



**ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*  
UNTUK OPTIMALISASI PENGADAAN BARANG  
DI PT. BRATASENA JAYA**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Oleh:

**Muhammad Syukron**

**41818110112**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*  
UNTUK OPTIMALISASI PENGADAAN BARANG  
DI PT. BRATASENA JAYA**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Oleh:

**Muhammad Syukron**

**41818110112**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syukron  
NIM : 41818110112  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Clustering menggunakan Algoritma K-Means untuk Optimalisasi Pengadaan Barang di PT. Bratasena Jaya

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 4 Juli 2024



Muhammad Syukron

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Muhammad Syukron  
NIM : (41818110112)  
Judul Tugas Akhir : Analisis Clustering menggunakan Algoritma K-Means untuk Optimalisasi Pengadaan Barang di PT. Bratasena Jaya

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 04 Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing : Ariyani Wardhana, ST., M.Kom

NIDN : 0323068201

Ketua Penguji : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.

NIDN : 0320037002

Penguji 1 : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.

NIDN : 0320037002

Penguji 2 : Abdi Wahab, S.Kom., MT

NIDN : 0305068502

(  )

(  )

(  )

(  )

Mengetahui,

  
**Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.**

**Dekan Fakultas Ilmu Komputer**

  
**Dr. Ruzi Meivanti, M.Kom**  
**Ka.Prodi Sistem Informasi**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan YME, yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktu yang telah ditetapkan. Tugas akhir ini ditulis dengan judul “Analisis *Clustering* Menggunakan Algoritma K-Means untuk Optimalisasi Pengadaan Barang di PT. Bratasena Jaya” dengan harapan tugas akhir ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca tentang K-Means *Clustering*.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung dalam rangka penyusunan dan penyelesaian Mata Kuliah Metodologi Penelitian Teknologi Informasi (MPTI). Segala bentuk bantuan, baik berupa dukungan moril dan material sangat membantu penulis dalam mengumpulkan semangat dalam menyelesaikan studi. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih dengan ketulusan hati kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing penulis. ucapan terima kasih ini saya ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Ariyani Wardhana, ST., S.Kom., MM. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Raymond Lukman, selaku General Manager PT. Bratasena Jaya.
6. Eka Novianti selaku istri tercinta yang selalu memberi dukungan, semangat, dan pengertian, serta doa dalam menyelesaikan skripsi ini, dan orang tua yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan *support* selama ini.
7. Teman seperjuangan yang selalu rela meluangkan waktu untuk berdiskusi dan memberikan *support* kepada penulis.

Pada akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh sempurna dan banyak kekurangannya. Akhir kata penulis mengharapkan tugas akhir ini bermanfaat bagi para pembaca semua, dan penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sifatnya membangun untuk kesempurnaan skripsi ini demi kemajuan penulisan yang akan datang.

Jakarta, 19 Juni 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Syukron', with a long horizontal line extending to the right.

Muhammad Syukron

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syukron  
NIM : 41818110118  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Clustering menggunakan Algoritma K-Means untuk Optimalisasi Pengadaan Barang di PT. Bratasena Jaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 4 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Syukron

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Syukron  
NIM : 41818110112  
Pembimbing TA : Ariyani Wardhana, ST., S.Kom., MM  
Judul : Analisis *Clustering* menggunakan Algoritma K-Means untuk Optimalisasi Pengadaan Barang di PT. Bratasena Jaya

Perkembangan teknologi informasi telah memainkan peran penting dalam dunia bisnis, namun masih banyak pengusaha yang belum memanfaatkannya secara maksimal, terutama dalam pengelolaan informasi sistem manajemen bisnis. PT. Bratasena Jaya merupakan perusahaan pemasaran dan distribusi yang mendistribusikan produk ke seluruh Indonesia. Dalam pengelolaan stok barang, PT. Bratasena Jaya ingin menghindari barang yang tidak laris di gudang serta memenuhi permintaan pasar. Melalui pengumpulan data *purchase order*, perusahaan dapat mengidentifikasi produk yang laris dan kurang laris, serta mengklasifikasikan permintaan barang ke dalam kategori *Fast Moving*, *Slow Moving*, dan *Non-Moving*. Namun, untuk optimalisasi pengadaan barang, diperlukan data pesanan pembelian yang menggambarkan permintaan pembelian barang dari pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengadaan barang di PT. Bratasena Jaya menggunakan analisis *clustering* dengan metode *K-Means*. Penelitian ini akan menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk menganalisis data pesanan pembelian dan memberikan rekomendasi pengadaan barang yang optimal. Hasil analisis ini akan dibandingkan dengan metode *Naive Bayes* untuk mengukur akurasi *K-Means Clustering*. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi yang konkret bagi PT. Bratasena Jaya dalam mengoptimalkan pengadaan barang, mengidentifikasi produk yang diminati, dan produk yang kurang diminati oleh pasar.

