

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BARANG TERLARIS PADA
METAMORFOSTORE DISTRO MENGGUNAKAN
METODE K-MEANS CLUSTERING**

SKRIPSI



disusun oleh

Lukas Santoso

14.11.7885

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BARANG TERLARIS PADA
METAMORFOSTORE DISTRO MENGGUNAKAN
METODE K-MEANS CLUSTERING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Lukas Santoso

14.11.7885

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BARANG TERLARIS PADA METAMORFOSTORE DISTRO MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lukas Santoso

14.11.7885

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 16 Desember 2020

Dosen Pembimbing,

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BARANG TERLARIS PADA METAMORFOSTORE DISTRO MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lukas Santoso

14.11.7885

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Desember 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Supriatin, M.Kom
NIK. 190302239

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Desember 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 16 Desember 2020

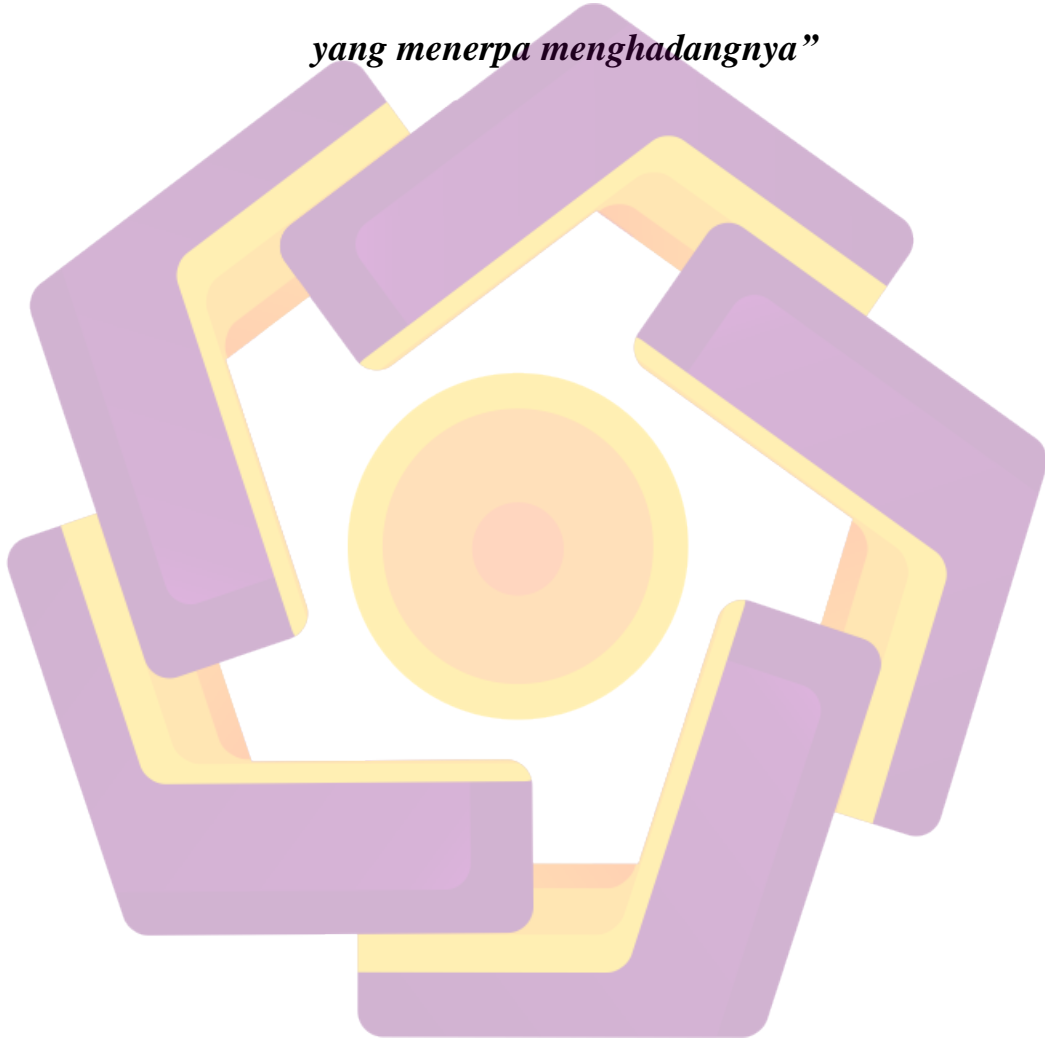


Lukas Santoso

NIM. 14.11.7885

MOTTO

*“Seorang manusia akan lebih kuat seiring halangan dan ombak
yang menerpa menghadangnya”*



PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas kasih setia-Nya kepada saya dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, karena hanya atas penyertaan dan kasih karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga kepada Tuhan Yesus Kristus.
2. Kedua orang tuaku yang sudah bahagia di dalam surga. Orang yang mencintaiku dan menyayangiku dengan segenap hati, Widodo Santoso dan Evita Maya Dewanti yang sudah menjadi motivasiku selama ini dalam menjalani perkuliahan hingga mendapat gelar sarjana ini. Terima kasih telah mendukungku, menyemangatiku dalam semua usahaku. Mungkin kata ini tidak cukup untuk menggambarkan rasa syukurku memiliki kalian.
3. Adik-adikku Monik, Lena, Tata, dan Debora yang telah memberikan dukungan serta doa untuk keberhasilan ini.
4. Elfilia Laratika yang memberikan semangat dan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini

Sahabat dan teman-temanku yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih untuk segala doa dan dukungannya.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya penulisan skripsi ini dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Barang Terlaris Pada Metamorfostore Distro Menggunakan Metode K-Means Clustering” dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana Program Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Andika Agus Slameto, M. Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
3. Segenap staff dan dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah berbagi dan memberikan ilmunya selama kuliah.
4. Eka Johan Arya Putra sebagai owner Metamorfostore Distro yang bersedia membantu memberikan data yang penulis butuhkan.
5. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan serta berbagi pengalaman pada proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kemajuan dan arah lebih baik di masa yang akan datang. Pada akhirnya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 28 Oktober 2020

Lukas Santoso

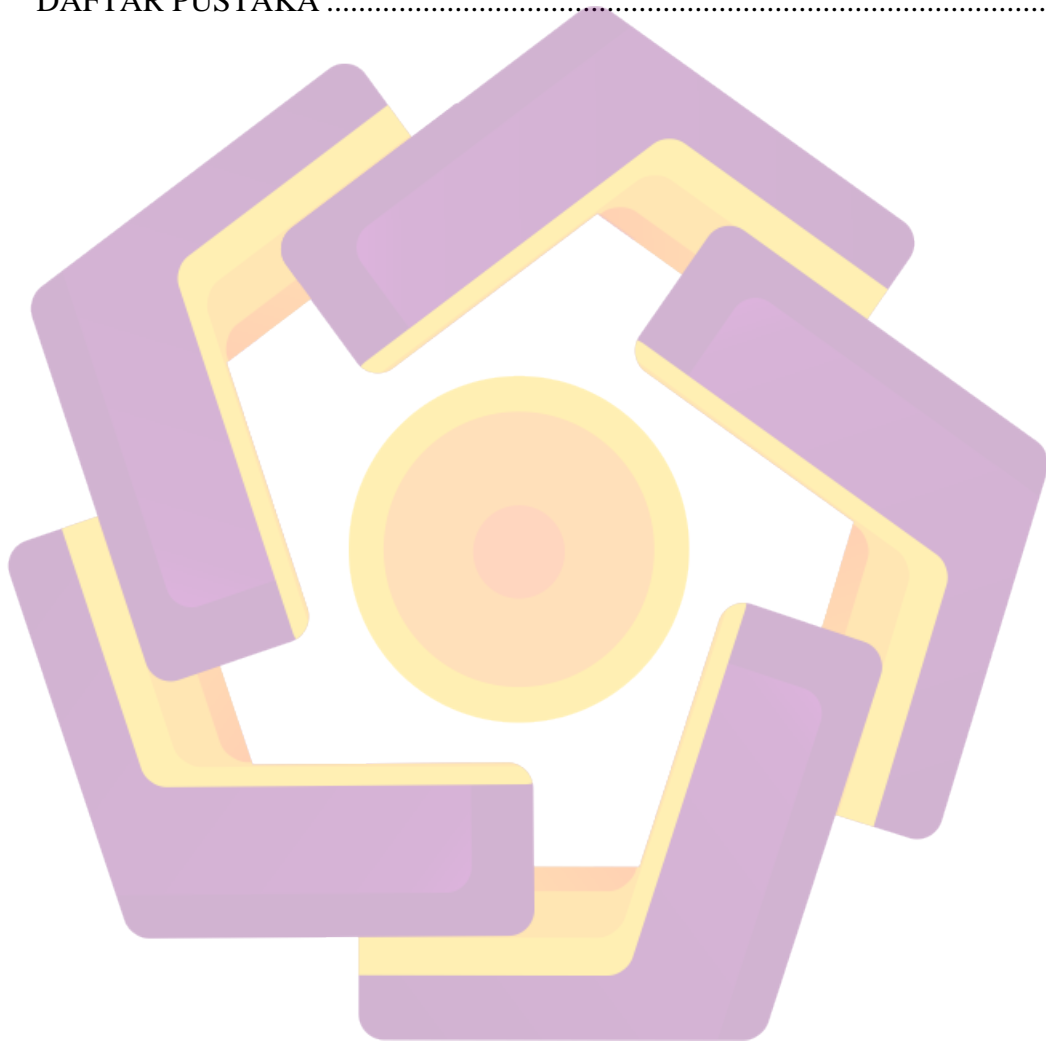
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis	5
1.5.3 Metode Perancangan	5
1.5.4 Metode Pembuatan.....	6
1.5.5 Metode Pengembangan	6
1.5.6 Metode Testing.....	6

