

**ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN DATA ORDER
PADA PERUSAHAAN LOGISTIK MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEDOIDS DAN DBSCAN**

SKRIPSI

Oleh:

Nanda Azvita

202010225342



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN
DATA ORDER PADA PERUSAHAAN
LOGISTIK MENGGUNAKAN ALGORITMA
K-MEDOIDS DAN DBSCAN

Nama Mahasiswa : Nanda Azvita
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225342
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal/Lulus Ujian : 26 Juli 2024
Skripsi

Jakarta, 02 Agustus 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Dr. Mujiono/Sadikin, S.T., M.T

NIDN.0406127002

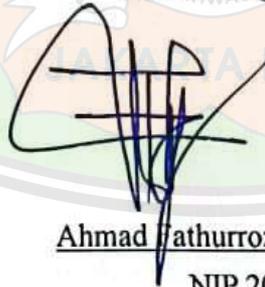
Pembimbing II



Rafika Sari, S.Si., M.Si

NIDN.0327059202

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.SI

NIP 2012486

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN DATA ORDER
PADA PERUSAHAAN LOGISTIK MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEDOIDS DAN DBSCAN

Nama Mahasiswa : Nanda Azvita

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225342

Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian : 26 Juli 2024

Skripsi

Jakarta, 02 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

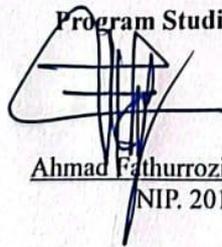
Ketua Tim Penguji : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201

Penguji I : Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN. 0302078508

Penguji II : Dr. Mujiono Sadikin, S.T., M.T.
NIDN. 0406127002

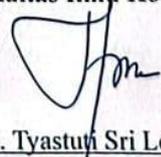
MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nanda Azvita
NPM : 202010225342
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Segmentasi Pelanggan Data Order Pada
Perusahaan Logistik Menggunakan Algoritma K-
Medoids dan DBSCAN

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkannya sekaligus terhadap karya orang lain, maka saya bersedia menerima saksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun

Jakarta, 26 July 2024

Penulis



Nanda Azvita

ABSTRAK

Nanda Azvita. 202010225342. Analisis Segmentasi Pelanggan Data Order Pada Perusahaan Logistik Menggunakan Algoritma K-Medoids dan DBSCAN. Bekasi Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.

Industri koordinasi semakin mengandalkan analisis informasi untuk meningkatkan produktivitas operasional dan memenuhi kebutuhan pelanggan. Dalam pasar yang kompetitif, perusahaan harus menangani pesanan yang beragam secara efisien dan akurat, memahami desain pesanan untuk memastikan kepuasan pelanggan dan mempertahankan keunggulan kompetitif. Strategi pengelompokan seperti K-Medoids dapat membantu perusahaan mengidentifikasi segmen pelanggan yang serupa berdasarkan desain pesanan mereka, sehingga memungkinkan strategi pemasaran dan manfaat yang lebih disesuaikan. Menerapkan strategi pengelompokan K-Medoids dan DBSCAN pada data pelanggan perusahaan dapat memberikan wawasan tentang perilaku pelanggan, memungkinkan optimalisasi operasi dan meningkatkan kepuasan pelanggan. K-Medoids menghasilkan cluster yang lebih terorganisir dan disesuaikan tetapi kurang kuat terhadap informasi yang keras, sedangkan DBSCAN lebih cepat dalam komputasi dan lebih kuat terhadap informasi yang keras. Analisis Outline Score menunjukkan K-Medoids memiliki kinerja yang lebih baik daripada DBSCAN, dengan skor 0.3559 untuk K-Medoids dan 0.3233 untuk DBSCAN. Pilihan metode pengelompokan tergantung pada informasi spesifik dan tujuan bisnis.

Kata kunci : Industri logistik, Analisis data, Segmentasi pelanggan, K-Medoids, DBSCAN, *clustering*

ABSTRACT

Nanda Azvita. 202010225342. Analysis of Order Data Customer Segmentation in Logistics Companies Using K-Medoids and DBSCAN Algorithms. Bekasi Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.

