

**KLASIFIKASI K-MEANS DALAM KELAYAKAN
PEMBERIAN PINJAMAN DI LAMHOT
JAYA MOTOR**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S – 1)
Program Studi Sistem Informasi**

Disusun Oleh:

ANGGI ARTIKA MAHARANI
21.22.0024



**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN – SUMATERA UTARA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing 1, Pembimbing 2 dan Kepala Program Studi menyatakan bahwa Skripsi dari:

ANGGI ARTIKA MAHARANI

21.22.0024

Dengan Judul:

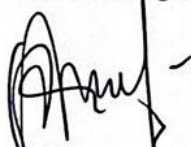
KLASIFIKASI K-MEANS DALAM KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN DI LAMHOT JAYA MOTOR

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan sebagai pertanggungjawaban Skripsi Jalur Implementasi.

Kisaran, 26 Maret 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing 1



Risnawati, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0108118601

Pembimbing 2



Sudarmin, M.Kom
NIDN : 0119028001



Kepala Program Studi



Risnawati, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0101068701

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anggi Artika Maharani
NIM : 21.22.0024
Judul Skripsi : Klasifikasi K-Means dalam Kelayakan Pemberian Pinjaman di Lamhot Jaya Motor
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Kisaran 26 Maret 2025
Saya y



ANGGI ARTIKA MAHARANI
NIM. 21.22.0024

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ayah dan Ibu

Terima kasih atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tak terhingga, serta dukungan yang menjadi cahaya dalam setiap langkahku. Kalian adalah alasan terbesarku untuk terus berjuang.

Untuk **Kamu**

Terima kasih atas segala support yang kamu berikan. Dan terima kasih sudah sabar. Kehadiranmu menjadi bagian penting dalam proses ini.

Untuk **teman-teman 8Q**

Terima kasih atas canda, tawa, diskusi, bahkan panik berjamaah yang sekarang jadi kenangan manis tak tergantikan. Perjalanan akademik ini terasa lebih ringan karena kebersamaan kalian. Semoga tali silaturahmi ini tetap terjaga, bahkan setelah kita menempuh jalan masing-masing.

Untuk **teman-teman kerja di Lamhot Jaya Motor**

Terima kasih udah ngerti dan support selama aku harus bagi waktu antara kerjaan dan kuliah. Makasih juga udah jadi tempat cerita, ngeluh. Makasi untuk semangat dan bantuan nya selama ini. berkat support kalian bikin semuanya bisa dijalanin satu per satu.

ABSTRAK

KLASIFIKASI K-MEANS DALAM KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN DI LAMHOT JAYA MOTOR

Oleh: **Anggi Artika Maharani** (21.22.0024)

Lamhot Jaya Motor merupakan perusahaan pembiayaan yang memberikan layanan pinjaman tunai dengan jaminan BPKB kendaraan bermotor. Namun, proses seleksi calon nasabah yang masih dilakukan secara manual menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan, meningkatkan risiko kredit macet, serta mengurangi efisiensi operasional. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan metode K-Means Clustering untuk mengelompokkan calon nasabah berdasarkan kelayakan kredit. Penelitian ini melibatkan tahapan pengumpulan data, pemrosesan data, penerapan algoritma K-Means, serta implementasi sistem berbasis Visual Basic dan MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengklasifikasikan nasabah ke dalam tiga kategori: sangat layak menerima kredit, layak menerima kredit, dan tidak layak menerima kredit. Dengan demikian, penerapan metode K-Means Clustering pada sistem ini dapat meningkatkan akurasi analisis kredit serta mempercepat proses pengambilan keputusan di Lamhot Jaya Motor.

Kata Kunci: K-Means Clustering; Kelayakan Kredit; Data Mining; Visual Basic; MySQL

ABSTRACT

K-MEANS CLASSIFICATION IN LOAN FEASIBILITY IN LAMHOT JAYA MOTOR

By: **Anggi Artika Maharani** (21.22.0024)

Lamhot Jaya Motor is a financing company that provides cash loan services with motor vehicle BPKB guarantees. However, the selection process for prospective customers which is still carried out manually causes delays in decision making, increases the risk of bad debts, and reduces operational efficiency. Therefore, this study applies the K-Means Clustering method to group prospective customers based on creditworthiness. This study involves the stages of data collection, data processing, application of the K-Means algorithm, and implementation of a Visual Basic and MySQL-based system. The results of the study show that the developed system is able to classify customers into three categories: very creditworthy, creditworthy, and not creditworthy. Thus, the application of the K-Means Clustering method to this system can improve the accuracy of credit analysis and accelerate the decision-making process at Lamhot Jaya Motor.