1.6	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....		9
2.1	Tinjauan Pustaka	9
2.2	Sistem	11
2.3	Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.4	Metode K-Means.....	13
2.5	Unified Modelling Language (UML).....	26
2.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	27
2.5.2	<i>Class Diagram</i>	29
2.5.3	<i>Activity Diagram</i>	31
2.5.4	<i>Sequence Diagram</i>	33
2.6	Pengelompokan Data Barang	37
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		39
3.1	Analisis Sistem.....	39
3.2	Analisis Sistem.....	39
3.2.1	Analisis SWOT	40
3.2.1.1	Analisis Kekuatan (<i>Strength</i>).....	40
3.2.1.2	Analisis Kelemahan (<i>Weakness</i>).....	40
3.2.1.3	Analisis Peluang (<i>Opportunity</i>)	41
3.2.1.4	Analisis Ancaman (<i>Threat</i>).....	41
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	42
3.3.1	Kebutuhan Fungsional	42
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	42
3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	44
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi.....	45

3.4.2	Analisis Kelayakan Operasional	45
3.5	Perancangan Sistem.....	45
3.5.1	Data Barang Metamorfostore Distro	45
3.5.2	Menghitung Data dengan Algoritma K-Means Clustering	47
3.6	Perancangan Proses Sistem	54
3.6.1	Perancangan UML	55
3.6.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	55
3.6.1.2	<i>Sequence Diagram</i>	61
3.6.1.3	<i>Activity Diagram</i>	65
3.6.1.4	<i>Class Diagram</i>	71
3.7	Perancangan <i>Interface</i>	73
3.7.1	Desain <i>Form Login</i>	73
3.7.2	Desain <i>Dashboard/Beranda</i>	74
3.7.3	Desain Halaman Data Barang	75
3.7.4	Desain Tambah Barang	75
3.7.5	Desain Edit Barang	76
3.7.6	Desain Perhitungan	77
3.7.7	Desain Edit Cluster	77
3.7.8	Desain Hasil Perhitungan.....	78
3.7.9	Desain <i>Password</i>	79
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		80
4.1	Pembuatan <i>Database</i> dan Tabel	80
4.2	Implementasi Program	81
4.3	Pengujian Sistem	86
4.3.1	<i>Whitebox Testing</i>	86