Kata kunci: pengadaan barang, k-means, *clustering*, dan data mining



## ABSTRACT

Name : Muhammad Syukron  
Student Number : 41818110112  
Counsellor : Ariyani Wardhana, ST., S.Kom., MM  
Title : *Clustering* Analysis using K-Means Algorithm for  
Optimization of Goods Procurement at PT. Bratasena  
Jaya

The development of information technology has played an important role in the business world, but there are still many entrepreneurs who have not utilized it optimally, especially in managing business management system information. PT Bratasena Jaya is a marketing and distribution company that distributes products throughout Indonesia. In managing stock of goods, PT. Bratasena Jaya wants to avoid unsold goods in the warehouse and meet market demand. Through purchase order data collection, the company can identify in-selling and out-of-selling products, as well as classify the demand for goods into Fast Moving, Slow Moving, and Non-Moving categories. However, to optimize the procurement of goods, purchase order data is needed that describes requests for purchase of goods from customers. This research aims to optimize the procurement of goods at PT Bratasena Jaya using *clustering* analysis with the K-Means method. This research will use the K-Means *Clustering* method to analyze purchase order data and provide recommendations for optimal procurement of goods. The results of this analysis will be compared with the Naive Bayes method to measure the accuracy of K-Means *Clustering*. It is expected that this research can provide a concrete solution for PT Bratasena Jaya in optimizing the procurement of goods, identifying products that are in demand, and products that are less in demand by the market.

Key words:

Procurement, k-means, *clustering*, and data mining

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Rumusan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Batasan Masalah .....	4
1.6. Manfaat Penelitian .....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Landasan Teori .....	7
2.1.1. Data Mining .....	7
2.1.2. <i>Clustering</i> .....	8
2.1.3. Metode <i>K-Means</i> .....	9
2.1.4. Pengadaan Barang .....	10
2.2. Penelitian Terdahulu .....	11
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1. Deskripsi Sumber Data .....	38
3.2. Lokasi Penelitian .....	38
3.4. Teknik Pengumpulan Data .....	39
3.5. Diagram Alir Penelitian .....	40
3.6. <i>K-Means</i> .....	41
3.7. Davies Bouldin Indeks .....	43
3.8. Naïve Bayes .....	45
3.9. Jadwal Penelitian .....	45
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN &amp; PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1. Dataset .....	46
4.2. Pemrosesan Data .....	47
4.3. Data Mining .....	48

4.4.	K-Means .....	48
4.5.	Naïve Bayes .....	53
4.6.	Validasi Akurasi K-Means <i>Clustering</i> dengan Naive Bayes .....	58
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>59</b>
5.1.	Kesimpulan .....	59
5.2.	Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>61</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>65</b>



## DAFTAR TABEL

Table 2. 2 Tabel Analisis <i>Literature Review</i> .....	37
Table 3. 1 Jadwal Penelitian .....	45
Table 4. 1 Hasil Klasterisasi Menggunakan <i>K-Means</i> .....	52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Proses <i>Clustering</i> .....	9
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>K-Means</i> .....	43
Gambar 4. 1 <i>Time Line</i> Transaksi <i>Purchase Order</i> .....	46
Gambar 4. 2 Data yang sudah proses <i>Cleansing</i> .....	47
Gambar 4. 3 Model Proses <i>K-Means Clustering</i> .....	48
Gambar 4. 4 Parameters <i>K-Means</i> .....	49
Gambar 4. 5 Memori Example Data (296 Data) .....	49
Gambar 4. 6 Model <i>Cluster</i> .....	50
Gambar 4. 7 Performa <i>K-Means</i> .....	50
Gambar 4. 8 Model Proses <i>Naïve Bayes</i> .....	53
Gambar 4. 9 Parameters <i>Select Attributes</i> .....	54
Gambar 4. 10 <i>Select Subset</i> pada <i>Select Attributes</i> .....	54
Gambar 4. 11 Parameters <i>Set Roles</i> .....	55
Gambar 4. 12 <i>Input Rasio</i> .....	56
Gambar 4. 13 <i>Rasio 50:50</i> .....	56
Gambar 4. 14 <i>Rasio 60:40</i> .....	57
Gambar 4. 15 <i>Rasio 70:30</i> .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Absensi.....	65
Lampiran. 2 Absensi.....	66
Lampiran. 3 Curriculum Vitae .....	67
Lampiran. 4 Surat Keterangan Uji BNSP .....	68