Keywords: K-Means Clustering; Credit Worthiness; Data Mining; Visual Basic; MySQL

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan pengetahuan, pengalaman, kekuatan, dan kesempatan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul **“Klasifikasi K-Means dalam Kelayakan Pemberian Pinjaman di Lamhot Jaya Motor”** ini dimaksudkan adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata 1 Universitas Royal. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa material, spiritual, informasi, maupun administrasi. Oleh karena itu, sudah selayaknya penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.AB., M.M., selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan;
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Royal Kisaran;
3. Ibu Elly Rahayu, S.E., M.M., selaku Wakil Rektor I Universitas Royal;
4. Ibu Rohminatin, S.E., M.Ak., selaku Wakil Rektor II Universitas Royal;
5. Bapak Nuriadi Manurung, M.Kom., selaku Wakil Rektor III Universitas Royal;
6. Bapak Dr. William Ramdhan, M.Kom., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Royal;
7. Ibu Nurwati, M.Kom., sebagai Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Royal;
8. Ibu Risnawati, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1, yang sudah membantu dalam membimbing penulisan skripsi;

9. Bapak Sudarmin, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2, yang sudah membantu dalam membimbing penulisan skripsi;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Royal;
11. Seluruh sivitas akademik Universitas Royal;

Skripsi ini adalah hasil karya penulis sendiri, bukan merupakan plagiat. Penulis juga menyadari kemungkinan terdapat kekurangan dan kesilapan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan pada masa yang akan datang. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Kisaran, Maret 2025
Penulis,

ANGGI ARTIKA MAHARANI
21.22.0024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Identifikasi Masalah	5
1.3	Batasan Masalah	5
1.4	Rumusan Masalah	6
1.5	Tujuan Penelitian.....	6
1.6	Manfaat Penelitian.....	7
1.7	Sistematika Penulisan	8
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1	Dasar Teori	9
2.1.1	Klasifikasi	9
2.1.2	<i>Data Mining</i>	9
2.1.2.1	Kategori <i>Data Mining</i>	10
2.1.2.2	Manfaat <i>Data Mining</i>	12
2.1.2.3	Tujuan <i>Data Mining</i>	13
2.1.2.4	Proses <i>Data Mining</i>	14
2.1.2.5	Tahap-Tahap <i>Data Mining</i>	17
2.1.2.6	Karakteristik <i>Data Mining</i>	18
2.1.3	<i>Clustering</i>	19
2.1.3.1	<i>K-Means Clustering</i>	20
2.1.3.2	Langkah <i>Clustering</i> Metode <i>K-Means</i>	21
2.1.4	<i>UML (Unified Modelling Language)</i>	22
2.1.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	22
2.1.4.2	<i>Class Diagram</i>	24
2.1.4.3	<i>Activity Diagram</i>	25
2.1.4.4	<i>Sequence diagram</i>	26
2.1.5	<i>Flowchart</i>	27
2.1.6	Aliran Sistem Informasi (ASI)	29
2.1.7	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	30

2.1.8	Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	30
2.1.8.1	<i>Microsoft Visual Studio 2010</i>	30
2.1.8.2	<i>XAMPP</i>	31
2.1.8.3	<i>MySQL</i>	32
2.1.8.4	<i>RapidMiner</i>	33
2.2	Tinjauan Penelitian	34
2.3	Kerangka Pemikiran	36
2.4	Tinjauan Umum.....	37
2.4.1	Tinjauan Umum Lamhot Jaya Motor	37
2.4.2	Struktur Organisasi	38
2.4.3	Tugas dan Wewenang.....	39
2.5	Hipotesis.....	41
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	42
3.1	Kerangka Kerja Penelitian.....	42
3.2	Metode Penelitian	45
3.3	Teknik Pengumpulan Data	46
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	47
3.4.1	Tempat Penelitian	47
3.4.2	Waktu Penelitian.....	48
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN	50
4.1	Analisis Sistem	50
4.1.1	Analisis Masalah.....	51
4.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	52
4.1.2.1	Analisis Data Masukan.....	53
4.1.2.2	Analisis Proses Algoritma <i>K-Means</i>	57
4.1.2.3	Analisis Data Keluaran.....	77
4.1.2.4	Analisis Pengguna	78
4.1.2.5	Analisis Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	79
4.1.2.6	Analisis Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	79
4.1.2.7	Analisis Biaya.....	80
4.2	Perancangan Sistem Secara Umum	80
4.2.1	Analisis Sistem Yang Diusulkan	80
4.2.2	Perancangan <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	83
4.2.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	83
4.2.2.2	<i>Class Diagram</i>	84
4.2.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	85
4.2.2.4	<i>Activity diagram</i>	91
4.2.2.5	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	97
4.2.3	<i>Flowchart</i>	97
4.2.3.1	<i>Flowchart Login</i>	98
4.2.3.2	<i>Flowchart Menu Utama</i>	99
4.2.3.3	<i>Flowchart Menu Data Nasabah</i>	100
4.2.3.4	<i>Flowchart Menu Kriteria</i>	101
4.2.3.5	<i>Flowchart Menu Sub Kriteria</i>	102