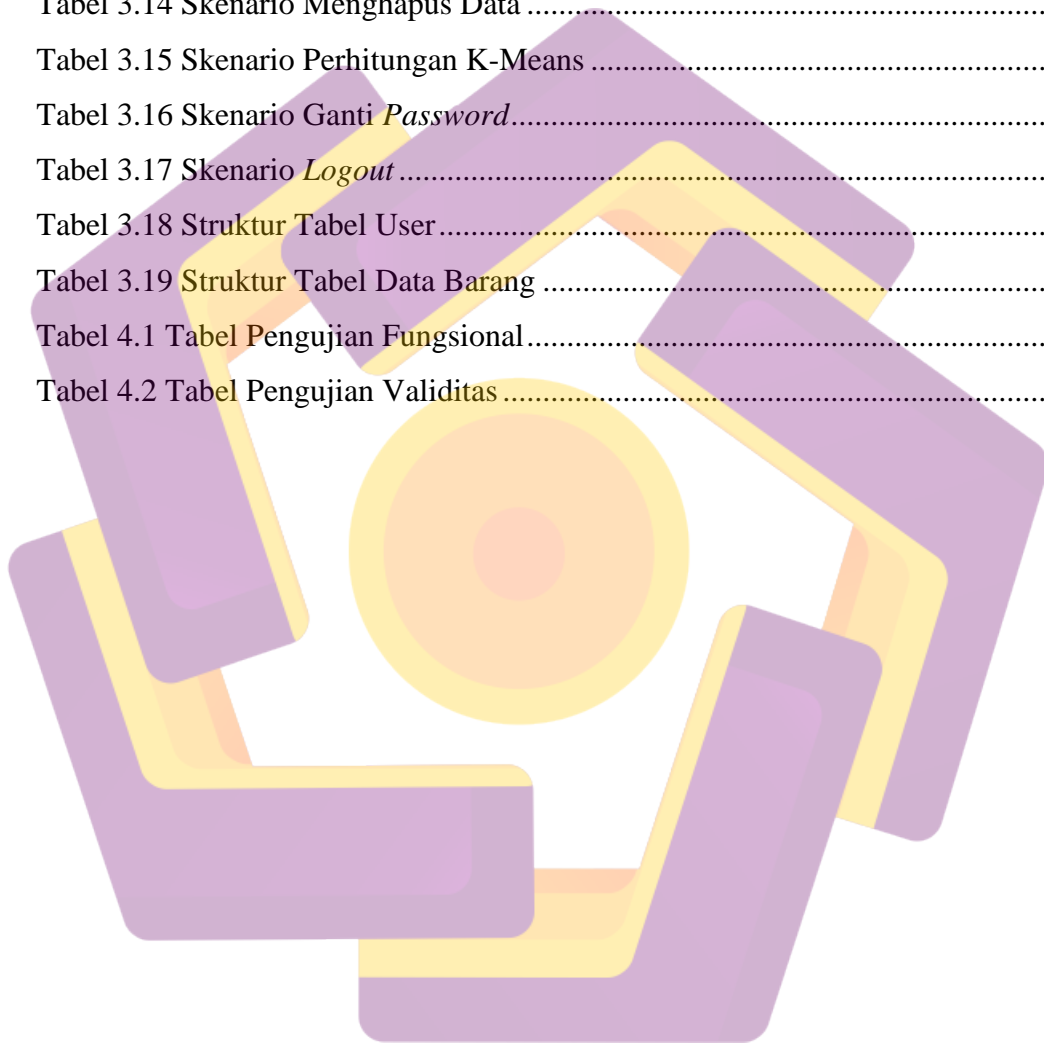
4.3.2	<i>Blackbox Testing</i>	86
BAB V PENUTUP.....		109
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA		111