The coordination industry increasingly relies on information analysis to improve operational productivity and meet customer needs. In a competitive market, companies must handle diverse orders efficiently and accurately, understand order designs to ensure customer satisfaction and maintain a competitive advantage. Clustering strategies such as K-Medoids can help companies identify similar customer segments based on their order designs, thus enabling more customized marketing strategies and benefits. Applying K-Medoids and DBSCAN clustering strategies to a company's customer data can provide insights into customer behavior, enabling optimization of operations and improving customer satisfaction. K-Medoids produces more organized and customized clusters but is less robust to hard information, while DBSCAN is faster in computation and more robust to hard information. Outline Score analysis shows K-Medoids has better performance than DBSCAN, with a score of 0.3559 for K-Medoids and 0.3233 for DBSCAN. The choice of clustering method depends on the specific information and business objectives.

Keywords : *Logistics industry, Data analysis, Customer segmentation, K-Medoids, DBSCAN, clustering*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nanda Azvita
NPM : 202010225342
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Esklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis Segmentasi Pelanggan Data Order Pada Perusahaan Logistik Menggunakan Algoritma K-Medoids dan DBSCAN”

berserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 26 Juli 2024

Yang Menyatakan Pernyataan,


Nanda Azvita

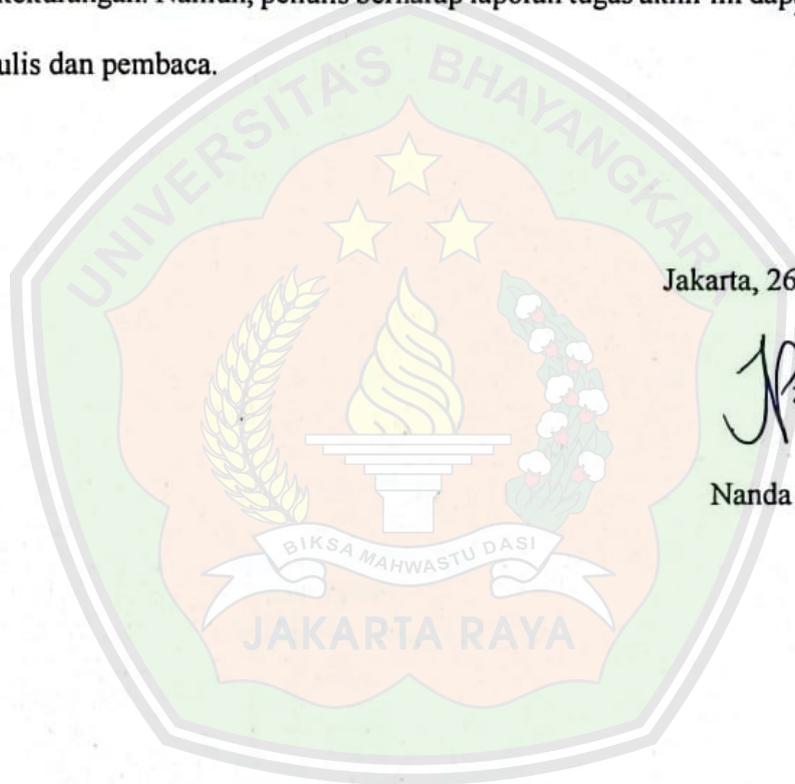
KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah berkenan melimpahkan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Analisis Segmentasi pelanggan Data Order Pada Perusahaan Logistik menggunakan Algoritma K-Medoids dan DBSCAN” dengan baik dan lancar. Pada kesempatan ini penulis dengan rasa bangga menghaturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Polisi (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dr. Mujiono, M.T selaku Dosen Pembimbing satu yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan yang sangat berharga selama proses penulisan tugas akhir ini.
5. Ibu Rafika Sari, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan yang sangat berharga selama proses penulisan tugas akhir ini.
6. Dwipa Handayani, S.Kom, M.M.S.I selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membantu, memberikan arahan dan inspirasi kepada penulis.
7. Kedua orang tua atas doa serta bantuan yang selalu memberi motivasi untuk terus semangat dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran terjadwal dan pada saat penyusunan laporan akhir ini,

8. Rekan-rekan Program Studi Informatika Angkatan 2020, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang menjadi tempat bertukar ilmu dan bertukar informasi akademik maupun non akademik serta berjuang bersama untuk menyelesaikan kuliah dan menyanggah gelar sarjana, dan
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa dalam melaksanakan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Namun, penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.



