

**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGANALISIS  
TINGKAT KEBUTUHAN SPAREPART PADA BENGKEL HONDA**

**SKRIPSI**

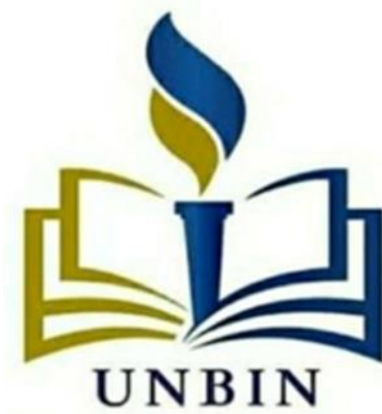
**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana  
Komputer (S.Kom)**

**Oleh :**

**Alif Pangestu Yahya**

**NPM : 14190033**

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



**FAKULTAS INFORMATIKA & KOMPUTER  
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

**2023**

## **PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

Judul : PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGANALISIS  
TINGKAT KEBUTUHAN SPAREPART PADA BENGKEL HONDA

Oleh : Alif Pangestu Yahya, NPM : 14190033

Jenjang : Strata 1 (S1)

Program Studi : Sistem Informasi

Tanggal, .....20

Pembimbing

Leny Tritanto Ningrum, S.Kom.,M.Kom

NIDN : 0406108502

Tanggal, .....20

Ketua Program Studi

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

**LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI**

Judul : PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGANALISIS  
TINGKAT KEBUTUHAN SPAREPART PADA BENGKEL  
HONDA

Peneliti / Penulis : Alif Pangestu Yahya, NPM : 14190033

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis penelitian pada  
tanggal :

Dewan Penguji :

1. ....

2. ....

3. ....

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

Judul : Penerapan Algoritma K-means Untuk Menganalisis Tingkat Kebutuhan Sparepart Pada Bengkel Honda

Peneliti/Penulis : Alif Pangestu Yahya, NPM : 14190033

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, 22 November 2023

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

## TENTANG PENYUSUN



Perkenalkan nama saya Alif Pangestu Yahya, saya lahir di bogor, 06 september 2001, saya pernah belajar di SMA Negeri 1 Cibungbulang, dan saya tinggal di bogor, puji serta syukur kita panjatkan kepada allah SWT, karena tanpa adanya ridho dari allah tidak tepat waktunya pengerjaan proposal ini. Saya selaku penyusun mohon maaf apabila dalam susunan proposal ini terdapat banyak kesalahan, motivasi untuk hari ini “jangan pernah menyerah dengan keadaan, dan jangan pernah sombong ketika mencapai kesuksesan” sekian tentang penyusun terima kasih.

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah saya :

Nama Lengkap : Alif Pangestu Yahya

NPM : 14190033

Program Studi : Sistem Informasi

Tahun Masuk : 2019

Tahun Lulus : 20

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma K-means Untuk Menganalisis Tingkat Kebutuhan Sparepart Pada Bengkel Honda

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *Programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Binaniaga Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, 28 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan

Alif Pangestu Yahya

NPM: 14190033

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma K-means Untuk Menganalisis Tingkat Kebutuhan Sparepart Pada Bengkel” tepat pada waktunya. Tanpa pertolongan-Nya tentunya peneliti tidak akan sanggup untuk menyelesaikan proposal penghantar observasi ini dengan baik.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh skripsi di fakultas informatika dan komputer Universitas Binaniaga Indonesia. Adapun isi dari tugas akhir ini adalah bagaimana menganalisa permasalahan yang sering terjadi dimana kebutuhan sparepart yang melonjak akan tetapi barang tidak ada didalam gudang.

Sangat disadari bahwa disusunnya skripsi ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu dengan kerendahan hati diucapkan permohonan maaf atas segala kekurangan, kritik dan saran guna perbaikan dan penyempurnaannya sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumber ilmu pengetahuan mengenai Penerapan Algoritma K-means Untuk Menganalisis Tingkat Kebutuhan Sparepart Pada Bengkel Honda, memudahkan bagi pihak bengkel untuk memilih barang mana yang harus dipilih untuk pembelian dibulan yang akan mendatang.

Bogor, 06 Desember 2022

Alif Pangestu Yahya

## UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kehadirat 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. Kepada Ayah tercinta saya Sasan Budi Santoso, Ibu tercinta saya Sri Rahayu, kedua adik tercinta saya Berlian Pangestu yahya, serta haerul Pangestu Yahya, Om saya Ponco Sugianto yang memberikan saya dukungan dalam melaksanakannya skripsi ini, saya dalam dan keluarga besar saya. Terima kasih banyak atas segala doa, didikan, nasehat, semangat dan dukungan baik moril maupun materil sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
2. Ibu Leny Tritanto Ningrum, S.Kom.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang selalu meluangkan waktu disela-sela kesibukannya, yang memberikan semangat dan saran sejak rencana penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
3. Pimpinan, Staff Akademik, dan Dosen Fakultas Informatika dan Komputer di Univeritas Binaniaga Indonesia yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada para mahasiswa selama berada di Universitas Binaniaga Indonesia.
4. Seluruh rekan-rekan Sistem Informasi dan Teknik Informatika Kelas A tahun 2019 yang telah memberikan saran dan semangat untuk berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir. Demikian ucapan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat



## ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Alif Pangestu Yahya, NPM : 14190033  
Judul : Penerapan Algoritma K-means Untuk Menganalisis Tingkat Kebutuhan Sparepart Pada Bengkel Honda  
Tahun : 2023  
Jumlah Halaman : Xii/142 halaman

Permasalahan yang terjadi tersebut disebabkan karena mengalami kekeliruan dalam perhitungan stok sparepart mana yang harus ditambahkan bahan bakunya dan mana yang tidak. Barang barang yang penjualannya rendah dipasaran stoknya juga ikut ditambahkan, sehingga membuat barang yang kurang laku ini menjadi banyak atau menumpuk didalam gudang. Untuk itu perlukan sebuah prototype yang mampu menganalisis tingkat kebutuhan sparepart pada bengkel honda dengan metode yang diusulkan adalah K-means, dan melakukan perhitungan clustering untuk menunjukkan barang mana yang harus stok ulang dan barang mana yang tidak harus direstock. Hasil dari penelitian ini berupa cluster yang terbagi menjadi 4 cluster yaitu (Sangat Dibutuhkan, Dibutuhkan, Kurang Dibutuhkan, Tidak Dibutuhkan). serta meningkatkan keakuratan dalam menambahkan stok dari kebutuhan yang masyarakat inginkan. Kategori PSSUQ diantaranya yaitu nilai kepuasan secara keseluruhan (Overall) sebesar 87%, kegunaan sistem (Sysuse) sebesar 88%, kualitas informasi (Infoqual) sebesar 93%, dan kualitas antarmuka (Interqual) sebesar 93% yang artinya aplikasi ini "Sangat Layak" digunakan., serta hasil kuesioner kepada ahli sebesar 100% dan di interpretasikan "Sangat Layak". Kesimpulan dalam penelitian ini adalah dengan metode k-means untuk menganalisis tingkat kebutuhan sparepart pada bengkel honda ini berguna untuk dimasa yang akan mendatang menjadi lebih efisien dalam pemilihan barang dan tepat dalam memilih barang mana yang harus ditambahkan. Hasil uji akurasi menggunakan Davies Bouldin Index dengan score 0,470944 (mendekati 0)

**Kata Kunci :** *Menganalisis Tingkat Kebutuhan Sparepart, Algoritma K-means, Uji Akurasi, DBI (Davies Bouldin), Prototype*

## DAFTAR ISI

Daftar Isi	
<b>PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH</b> .....	<b>iii</b>
<b>TENTANG PENYUSUN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGHANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. LATAR BELAKANG MASALAH .....	1
B. PERMASALAHAN .....	8
C. MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	9
D. SPESIFIKASI PRODUK YANG DIHARAPAN .....	10
E. SIGNIFIKANSI PENELITIAN.....	10
F. ASUMSI DAN KETERBATASAN .....	10
G. DEFINISI ISTILAH DEFINISI OPERASIONAL .....	11
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b> .....	<b>13</b>
A. Tinjauan Objek Penelitian.....	13
B. Landasan Teori .....	13
1. Data Mining .....	13
2. Prediksi .....	14
3. Business process Model (BPMN).....	15

4.	Unified Modeling Language (UML).....	18
5.	Data Base.....	26
6.	Relasi Basis Data.....	28
7.	Web Server.....	29
8.	Bahasa Pemrograman.....	31
9.	Hypertext Markup Language (HTML).....	32
10.	Intranet.....	33
C.	Algoritma K-Means.....	33
D.	Tinjauan Pustaka.....	37
E.	Kerangka Pemikiran.....	42
F.	Hipotesis Penelitian.....	43
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....</b>		<b>45</b>
A.	Metode Penelitian Dan Pengembangan.....	45
B.	Metode Yang di Usulkan.....	47
C.	Prosedur pengembangan.....	49
D.	Uji Coba Produk.....	51
1.	Desain Uji Coba Produk.....	51
2.	Subjek Uji Coba Produk.....	51
3.	Jenis Data.....	52
4.	Instrumen Pengumpulan Data.....	53
5.	Teknik Analisis Data.....	59
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>62</b>
A.	Deskripsi Objek Penelitian.....	63
B.	Hasil Penelitian Dan Pengembangan.....	63
1.	Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisis Kebutuhan.....	63
2.	Algoritma K-Means.....	68
3.	Design Produk.....	106

4. Desain Antarmuka Aplikasi .....	111
5. Pengkodean .....	113
6. Evaluasi .....	117
7. Prototype aplikasi.....	123
8. Revisi Produk .....	126
9. Produk Akhir .....	128
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>131</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>131</b>
A. Kesimpulan.....	131
B. Saran.....	131
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>133</b>