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2.2 Data Jumlah Penduduk dan Jumlah Usia Pendidikan SD-SMA.....	15
Tabel 2.3 Hasil Tabel yang Sudah Diskalakan	16
Tabel 2.4 Centroid Awal	16
Tabel 2.5 Hasil Iterasi Ke-1	17
Tabel 2.6 Kelompok Data Iterasi Ke-1	18
Tabel 2.7 Centroid untuk Iterasi Ke-2.....	19
Tabel 2.8 Hasil Iterasi Ke-2	19
Tabel 2.9 Pengelompokan Hasil Iterasi Ke-2	20
Tabel 2.10 Perubahan Setelah Iterasi Ke-2	21
Tabel 2.11 Centroid untuk Iterasi Ke-3.....	22
Tabel 2.12 Hasil Iterasi Ke-3	22
Tabel 2.13 Pengelompokan Hasil Iterasi Ke-3	23
Tabel 2.14 Perubahan Setelah Iterasi Ke-3	23
Tabel 2.15 Centroid untuk Iterasi Ke-4.....	24
Tabel 2.16 Hasil Iterasi Ke-4	24
Tabel 2.17 Pengelompokan Hasil Iterasi Ke-4	25
Tabel 2.18 Perubahan Stelah Iterasi Ke-4.....	26
Tabel 2.19 Komponen <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel 2.20 Komponen <i>Class Diagram</i>	30
Tabel 2.21 Komponen <i>Activity Diagram</i>	32
Tabel 2.22 Komponen <i>Sequence Diagram</i>	34
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	43
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	43
Tabel 3.3 Data Barang Metamorfostore Januari 2020-Juli 2020	48
Tabel 3.4 Cluster Awal	49
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Data Terhadap Tiap Pusat Cluster Awal	50
Tabel 3.6 Cluster Awal	51
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Data Terhadap Tiap Pusat Cluster Awal	52
Tabel 3.8 Jumlah Barang yang Termasuk Cluster 1, Cluster 2, Cluster 3	53

Tabel 3.9 Peran dan Fungsi Aktor dalam Sistem.....	55
Tabel 3.10 Definisi <i>Use Case</i>	56
Tabel 3.11 Skenario Melakukan <i>Login</i>	57
Tabel 3.12 Skenario Menambah Data.....	57
Tabel 3.13 Skenario Mengedit Data.....	58
Tabel 3.14 Skenario Menghapus Data	58
Tabel 3.15 Skenario Perhitungan K-Means	59
Tabel 3.16 Skenario Ganti <i>Password</i>	60
Tabel 3.17 Skenario <i>Logout</i>	60
Tabel 3.18 Struktur Tabel User.....	72
Tabel 3.19 Struktur Tabel Data Barang	73
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Fungsional.....	88
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Validitas	96

