

SKRIPSI

**SISTEM KLASIFIKASI PEMBERIAN KREDIT
PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM SINAR
MANDIRI MENGGUNAKAN
METODE *K-NEAREST NEIGHBOR***



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I PUTU ADHI GUNA KUSUMA

NIM. 2115354042

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi pemberian kredit berbasis teknologi dengan menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Metode KNN dipilih karena mampu mengklasifikasikan data berdasarkan kedekatan atribut antar data, seperti pekerjaan, gaji, jaminan, agunan, jumlah pinjaman, dan status kredit sebelumnya. Sistem ini dibuat karena melihat dari latar belakang proses penilaian kelayakan kredit yang masih dilakukan secara manual memiliki berbagai kelemahan, seperti rentan terhadap subjektivitas, kurang efisien, dan membutuhkan waktu yang lama. Sistem ini dibangun menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak berbasis Agile dan diimplementasikan dalam platform web menggunakan *framework* Laravel dan Python (Flask) untuk perhitungan klasifikasi. Data historis peminjam digunakan sebagai data latih, dan proses klasifikasi dilakukan untuk menentukan kelayakan kredit peminjam baru ke dalam kategori “lancar” atau “macet”. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model KNN memberikan performa klasifikasi yang cukup baik dengan pengujian menggunakan metrik evaluasi seperti *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score*. Sistem ini membantu koperasi dalam meningkatkan efisiensi, objektivitas, dan kecepatan dalam pengambilan keputusan pemberian kredit. Dengan demikian hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki performa yang cukup baik dengan akurasi mencapai 88,64%.

Kata Kunci: Klasifikasi Kredit, Koperasi, *K-Nearest Neighbor*

ABSTRACT

This study aims to develop a technology-based credit classification system by applying the K-Nearest Neighbor (KNN) method. The KNN method was chosen because of its ability to classify data based on the proximity of attributes between data points, such as occupation, income, collateral, guarantee value, loan amount, and previous credit status. The system was developed based on the background that the current manual creditworthiness assessment process has several weaknesses, such as being prone to subjectivity, inefficiency, and time-consuming. The system was built using the Agile software development approach and implemented as a web-based platform using the Laravel framework and Python (Flask) for classification computation. Historical borrower data was used as training data, and the classification process was carried out to determine whether new credit applicants fall into the "performing" or "non-performing" loan categories. Evaluation results show that the KNN model delivers fairly good classification performance, as measured using evaluation metrics such as Accuracy, Precision, Recall, and F1-Score. This system helps the cooperative improve efficiency, objectivity, and speed in the credit decision-making process. The test results indicate that the system performs quite well, achieving an accuracy of 88.64%.

Keywords: Credit Classification, Cooperative, K-Nearest Neighbor

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistemantika Penulisan.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Kredit.....	8
2.2.2. KNN (<i>K-Nearest Neighbor</i>).....	8
2.2.3. Sistem Klasifikasi.....	10
2.2.4. <i>Agile</i>	11
2.2.5. <i>Flowchart</i>	12
2.2.6. <i>Flowmap</i>	13
2.2.7. Entity Relationship Diagram	14
2.2.8. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	15
2.2.9. MySQL	19
2.2.10. Laravel	19
2.2.11. Python	19

2.2.13. Evaluasi Model	20
2.2.14. <i>Black Box Testing</i>	21
BAB III.....	22
METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Objek dan Metode Penelitian.....	23
3.1.1. Objek penelitian.....	23
3.1.2. Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.1.3. Metode Pengumpulan Data	23
3.1.4. Metode Pengembangan Sistem.....	24
3.2. Analisis Eksisting	26
3.3. Rancangan sistem	27
3.3.1. Analisis Sistem Baru	27
3.3.2. Arsitektur Sistem.....	34
3.3.3. Rancangan Basis Data.	36
3.3.4. <i>Use Case Diagram</i>	38
3.3.5. <i>Activity Diagram</i>	44
3.3.6. <i>Sequence Diagram</i>	51
3.3.7. Desain Antarmuka	59
3.3.8. Kebutuhan sistem.....	64
3.4. Pengujian Penelitian	65
BAB VI.....	68
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	68
4.1. Hasil Implementasi Sisitem.....	68
4.1.1. Implementasi Aplikasi.....	68
4.1.2. Implementasi Penyimpanan Data	74
4.2. Hasil Pengujian Sistem	76
4.2.1. Pengujian Sistem	76
4.2.2. Pengujian Penyimpanan Data.....	88
4.2.3. Pengujian Parameter-Parameter Yang Diamati	94
4.3. Pembahasan Hasil Implementasi Dan Pengujian	97
4.3.1. Analisis Implementasi Sistem	97
4.3.2. Analisis Pengujian Sistem	99
4.3.3. Analisis Perbandingan Hasil Terhadap Acuan Yang Dipakai.....	100
BAB V	102
PENUTUP.....	102