## DAFTAR TABEL

<i>Table 2. 1 Simbol Usecase</i> .....	21
Table 2. 2 Diagram Class.....	23
Table 2. 3 Activity Diagram .....	24
Table 2. 4 Sequence Diagram.....	25
Table 2. 5 Component Diagram .....	27
Table 2. 6 Deployment Diagram.....	28
Table 2. 7 contoh soal.....	36
Table 2. 8 Tinjauan Pustaka.....	39
<i>Table 3. 1 Hasil Pengujian Blackbox</i> .....	55
Table 3. 2 Pertanyaan Terbuka untuk Ahli .....	56
Table 3. 3 Instrumen untuk Ahli Materi.....	56
Table 3. 4 Kuesioner Uji Kebergunaan .....	57
<i>Table 3. 5 Perhitungan Skor PSSUQ</i> .....	59
Table 3. 6 Pertanyaan terbuka untuk Pengguna .....	59
Table 3. 7 Skala Likert.....	60
Table 3. 8 Skoring Skala Guttman .....	60
Table 3. 9 Contoh Kategori Kelayakan Menurut Arikunto .....	61
Table 3. 10 Tabel kaufman dan Rousseeuw .....	62
Tabel 4. 1 sample data stok dan penjualan sparepart.....	67
Tabel 4. 2 Range penjualan .....	67
Tabel 4. 3 Range stok .....	68
Tabel 4. 4 kusioner kelayakan aplikasi.....	81
Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner Untuk Uji Ahli.....	82
Tabel 4. 6 kusioner pertanyaan bagi pengguna .....	83
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan PSSUQ Berdasarkan kategori.....	85
Tabel 4. 8 Data yang akan diclusterkan .....	93
Tabel 4. 9 Perhitungan Shilhoutte .....	126
Tabel 4. 10 shilhouttee .....	127
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Shillhoutte .....	127





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Sparepart .....	5
Gambar 1. 2 Diagram kebutuhan sparepart .....	6
Gambar 1. 3 kerugian sparepart overstock .....	7
Gambar 2. 1 Tahap Data Mining .....	16
Gambar 2.2 Simbol Event .....	19
Gambar 2.3 Simbol Activity dan Gateway .....	19
Gambar 2.4 Simbol Sequence Flow, Message Flow dan Association.....	20
Gambar 2.5 Simbol Pool dan Lane dalam Swimlane .....	20
Gambar 2.6 Model Relasi One to One .....	30
Gambar 2.7 Model Relasi One to Many .....	30
Gambar 2.8 Model Relasi Many to Many .....	31
Gambar 2.9 Algoritma K-means .....	36
Gambar 3. 1 Langkah Penelitian Dan Pengembangan.....	47
Gambar 3. 2 K-means clustering.....	49
Gambar 3. 3 Model Prototype .....	50
Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan.....	51
Gambar 3. 5 Rumus Perhitungan K-means .....	52
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama .....	65
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru .....	66
Gambar 4. 3 Use case yang diusulkan.....	69
Gambar 4. 4 scan data csv .....	70
Gambar 4. 5 memilih atribut serta memilih cluster .....	70
Gambar 4. 6 mengelompokan cluster .....	71
Gambar 4. 7 Diagram Class.....	72
Gambar 4. 8 komponen diagram.....	73
Gambar 4. 9 Desain Interface pada aplikasi yang akan dikembangkan.....	74
Gambar 4. 10 Gambar setelah upload CSV .....	75
Gambar 4. 11 Gambar Grafik Cluster.....	75
Gambar 4. 12 Gambar Menunjukkan data beserta cluster disetiap barang .....	76
Gambar 4. 13 tampilan memilih cluster .....	76
Gambar 4. 14 Source code halaman utama.....	77
Gambar 4. 15 Source Code Menampilkan Browse Untuk Mengupload Data CSV.....	77
Gambar 4. 16 Source Code Menampilkan Slider Pemilihan Cluster .....	78
Gambar 4. 17 Source code untuk menampilkan grafik elbow .....	78
Gambar 4. 18 Source code menampilkan grafik cluster.....	79



Gambar 4. 19 Source code memunculkan download data csv yang sudah dicluster.....	79
Gambar 4. 20 Source code memunculkan table baru untuk pengelompokan cluster .....	80
Gambar 4. 21 Source code untuk menampilkan download setelah dikelompokkan.....	80
Gambar 4. 22 gambar halaman utama .....	86
Gambar 4. 23 Tampilan selanjutnya setelah upload file.....	87
Gambar 4. 24 menampilkan diagram elbow.....	87
Gambar 4. 25 gambar menampilkan grafik cluster.....	88
Gambar 4. 26 gambar menambahkan table baru cluster .....	88
Gambar 4. 27 gambar menghitung jumlah sebuah cluster.....	89
Gambar 4. 28 Revisian produk menurut ahli system informasi .....	90
Gambar 4. 29 Gambar revisi dalam pengelompokan cluster .....	90
Gambar 4. 30 Gambar revision produk dalam menentukan cluster ditiap tiap centroid ...	91
Gambar 4. 31 revisi dalam hal pembagian cluster dengan perhitungan K-means .....	91
Gambar 4. 32 langkah langkah K-means.....	93