

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

SKRIPSI

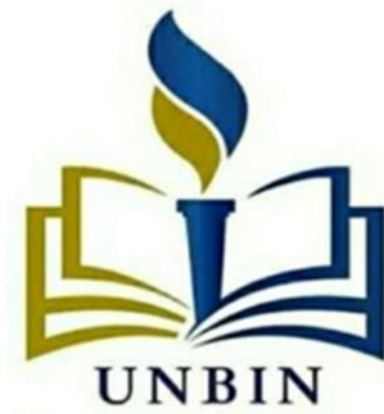
**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana
Komputer (S.Kom)**

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

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

PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	iii
TENTANG PENYUSUN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGHANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
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
BAB II KERANGKA TEORITIS	13
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
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	45
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
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
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
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	131
KESIMPULAN DAN SARAN	131
A. Kesimpulan.....	131
B. Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA	133

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 Menunjukan data berserta 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 jummlah 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