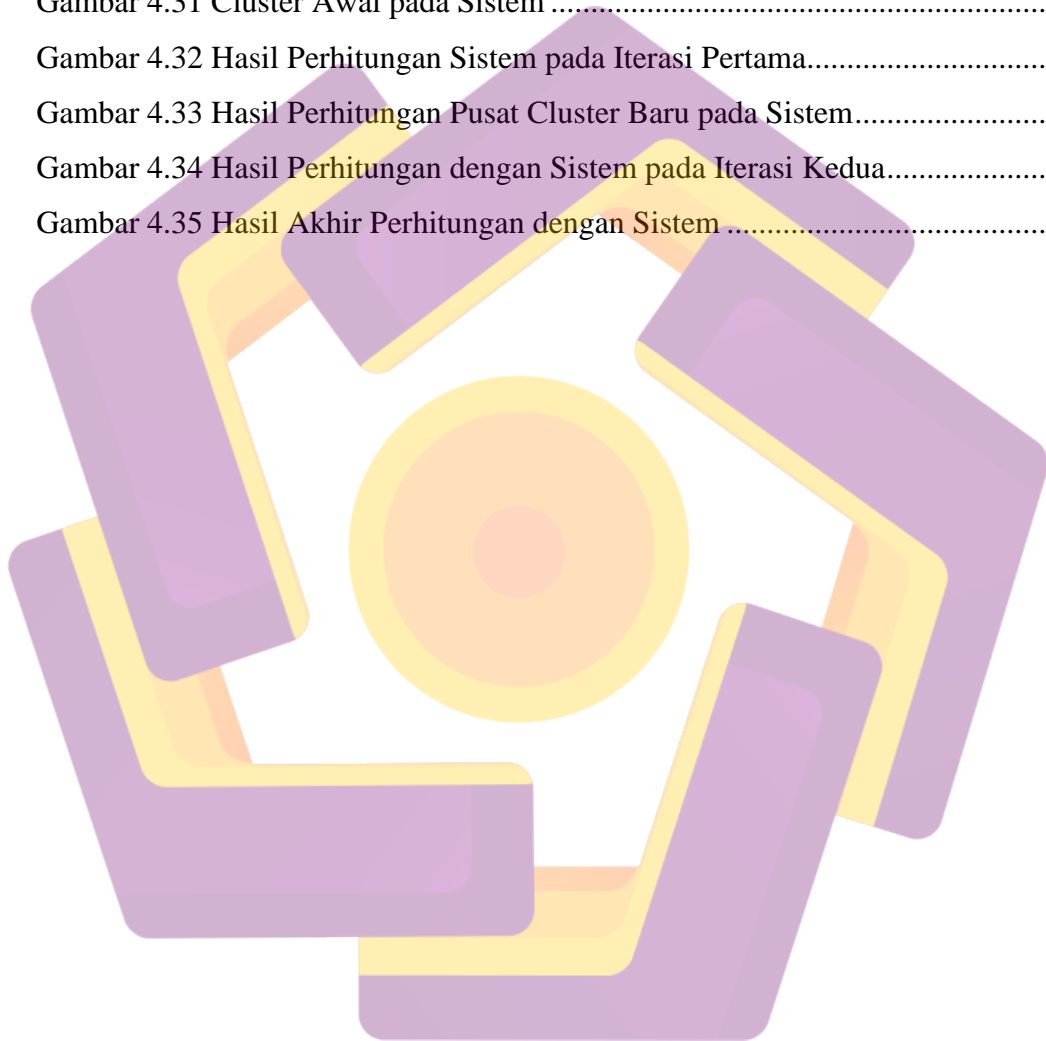


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Euclidean Distance Space	14
Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case Diagram</i> Admin	29
Gambar 2.3 Contoh <i>Class Diagram</i>	31
Gambar 2.4 Contoh <i>Activity Diagram</i>	33
Gambar 2.5 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	37
Gambar 3.1 Flowchart K-Means.....	47
Gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem Pengelompokan Data Barang Metamorfostore Distro	55
Gambar 3.3 Sequence Diagram Melakukan Login	61
Gambar 3.4 Sequence Diagram Menambah Data	62
Gambar 3.5 Sequence Diagram Mengedit Data.....	62
Gambar 3.6 Sequence Diagram Menghapus Data	63
Gambar 3.7 Sequence Diagram Memproses Perhitungan Clustering	63
Gambar 3.8 Sequence Diagram Mengubah Password	64
Gambar 3.9 Sequence Diagram Melakukan Logout	64
Gambar 3.10 Acitivity Diagram Melakukan.....	65
Gambar 3.11 Acitivity Diagram Menambah Data	66
Gambar 3.12 Acitivity Diagram Mengedit Data.....	67
Gambar 3.13 Acitivity Diagram Menghapus Data	68
Gambar 3.14 Acitivity Diagram Memproses Perhitungan.....	69
Gambar 3.15 Acitivity Diagram Mengubah Password	70
Gambar 3.16 Acitivity Diagram Melakukan Logout	71
Gambar 3.17 Class Diagram Sistem Pengelompokan Barang Terlaris Metamorfostore Distro	72
Gambar 3.18 Desain Halaman Login.....	74
Gambar 3.19 Desain Halaman Beranda	74
Gambar 3.20 Desain Halaman Data Barang	75
Gambar 3.21 Desain Halaman Tambah Data Barang	76

