

NPM : 14170008

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
BOGOR
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Metode Algoritma K-Means Untuk Prediksi Produk Herbal Yang Laris.

Peneliti/Penulis : Dwi Prasetyo, NPM : 14170008

Karya Tulis Tugas Akhir ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis penelitian, pada tanggal : 27 Oktober 2021

Dewan Penguji :

1. Ir. Hardi Jamhur, M.Kom
2. Irmayansyah, S.Kom, M.Kom
3. Ir, Alam Supriyatna, MMSI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode Algoritma K-Means Untuk Prediksi Produk Herbal Yang Laris.

Peneliti/Penulis : Dwi Prasetyo, NPM : 14170008

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya ilmiah penelitian.

Bogor, Desember 2021

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Julio Warmansyah, S.Kom, M.Kom.M.Si

NIDN : 0401077302

Anggra Triawan, M.Kom

NIDN : 0431088705

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0415118004

TENTANG PENYUSUN



Dwi Prasetyo tanggal 18 April 1999. Menyelesaikan pendidikan di SDN Petojo Utara 09 Jakarta Pusat pada tahun 2011, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN39 Jakarta Pusat pada tahun 2014, menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMKS Jakarta Pusat 1 pada tahun 2017. Kuliah di Universitas Binaniaga Indonesia, karena tertarik pada jurusan sistem informasi.

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN
PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Metode Algoritma K-Means Untuk Prediksi Produk Herbal Yang Laris

Oleh : Dwi Prasetyo, NPM : 14170008

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, Desember 2021

Disetujui Oleh :

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom.,M.Kom

NIDN:0415118004

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah saya :

Nama Lengkap :

NPM :

Program Studi :

Tahun Masuk : Tahun Lulus

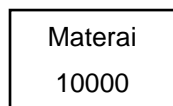
Judul Skripsi :

.....

Karya tulis penelitian ini benar merupakan hasil karya dan pemikiran sendiri, bukan merupakan hasil penjiplakan dan pengambil alihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain yang di akui sebagai hasil karya dan pemikiran sendiri. Penelitian yang diambil dari sumber lain telah dicantumkan dengan mencantumkan penulisnya, apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil penjiplakan atau pengambil alihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain. Maka penyusun bersedia menerima sanksi atas perbuatannya.



Bogor, Desember 2021
Yang membuat pernyataan



Dwi Prasetyo
NPM : 14170008

ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Dwi Prasetyo, NPM : 14170008

Judul : Penerapan Metode Algoritma K-Means Untuk Prediksi Produk Herbal
Yang Laris

Tahun : 2021

Halaman : xiv/192 Halaman

Beragam merk produk herbal habbatusauda membuat pemilik perusahaan mengalami kesulitan dalam memprediksi produk herbal yang laris dan kurang laris yang dipesan oleh konsumen. Berdasarkan data histori permintaan produk herbal mengalami kenaikan dan juga penurunan jumlah permintaan konsumen. Pada penelitian ini dibuat sebuah aplikasi yang dapat mengelompokkan merk produk herbal mana yang masuk kedalam produk herbal laris dan kurang laris agar dapat dilakukan perencanaan merk produk herbal yang sering dipesan oleh konsumen kedepannya dengan menggunakan Algoritma K-Means didalamnya diterapkan variabel-variabel yaitu permintaan dan produksi. Hal ini dilakukan untuk memprediksi merk produk herbal yang sering dipesan oleh konsumen, supaya dapat menentukan merk produk herbal mana yang akan ditambahkan jumlah produksinya di periode tahun yang akan datang. Penelitian ini sudah dilakukan uji kelayakan sebesar 87,59% yang bermakna aplikasi yang dibangun layak dan juga sudah dilakukan uji akurasi dengan menggunakan rumus Confussion Matrix dengan hasil akurasi 55%

Kata Kunci : *Prediksi produk herbal yang laris, Algoritma K-Means, Permintaan & Produksi*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang sudah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir penelitian dengan judul “Penerapan Metode Algoritma K-Means Untuk Prediksi Produk Herbal Yang Laris. Dalam skripsi ini dibahas mengenai bagaimana penerapan Algoritma K-Means yang digunakan untuk prediksi produk herbal yang laris, agar proses yang didapatkan memperoleh prediksi jumlah produk herbal yang lebih akurat.