4.2.3.6	<i>Flowchart</i> Menu Nilai Kriteria.....	103
4.2.3.7	<i>Flowchart</i> Menu Hitung Klasterisasi	104
4.2.3.8	<i>Flowchart</i> Menu <i>Password</i>	105
4.2.4	Perancangan Basis Data.....	105
4.2.5	Perancangan Antar Muka	107
4.2.5.1	Struktur Menu.....	107
4.2.5.2	<i>Form Login</i>	108
4.2.5.3	Halaman Menu Utama Admin.....	109
4.2.5.4	Halaman Menu Utama Pemilik	109
4.2.5.5	<i>Form</i> Data Nasabah.....	110
4.2.5.6	<i>Form</i> Data Kriteria	111
4.2.5.7	<i>Form</i> Data Sub Kriteria	111
4.2.5.8	<i>Form</i> Data Nilai Kriteria	112
4.2.5.9	<i>Form</i> Hitung Klasterisasi	112
4.2.5.10	<i>Form Password</i>	113
BAB V	IMPLEMENTASI DAN HASIL	114
5.1	Implementasi	114
5.1.1	Implementasi <i>Database</i>	115
5.1.2	Implementasi Antarmuka.....	119
5.2	Pengujian	127
5.2.1	Rencana Pengujian.....	127
5.2.2	Kasus dan Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	128
5.3	Hasil Pengujian.....	130
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	131
6.1	Kesimpulan.....	131
6.2	Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR LAMPIRAN		
1. Surat Riset		
2. Surat Balasan Riset		
3. Lembar Konsultasi Bimbingan Dosen Pembimbing 1 dan 2		
4. Listing Program		
5. Daftar Riwayat Hidup		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....	36
Gambar 2.2 Lokasi Lamhot Jaya Motor	38
Gambar 2.3 Lamhot Jaya Motor	38
Gambar 2.4 Struktur Organisasi.....	39
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	42
Gambar 3.2 Lokasi Lamhot Jaya Motor	47
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan	51
Gambar 4.2 Aliran Sistem Informasi Baru	82
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i>	84
Gambar 4.4 <i>Class Diagram</i>	85
Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram Login</i>	86
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Kriteria.....	86
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Sub Kriteria.....	87
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Data Nasabah	88
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Nilai Kriteria.....	89
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Hitung Klasterisasi	90
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Logout</i>	90
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Login</i>	91
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Kriteria.....	92
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Sub Kriteria	93
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Data Masyarakat	94
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Nilai Kriteria.....	95
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Hitung Klasterisasi	96
Gambar 4.18 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	97
Gambar 4.19 <i>Flowchat Login</i>	98
Gambar 4.20 <i>Flowchart</i> Menu Utama	99
Gambar 4.21 <i>Flowchart</i> Menu Data Nasabah.....	100
Gambar 4.22 <i>Flowchart</i> Menu Kriteria	101
Gambar 4.23 <i>Flowchart</i> Menu Sub Kriteria	102
Gambar 4.24 <i>Flowchart</i> Menu Nilai Kriteria	103
Gambar 4.25 <i>Flowchart</i> Menu Hitung Klasterisasi	104
Gambar 4.26 <i>Flowchart</i> Menu <i>Password</i>	105
Gambar 4.27 Struktur Menu Admin	108
Gambar 4.28 Struktur Menu Pemilik.....	108
Gambar 4.29 <i>Form Login</i>	109
Gambar 4.30 Halaman Menu Utama Admin	109
Gambar 4.31 Halaman Menu Utama Pemilik.....	110
Gambar 4.32 <i>Form</i> Data Nasabah.....	110