Jakarta, 26 Juli 2024

Nanda Azvita

Nanda Azvita

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Batasan Masalah.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 <i>Data Mining</i>	7
2.3 <i>KDD</i>	8
2.4 <i>CRISP-DM</i>	11
2.5 <i>Clustering</i>	12
2.6 <i>K-Medoids</i>	13
2.7 <i>DBSCAN</i>	14
2.8 <i>Python</i>	15
2.9 <i>Silhouette Index</i>	17
2.10 Perhitungan Manual.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Kerangka Penelitian.....	22

3.2	Metode Pengumpulan Data	23
3.2.1	Observasi	23
3.2.2	Studi Kepustakaan	23
3.2.3	Pengembangan Data Kuantitatif	24
3.3	Data Penelitian.....	24
3.4	Metode Analisis	24
3.4.1	<i>Preprocessing Data</i>	24
3.4.2	Pembuatan Model <i>K-Medoids</i> dan <i>DBSCAN</i>	25
3.4.3	Validasi Hasil Klasterisasi	25
3.4.4	Evaluasi Model	25
3.4.5	Interpretasi Hasil Klasterisasi	25
3.5	Rancangan Penelitian	26
BAB IV PEMBAHASAN		27
4.1	Persiapan Data	27
4.2	<i>Preprocessing Data</i>	28
4.3	Pembuatan Model <i>K-Medoids</i> dan <i>DBSCAN</i>	31
4.3.1	Algoritma <i>K-Medoids</i>	31
4.3.2	Algoritma <i>DBSCAN</i>	33
4.4	Validasi Hasil Klasterisasi	35
4.5	Evaluasi Model.....	36
4.6	Interpretasi Hasil Klasterisasi.....	37
4.6.1	Analisis Klaster	38
4.6.2	Visualisasi Distribusi Data	40
4.6.3	Hasil Perbandingan Algoritma	44
BAB V PENUTUP		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN		51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 2. 2 Perhitungan <i>Clustering</i>	19
Tabel 2. 3 Hasil <i>Clustering</i>	20
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	26
Tabel 4. 1 Perhitungan Dataset	36
Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan Algoritma	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses KDD.....	10
Gambar 2. 2 Model Referensi CRIPS-DM.....	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	15
Gambar 4. 1 Dataset Order Pelanggan.....	28
Gambar 4. 2 Menghitung <i>Missing Value</i>	28
Gambar 4. 3 Hasil Transformasi Data.....	30
Gambar 4. 4 Visualisasi Data	30
Gambar 4. 5 Visualisasi Jumlah Kluster	32
Gambar 4. 6 Penentuan Jumlah Kluster	32
Gambar 4. 7 Penerapan Algoritma K-Medoids.....	32
Gambar 4. 8 Visualisasi Hasil Klastering K-Medoids	33
Gambar 4. 9 Visualisasi Nilai eps dan min_samples	34
Gambar 4. 10 Penerapan Algoritma DBSCAN.....	34
Gambar 4. 11 Visualisasi Hasil Klastering DBSCAN	35
Gambar 4. 12 <i>Silhouette Score</i> K-Medoids	36
Gambar 4. 13 <i>Silhouette Score</i> DBSCAN	37
Gambar 4. 14 Klasterisasi K-Medoids.....	38
Gambar 4. 15 Klasterisasi DBSCAN.....	39
Gambar 4. 16 Distribusi <i>Client</i>	41
Gambar 4. 17 Distribusi <i>Job Order Type</i>	41
Gambar 4. 18 Distribusi <i>Cost Amount</i>	42
Gambar 4. 19 Distribusi <i>Place Of Receipt</i>	42
Gambar 4. 20 Distribusi Kluster K-Medoids	43
Gambar 4. 21 Distribusi Kluster DBSCAN	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Link Video Tutorial Algoritma	52
Lampiran 2. Plagiarisme	53
Lampiran 3. Biodata Mahasiswa	61
Lampiran 4. Kartu Bimbingan I	62
Lampiran 5. Kartu Bimbingan II	63