Penulis menyadari banyak pihak yang membantu dan berkontribusi dalam terselesaikannya skripsi ini. Segala bentuk bantuan, baik berupa dukungan moril dan materil sangat membantu penulis dalam mengumpulkan semangat dan keinginan untuk menyelesaikan studi. Dengan demikian penulis ucapkan terima kasih dengan ketulusan hati kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing penulis selama menyusun skripsi ini, yakni kepada :

1. Pimpinan CV Vicomas Internasional Bapak *WIDODO*, dan Staf Keuangan & Produksi Bapak *Adam Setiyoso* atas kesempatan dan bantuan yang diberikan kepada penulis dalam melakukan penelitian dan memperoleh informasi yang diperlukan selama penulisan proposal penelitian ini.
2. Kepada Bapak Julio Warmansyah, S.Kom, M.Kom, M.Si dan Bapak Anggra Triawan M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II. Yang selalu membimbing, dan memberikan arahan serta ilmu-ilmu yang penulis dapatkan selama penyusunan skripsi ini. Dengan segala kesibukan dalam pekerjaan dan pendidikan, masih bersedia membimbing dan menuntun penulis menyusun skripsi ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada seluruh pihak yang membacanya.

Bogor, Desember 2021

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas segala nikmat iman, kesehatan dan kekuatan sehingga skripsi ini dapat terlaksana dengan baik serta kepada seluruh pihak yang terlibat dengan memberikan doa, dukungan, dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah :

1. Bapak Ir. Hardi Jamhur, sebagai pembimbing yang telah memberikan wawasan kepada mahasiswa yang menyelesaikan program sarjana.
2. Kepada Teman – Teman yang selalu membantu dan menemani serta memberi dukungan selama penulisan skripsi.
3. Pimpinan staf akademik dan Seluruh dosen Universitas Binaniaga Indonesia yang dengan senang hati telah membagi wawasan, pengetahuan dan ilmu yang mereka punya khususnya dalam bidang komputer serta pemrograman.
4. Serta kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung mendukung penyusunan skripsi ini

Demikian ucapan terima kasih ini penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama – tama puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT dengan segala rahmat serta karunianya yang memberikan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan karya tulis ini di persembahkan untuk :

Ayahanda DRS Dany Herlambang dan Ibunda tercinta Antin Satriani kamulah yang membuat segalanya menjadi mungkin. Sehingga aku bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini selesai, terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Aku bersyukur dan belum bisa berbuat lebih, untuk Ibu dan ayah yang selalu membuatku termotivasi.

Untuk kakak Maudhini Awalia dan keluarga besar R. Soekono beserta orang terdekatku Lando Tarigan, DR Awalia Febrina Dan Azrita dengan dukungan moral serta material yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Tanpa inspirasi, dorongan, dan dukungan yang telah kalian berikan kepada saya, saya mungkin bukan apa-apa saat ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
TENTANG PENYUSUN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan.....	2
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	3
E. Signifikansi Penelitian.....	3
F. Asumsi dan Keterbatasan.....	4
G. Definisi Istilah Atau Definisi Operasional.....	4
BAB II KERANGKA TEORITIS	5
A. Landasan Teori.....	5
1. Data Mining	5
2. Clustering	5
3. Pengertian Unified Modeling Language (UML).....	6
4. Pengembangan System Development Life Cycle (SDLC).....	9
5. Bahasa Pemrograman.....	10
6. Database Yang Digunakan	11

7.	Web Server	11
8.	Intranet.....	11
9.	Euclidean Distance (Jarak <i>Euclidean</i>).....	11
10.	Flowchart	12
B.	Metode Algoritma K-Means.....	15
C.	Pengelompokkan Data Produk Herbal.....	21
D.	Tinjauan Pustaka.....	22
E.	Kerangka Pemikiran.....	29
F.	Hipotesis Penelitian	30
BAB III METODOLOGI PENGEMBANGAN		31
A.	Metode Pengembangan.....	31
B.	Model/Metode yang diusulkan	32
C.	Prosedur Pengembangan	35
D.	Uji Coba Produk	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
A.	Deskripsi Objek Penelitian	45
B.	Hasil Pengembangan.....	45
1.	Proses Algoritma K-Means.....	50
2.	Desain Produk	56
3.	Membangun Prototype	62
4.	Uji Kelompok	98
5.	Produk Akhir.....	103
C.	Pembahasan	106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		107
A.	Kesimpulan	107
B.	Saran.....	107
DAFTAR RUJUKAN		109
LAMPIRAN		112