Gambar 3.22 Desain Halaman Edit Data Barang.....	76
Gambar 3.23 Desain Halaman Perhitungan.....	77
Gambar 3.24 Desain Halaman Edit Cluster.....	77
Gambar 3.25 Desain Halaman Perhitungan.....	78
Gambar 3.26 Desain Halaman Password.....	79
Gambar 4.1 Tabel Admin.....	80
Gambar 4.2 Tabel Barang.....	80
Gambar 4.3 Tabel Cluster.....	81
Gambar 4.4 Tabel Hasil.....	81
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Login.....	82
Gambar 4.6 Tampilan <i>Dashboard</i> /Beranda.....	82
Gambar 4.7 Tampilan Data Barang.....	83
Gambar 4.8 Tampilan Tambah Data Barang.....	84
Gambar 4.9 Tampilan Edit Data Barang.....	84
Gambar 4.10 Tampilan Perhitungan.....	85
Gambar 4.11 Tampilan Password.....	85
Gambar 4.12 Tampilan Login tidak Diisi.....	87
Gambar 4.13 Hasil: Tampilan Halaman Utama <i>Dashboard</i>	89
Gambar 4.14 Hasil: Muncul Pesan Kesalahan dan Tetap di Halaman Login.....	90
Gambar 4.15 Hasil: Muncul Form untuk Mengubah Data yang Dipilih.....	90
Gambar 4.16 Hasil: Tampilan Data yang Telah Disimpan.....	91
Gambar 4.17 Muncul Form untuk Mengubah Data yang Dipilih.....	91
Gambar 4.18 Hasil: Tampilan Data yang Diubah.....	91
Gambar 4.19 Hasil: Muncul Pesan Hapus Data.....	92
Gambar 4.20 Hasil: Muncul Form Edit Nilai Cluster.....	92
Gambar 4.21 Hasil: Tampil Cluster yang Telah Diubah.....	93
Gambar 4.22 Hasil: Muncul Proses Perhitungan Setiap Iterasi.....	93
Gambar 4.23 Hasil: Muncul Pesan Password Berhasil Diubah.....	94
Gambar 4.24 Hasil: Muncul Pesan Password Lama Salah.....	94
Gambar 4.25 Hasil: Muncul Pesan Password Baru dan Konfirmasi Password Baru Tidak Sama.....	95

Gambar 4.26 Hasil: Keluar dari Sistem dan Kembali ke Halaman Login	95
Gambar 4.27 Cluster Awal.....	97
Gambar 4.28 Hasil Iterasi Pertama	98
Gambar 4.29 Hasil Pusat Cluster Baru	99
Gambar 4.30 Hasil Iterasi Kedua	100
Gambar 4.31 Cluster Awal pada Sistem	101
Gambar 4.32 Hasil Perhitungan Sistem pada Iterasi Pertama.....	103
Gambar 4.33 Hasil Perhitungan Pusat Cluster Baru pada Sistem.....	105
Gambar 4.34 Hasil Perhitungan dengan Sistem pada Iterasi Kedua.....	107
Gambar 4.35 Hasil Akhir Perhitungan dengan Sistem	108



