



**PENERAPAN CLUSTERING UNTUK PEMBERIAN
PINJAMAN DANA BAGI PENGEMBANGAN UMKM DI
PALEMBANG OLEH PT. SURVEYOR INDONESIA**

SKRIPSI

MUHAMMAD IRSYAD PRASETYO

2020.21.0099

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG**

2024

**PENERAPAN CLUSTERING UNTUK PEMBERIAN
PINJAMAN DANA BAGI PENGEMBANGAN UMKM DI
PALEMBANG OLEH PT. SURVEYOR INDONESIA**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Sistem Informasi**

Oleh:

MUHAMMAD IRSYAD PRASETYO

2020.21.0099

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG**

2024

ii

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENERAPAN CLUSTERING UNTUK PEMBERIAN PINJAMAN DANA
BAGI PENGEMBANGAN UMKM DI PALEMBANG OLEH
PT SURVEYOR INDONESIA**

OLEH :

MUHAMMAD IRSYAD PRASETYO
2020.21.0099

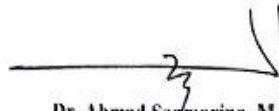
Palembang, 16 Februari 2021

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Terttiavini, S.Kom., M.Kom
NIK : 2011.01.0082



Dr. Ahmad Sammorino, M.Kom
NIK : 2014.01.0901

Menyetujui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIK : 2022.01.0315

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Senin tanggal 31 bulan Januari tahun 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Palembang, 16 Februari 2024

Penguji 1,



Dr. Terttiavani, S.Kom., M.Kom
NIK : 2011.01.0082

Penguji 2,



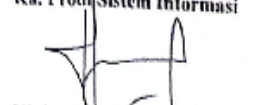
Survati, S.Si., M.Kom
NIK : 2011.01.0082

Penguji 3



Dhamayanti, S.Kom., M.T.I
NIK : 2002.01.0060

Mengetahui,
Ka. Prodi Sistem Informasi



Nining Ariati, S.Kom., M.Kom
NIK : 1999.01.0011



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI (SI)
FASILKOM UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

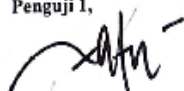
Kami yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Muhammad Irsyad Prasetyo
NPM : 2020210099
Judul Skripsi : PENERAPAN CLUSTERING UNTUK
PEMBERIAN PINJAMAN DANA BAGI
PENGEMBANGAN UMKM DI PALEMBANG
OLEH PT. SURVEYOR INDONESIA

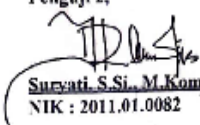
Mahasiswa yang namanya tercantum di atas, telah selesai merevisi penulisan
SKRIPSI.

Palembang, 16 Februari 2024

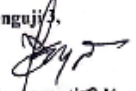
Penguji 1,


Dr. Terttiavini, S.Kom., M.Kom
NIK : 2011.01.0082


Penguji 2,


Suryati, S.Si., M.Kom
NIK : 2011.01.0082

Penguji 3,


Dhamayanti, S.Kom., M.T.I
NIK : 2002.01.0060

Mengetahui,
Ka. Prodi Sistem Informasi


Nineng Ariani, S.Kom., M.Kom
NIK : 1999.01.0011

ABSTRAK

Pemberian pinjaman dana bagi pengembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu strategi penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi di Palembang. PT. Surveyor Indonesia sebagai lembaga yang berperan dalam pengembangan UMKM di wilayah tersebut telah mengenali perlunya pengelolaan dana yang lebih efisien dan selektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknik clustering sebagai alat bantu dalam proses penilaian pemberian pinjaman dana kepada UMKM di Palembang. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis data sekunder yang mencakup data historis tentang UMKM yang telah menerima pinjaman dari PT. Surveyor Indonesia, termasuk data tentang kinerja bisnis, pembayaran pinjaman, dan karakteristik pemilik UMKM. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan teknik clustering, khususnya metode K-Means, untuk mengelompokkan UMKM ke dalam kelompok yang memiliki karakteristik serupa. Hasil dari analisis clustering ini akan digunakan sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan untuk pemberian pinjaman dana. Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT. Surveyor Indonesia dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menilai risiko pemberian pinjaman dana kepada UMKM. Dengan menggunakan pendekatan clustering, lembaga ini dapat mengidentifikasi pola-pola dan karakteristik yang mungkin tidak terlihat secara manual, sehingga dapat mengurangi risiko kredit dan meningkatkan pertumbuhan UMKM di Palembang. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknik analisis data yang lebih canggih dalam industri keuangan dan perbankan.