Gambar 4.33 <i>Form Data Kriteria</i>	111
Gambar 4.34 <i>Form Data Sub Kriteria</i>	111
Gambar 4.35 <i>Form Data Niai Kriteria</i>	112
Gambar 4.36 <i>Form Hitung Klasterisasi</i>	112
Gambar 4.37 <i>Form Password</i>	113
Gambar 5.1 Tampilan Tabel <i>User</i>	116
Gambar 5.2 Tampilan Tabel Alternatif	116
Gambar 5.3 Tampilan Tabel Kriteria	117
Gambar 5.4 Tampilan Tabel Sub Kriteria	118
Gambar 5.5 Tampilan Tabel Relasi Alternatif	118
Gambar 5.6 Halaman <i>Login</i>	120
Gambar 5.7 Halaman Menu Utama	121
Gambar 5.8 Halaman Data Nasabah	121
Gambar 5.9 Halaman Kriteria	122
Gambar 5.10 Halaman Sub Kriteria	123
Gambar 5.11 Halaman Nilai Kriteria	123
Gambar 5.12 Halaman Hitung Klasterisasi	124
Gambar 5.13 Halaman Hasil Perhitungan	125
Gambar 5.14 Halaman Grafik	125
Gambar 5.15 Halaman <i>Password</i>	126
Gambar 5.16 Halaman Laporan	126

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Sepeda Motor Nasabah yang di Leasing Tahun 2020 s/d 2024	3
Tabel 1.2 Data Jumlah Nasabah Yang Menunggak	4
Tabel 2.1 <i>Use Case</i>	23
Tabel 2.2 <i>Class Diagram</i>	24
Tabel 2.3 <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2.4 <i>Sequence Diagram</i>	26
Tabel 2.5 Simbol - Simbol <i>Flowchart</i>	27
Tabel 2.6 Simbol ASI.....	29
Tabel 2.7 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	30
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	48
Tabel 4.1 Kriteria	54
Tabel 4.2 Subkriteria Riwayat Kredit	54
Tabel 4.3 Subkriteria Nilai Jual Kendaraan	54
Tabel 4.4 Subkriteria Usia Kendaraan	54
Tabel 4.5 Subkriteria Pajak Kendaraan.....	54
Tabel 4.6 Subkriteria Pekerjaan	55
Tabel 4.7 Data Calon Nasabah.....	55
Tabel 4.8 Normalisasi Data Calon Nasabah	56
Tabel 4.9 Pusat Awal Centroid	58
Tabel 4.10 Normalisasi Nilai <i>Cluster</i>	58
Tabel 4.11 Iterasi ke-1.....	59
Tabel 4.12 Jarak Terpendek Iterasi 1	60
Tabel 4.13 Pusat Centroid Baru Iterasi ke-2	62
Tabel 4.14 Hasil Iterasi ke-2	62
Tabel 4.15 Jarak Terpendek Iterasi ke-2	64
Tabel 4.16 Pusat Centroid Baru Iterasi ke-3	66
Tabel 4.17 Hasil Iterasi ke-3	66
Tabel 4.18 Jarak Terpendek Iterasi ke-3	68
Tabel 4.19 Pusat Centroid Baru Iterasi ke-4	70
Tabel 4.20 Hasil Iterasi ke-4	70
Tabel 4.21 Jarak Terpendek Iterasi ke-4	72
Tabel 4.22 Pusat Centroid Baru Iterasi ke-5	74
Tabel 4.23 Hasil Iterasi ke-5	74
Tabel 4.24 Jarak Terpendek Iterasi ke-5	76
Tabel 4.25 Data Hasil Klasifikasi Kelayakan Pemberian Pinjaman	78
Tabel 4.26 Analisa Pengguna.....	79
Tabel 4.27 Perangkat Keras	79
Tabel 4.28 Perangkat Lunak	79
Tabel 4.29 Analisis Biaya	80

Tabel 4.30 Tabel Pengguna.....	106
Tabel 4.31 Tabel Kriteria	106
Tabel 4.32 Tabel Sub Kriteria.....	106
Tabel 4.33 Tabel Alternatif.....	107
Tabel 4.34 Tabel Relasi.....	107
Tabel 5.1 Rencana Pengujian.....	127
Tabel 5.2 Kasus dan Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	128