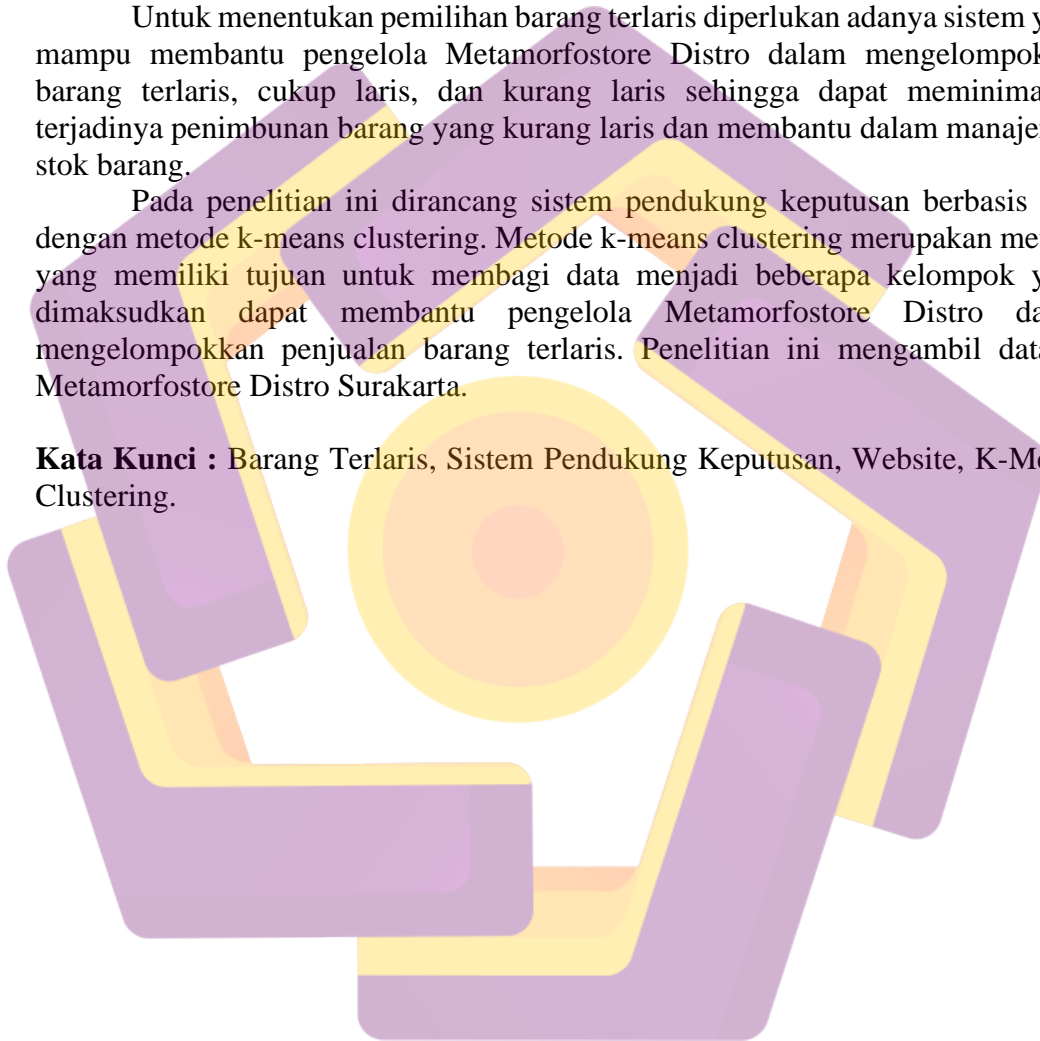
INTISARI

Sistem pendukung keputusan pada penelitian ini merupakan sistem yang memberikan solusi dalam membantu Metamorfostore Distro untuk mengelompokkan barang berdasarkan potensi barang terlaris pada setiap barang yang dijual, sehingga banyaknya penimbunan barang yang kurang laris dapat menghambat proses penjualan.

Untuk menentukan pemilihan barang terlaris diperlukan adanya sistem yang mampu membantu pengelola Metamorfostore Distro dalam mengelompokkan barang terlaris, cukup laris, dan kurang laris sehingga dapat meminimalisir terjadinya penimbunan barang yang kurang laris dan membantu dalam manajemen stok barang.

Pada penelitian ini dirancang sistem pendukung keputusan berbasis web dengan metode k-means clustering. Metode k-means clustering merupakan metode yang memiliki tujuan untuk membagi data menjadi beberapa kelompok yang dimaksudkan dapat membantu pengelola Metamorfostore Distro dalam mengelompokkan penjualan barang terlaris. Penelitian ini mengambil data di Metamorfostore Distro Surakarta.

Kata Kunci : Barang Terlaris, Sistem Pendukung Keputusan, Website, K-Means Clustering.



ABSTRACT

The decision support system in this study is a system that provides a solution in helping Metamorfostore Distro to group goods based on the potential of the best-selling items on each item sold, so that the large number of hoarding items that are not in demand can hinder the sales process.

To determine the selection of the best-selling items, it is necessary to have a system that is able to assist Metamorfostore Distro managers in classifying the best-selling, fairly in-demand, and less-selling items so that it can minimize the hoarding of items that are not in demand and help in stock management.

*In this study, a **web-based** decision support system with **k-means** clustering was designed. The **k-means** clustering method is a method that has the objective of dividing data into several groups which are intended to assist the Metamorfostore Distro manager in classifying the best-selling goods sales. This study took data from the Surakarta Distro Metamorphostore.*

Keywords : *Best Selling Item, Decision Support System, Website, K-Means Clustering.*