Kata kunci : *Clustering*, Pemberian Pinjaman Dana, UMKM, Palembang, PT. Surveyor Indonesia, Analisis Data.

ABSTRACT

The loan provision for the development of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) is one of the crucial strategies in supporting economic growth in Palembang. PT. Surveyor Indonesia, as an institution playing a role in the development of MSMEs in the region, has recognized the need for more efficient and selective fund management. Therefore, this research aims to apply clustering techniques as a tool in the assessment process of providing loans to MSMEs in Palembang. The research method used is secondary data analysis, including historical data on MSMEs that have received loans from PT. Surveyor Indonesia, including data on business performance, loan payments, and characteristics of MSME owners. This data is then analyzed using clustering techniques, specifically the K-Means method, to group MSMEs into clusters with similar characteristics. The results of this clustering analysis will be used as a basis in the decision-making process for loan provision. This research is expected to assist PT. Surveyor Indonesia in improving efficiency and accuracy in assessing the risk of providing loans to MSMEs. By employing a clustering approach, the institution can identify patterns and characteristics that may not be apparent manually, thereby reducing credit risk and enhancing the growth of MSMEs in Palembang. Additionally, this research may contribute to the development of more advanced data analysis techniques in the financial and banking industry.

Keywords : Clustering, Loan Provision, MSMEs, Palembang, PT. Surveyor Indonesia, Data Analysis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Penerapan Clustering untuk Pemberian Pinjaman Dana Bagi Pengembangan UMKM di Palembang oleh PT Surveyor Indonesia” yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan studi jurusan Sistem Informasi.

Peneliti menyadari dalam penyusunan Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H.Marzuki Alie, S.E., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Ibu Nining Ariati, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Dr. Terttiavini, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pertama.
5. Bapak Dr. Ahmad Sanmorino, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Kedua.
6. Bapak Hendra Di Kesuma, S.Kom., M.Cs selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Sistem Informasi Universitas Indo Global Mandiri Palembang atas ilmu dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama ini kepada peneliti.
8. Kedua orang tua peneliti, Bapak Budiono dan Ibu Sri Agustina terima kasih atas dukungan, support, serta doa yang diberikan.
9. Bapak Feruz Robby Nugraha selaku General Manager (GM) PT. Surveyor Indonesia Palembang.
10. Bapak Pahala Harianto Siregar selaku Finance Officer PT. Surveyor Indoensia Palembang.

11. Ibu Susi Anita selaku Bibi, yang telah memberikan saran untuk tempat penelitian.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, yang telah memberikan kontribusi baik moril maupun materil, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu saran dan kritik sangat diharapkan. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan membantu.

Peneliti

Muhammad Irsyad Prasetyo

DAFTAR ISI

COVER LUAR	
COVER DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Teori Umum.....	6
2.1.1 Pinjaman	6
2.1.2 UMKM	7
2.2 Teori Khusus.....	9
2.2.1 Clustering	9
2.2.2 K-Means	9
Tujuan Clustering K-Means	9
Langkah Clustering K-Means.....	10
2.2.3 Knowledge Discovery in Database (KDD)	10