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produk Herbal 2019	2
Tabel 2. 1 Simbol Usecase Diagram	6
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram	7
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram	7
Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram	8
Tabel 2. 5 Flow Direction Symbols	13
Tabel 2. 6 Processing Symbols	13
Tabel 2. 7 Input - Ouput	14
Tabel 2. 8 Inisialisasi Data Transaksi Penjualan Pasta	19
Tabel 2. 9 Centroid Awal Setiap Cluster	20
Tabel 2. 10 Hasil Perhitungan Data Ke Setiap Cluster	20
Tabel 2. 11 Tinjauan Pustaka	25
Tabel 3. 1 Contoh Tabel Hasil Pengujian Blackbox.....	38
Tabel 3. 2 Tabel Pertanyaan Terbuka Untuk Ahli.....	38
Tabel 3. 4 Tabel Kuesioner Uji Kebergunaan	40
Tabel 3. 5 Perhitungan Score PSSUQ	42
Tabel 3. 6 Skala Likert	42
Tabel 3. 7 Skoring Skala Guttman	43
Tabel 3. 8 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto	44
Tabel 3. 9 Confusion Matrix	44
Tabel 4. 1 Data produksi obat herbal bulan januari - desember 2019.....	50
Tabel 4. 2 Nilai Centroid	51
Tabel 4. 3 Hasil perhitungan jarak	53
Tabel 4. 4 Pengelompokan data	54
Tabel 4. 5 Penentuan titik centroid di awal iterasi	55
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan jarak pada pengulangan ke-1	55
Tabel 4. 7 Pengelompokan data pada pengulangan ke-1	55
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan.....	56
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Aturan PSSUQ Berdasarkan Kategori	100
Tabel 4. 10 Hasil Uji Coba Ahli	101
Tabel 4. 11 Perhitungan Confussion Matrix.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pola melingkar dari siklus hidup sistem.....	10
Gambar 2. 2 Tahapan Algoritma K-Means	17
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran.....	29
Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan.....	31
Gambar 3. 2 Tahapan Algoritma K-Means	33
Gambar 3. 3 Prototype Model	34
Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan	35
Gambar 4. 1 Proses bisnis lama.....	46
Gambar 4. 2 Proses bisnis baru	47
Gambar 4. 3 Langkah-langkah K-Means	48
Gambar 4. 4 Use Case	49
Gambar 4. 5 Diagram sequence user login	57
Gambar 4. 6 Diagram Sequence Logout	57
Gambar 4. 7 Diagram sequence input data produk.....	58
Gambar 4. 8 Diagram sequence input data permintaan & produksi.....	58
Gambar 4. 9 Diagram sequence pengelompokan produk herbal.....	59
Gambar 4. 10 Diagram sequence hasil prediksi.....	59
Gambar 4. 11 Class diagram	60
Gambar 4. 12 Diagram Komponen	61
Gambar 4. 13 Diagram Deployment	62
Gambar 4. 14 Menu Login	62
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Dashboard	65
Gambar 4. 16 Tampilan Form Input Produk	65
Gambar 4. 17 Form input permintaan & produksi.....	66
Gambar 4. 18 Tampilan Perhitungan Proses K-Means (1)	66
Gambar 4. 19 Tampilan Perhitungan Proses K-Means (2)	67
Gambar 4. 20 Menu Hasil Prediksi	91
Gambar 4. 21 Tampilan Form input produk lama.....	103
Gambar 4. 22 Tampilan Form input produk baru.....	104
Gambar 4. 23 Tampilan form input permintaan lama	104
Gambar 4. 24 Tampilan Permintaan & Produksi Baru	104
Gambar 4. 25 Tampilan Form Perhitungan K-Means.....	105
Gambar 4. 26 Tampilan Perhitungan K-Means Baru.....	105