2.2.4 <i>RapidMiner</i>	12
2.2.5 Data Mining.....	12
2.2.6 K-Fold Cross Validation.....	13
2.2.7 Microsoft Excel.....	14
2.2.8 Metode Elbow.....	15
2.2.9 Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Tahapan Penelitian.....	17
3.2 Identifikasi Masalah.....	17
3.3 Pengumpulan Data.....	18
3.3.1 Populasi dan Sampel.....	18
3.3.2 Pengambilan Sampel.....	19
3.4 Pra Processing Data.....	19
3.4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	20
3.4.2 Inisialisasi Data.....	21
3.5 Analisis Data Menggunakan Metode K-Means Clustering.....	25
3.6 Hasil Uji Coba Instrumen.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Identifikasi Masalah.....	45
4.2 Metode Pengumpulan Data.....	45
4.2.1 Flowchart.....	45
4.2.2 Usecase Diagram.....	47
4.2.3 Activity Diagram.....	48
4.2.4 Class Diagram.....	52
4.2.5 Clustering K-Means Pada Sistem Website.....	53
4.2.6 User Interface.....	53
4.2.7 Pengujian White Box.....	58
BAB V PENUTUP.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
HALAMAN LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian	18
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT. Surveyor Indonesia Palembang	20
Gambar 3. 3 Proses Clustering pada <i>Rapid Miner</i>	36
Gambar 3. 4 Data UMKM pada <i>Rapid Miner</i>	37
Gambar 3. 5 Data UMKM pada <i>Rapid Miner</i>	37
Gambar 3. 6 Data UMKM pada <i>Rapid Miner</i>	38
Gambar 3. 7 Data UMKM pada <i>Rapid Miner</i>	39
Gambar 3. 8 Data UMKM pada <i>Rapid Miner</i>	39
Gambar 3. 9 Data UMKM pada <i>Rapid Miner</i>	40
Gambar 3. 10 Hasil Cluster Model pada <i>Rapid Miner</i>	41
Gambar 3. 11 Hasil Pengelompokkan Data Pada <i>Rapid Miner</i>	41
Gambar 3. 12 Hasil Pengelompokkan Data Pada <i>Rapid Miner</i>	42
Gambar 3. 13 Hasil Pengelompokkan Data Pada <i>Rapid Miner</i>	42
Gambar 3. 14 Hasil Pengelompokkan Data Pada <i>Rapid Miner</i>	43
Gambar 3. 15 Hasil Pengelompokkan Data Pada <i>Rapid Miner</i>	43
Gambar 3. 16 Visualisasi Cluster UMKM Pada <i>Rapid Miner</i>	44
Gambar 4. 1 Flowchart Website Clustering UMKM	46
Gambar 4. 2 Usecase Diagram	47
Gambar 4. 3 Activity Diagram Diagram Login.....	49
Gambar 4. 4 Activity Diagram Upload Data	49
Gambar 4. 5 Activity Diagram Tentukan Cluster.....	50
Gambar 4. 6 Activity Diagram Proses K-Means	51
Gambar 4. 7 Activity Diagram Optimasi Elbow.....	51
Gambar 4. 8 Class Diagram Clustering UMKM.....	52
Gambar 4. 9 Halaman Login.....	54
Gambar 4. 10 Halaman Dashboard.....	54
Gambar 4. 11 Halaman Menu Dataset	55

Gambar 4. 12 Halaman Menu Tentukan Cluster	55
Gambar 4. 13 Halaman Menu Proses K-Means	56
Gambar 4. 14 Halaman Menu Optimasi Elbow.....	57
Gambar 4. 15 Flowchart Login.....	58
Gambar 4. 16 Flowgraph Login.....	59
Gambar 4. 17 Flowchart Dataset	60
Gambar 4. 18 Flowgraph Dataset.....	61
Gambar 4. 19 Flowchart Tentukan Cluster.....	62
Gambar 4. 20 Flowgraph Tentukan Cluster.....	63
Gambar 4. 21 Flowchart Proses K-Means	64
Gambar 4. 22 Flowgraph Proses K-Means	65
Gambar 4. 23 Flowgraph Optimasi Elbow	66
Gambar 4. 24 Flowgraph Optimasi Elbow	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3. 1 Atribut yang digunakan	21
Tabel 3. 2 Inisialisasi Data	22
Tabel 3. 3 Hasil Inisialisasi Data.....	22
Tabel 3. 4 <i>Centroid</i> (Pusat <i>Cluster</i>)	26
Tabel 3. 5 Perhitungan Iterasi Ke-1.....	27
Tabel 3. 6 Centroid Ke-2.....	29
Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-2	30
Tabel 3. 8 Centroid Ke-3.....	32
Tabel 3. 9 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-3	33
Tabel 3. 10 Centroid Akhir	35
Tabel 4. 1 Tabel Aktor.....	47
Tabel 4. 2 Tabel Usecase.....	48
Tabel 4. 3 Case Login	59
Tabel 4. 4 Case Dataset.....	61
Tabel 4. 5 Case Tentukan Cluster	63
Tabel 4. 6 Case Proses K-Means	65
Tabel 4. 7 Case Optimasi Elbow.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup	47
Lampiran 2 Jadwal Penelitian	48
Lampiran 3 Kartu Bimbingan	49
Lampiran 4 Surat Pernyataan Tidak Plagiat	50
Lampiran 5 Data Awal UMKM	51
Lampiran 6 Data Awal UMKM	52