5.1.	Kesimpulan	102
5.2.	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA.....		104
LAMPIRAN		106

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Flowchart	13
Tabel 2. 2 Flowmap Diagram	13
Tabel 2. 3 Simbol ERD	14
Tabel 2. 4. Use Case Diagram	15
Tabel 2. 5. Class Diagram	17
Tabel 2. 6. Sequence Diagram	17
Tabel 3. 1. Data Latih	32
Tabel 3. 2. Data Uji.....	32
Tabel 3. 3. Jarak Euclidean.....	34
Tabel 3. 4. Rancangan Basis Data	36
Tabel 3. 5. Use Case Glossary	39
Tabel 3. 6. Aktor Glossary.....	40
Tabel 3. 7. Use Case Scenario Login.....	41
Tabel 3. 8. Use Case Scenario Data Sampel.....	41
Tabel 3. 9. Use Case Scenario Klasifikasi	42
Tabel 3. 10. Use Case Scenario History	42
Tabel 3. 11. Use Case Scenario Kelola profil.....	43
Tabel 3. 12. Use Case Scenario logout	43
Tabel 4. 1. Pengujian Login.....	77
Tabel 4. 2. Pengujian Pengujian Dashboard	77
Tabel 4. 3. Pengujian Klasifikasi	79
Tabel 4. 4. Tabel Pengujian Halaman Data Sampel	81
Tabel 4. 5. Pengujian Halaman History Klasifikasi.....	84
Tabel 4. 6. Pengujian Halaman Kelola Profil	86
Tabel 4. 7. Pengujian Fitur Logout.....	87
Tabel 4. 8. Data Penelitian Sebelumnya	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Tahapan KNN	10
Gambar 2. 2. Model Agile	12
Gambar 3. 1. Flowmap Sistem Berjalan	26
Gambar 3. 2. Flowchart Sistem umum	29
Gambar 3. 3. Flowchart Model KNN	30
Gambar 3. 4. Arsitektur Sistem	35
Gambar 3. 5. Use Case.....	38
Gambar 3. 6. Activity Diagram Login	44
Gambar 3. 7. Activity Diagram Tambah Data Sampel	45
Gambar 3. 8. Activity Diagram Edit Data Sampel	46
Gambar 3. 9. Activity Diagram Hapus Data Sampel.....	47
Gambar 3. 10. Activity Diagram Klasifikasi	48
Gambar 3. 11. Activity Diagram History	49
Gambar 3. 12. Activity Diagram Kelola Profil.....	50
Gambar 3. 13. Activity Diagram Logout	51
Gambar 3. 14. Squence Diagram Login	52
Gambar 3. 15. Sequence Diagram tambah data sampel	53
Gambar 3. 16. Sequence Diagram Edit Data Sampel	54
Gambar 3. 17. Sequence Diagram Hapus Data Sampel.....	55
Gambar 3. 18. Sequence Diagram Klasifikasi	56
Gambar 3. 19. Sequence Diagram History	57
Gambar 3. 20. Sequence Diagram Kelola Profil	58
Gambar 3. 21. Sequence Diagram Logout.....	59
Gambar 3. 22. Desain Antarmuka Login	60
Gambar 3. 23. Desain Antarmuka Dashboard	61
Gambar 3. 24. Desain Antarmuka Klasifikasi	62
Gambar 3. 25. Desain Antarmuka Data Sapel	62
Gambar 3. 26. Disain Antarmuka History	63
Gambar 3. 27. Desain Antarmuka Kelola Profil.....	64
Gambar 4. 1. Halaman Login.....	68
Gambar 4. 2. Halaman Dashboard.....	69
Gambar 4. 3. Halaman Klasifikasi.....	70

Gambar 4. 4. Hasil Klasifikasi.....	70
Gambar 4. 5. Halaman Data Sampel.....	71
Gambar 4. 6. Halaman Tambah Data Sampel.....	71
Gambar 4. 7. Halaman Edit Data Sampel.....	72
Gambar 4. 8. Halaman History Klasifikasi.....	73
Gambar 4. 9. Halaman Edit History Klasifikasi	73
Gambar 4. 10. Halaman Kelola Profil	74
Gambar 4. 11. Halaman Edit Kelola Profil.....	74
Gambar 4. 12. Implementasi Database	75
Gambar 4. 13. Pengujian Login.....	77
Gambar 4. 14. Pengujian Dashboard	78
Gambar 4. 15. Pengujian Klasifikasi	79
Gambar 4. 16. Pengujian Halaman Data Sampel.....	81
Gambar 4. 17. Pengujian halaman History Klasifikasi.....	84
Gambar 4. 18. Pengujian Halaman Kelola Profil	86
Gambar 4. 19. Pengujian Fitur Logout	87
Gambar 4. 20. Measukan data Klasifikasi Halaman Klasifikasi	89
Gambar 4. 21. Sebelum Pengujian Penyimpanan Data Halaman Klasifikasi	89
Gambar 4. 22. Sesudah Pengujian Penyimpanan Data Halaman Klasifikasi	89
Gambar 4. 23. Pengujian Tambah Data Sampel Halaman Data Sampel	90
Gambar 4. 24. Pengujian Edit Data Sampel Halaman Data Sampel	91
Gambar 4. 25. Pengujian Hapus Data Sampel Halaman Data Sampel.....	91
Gambar 4. 26. Pengujian Edit Data History Pada Halaman History	92
Gambar 4. 27. Pengujian Hapus Data History Pada Halaman History.....	93
Gambar 4. 28. Pengujian Edit Data Kelola Profil Halaman Kelola Profil	94
Gambar 4. 29. Hasil Data uji	95
Gambar 4. 30. Hasil Counfusion Matrix Data Uji.....	95
Gambar 4. 31. Nilai Akurasi K	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1. Form Bimbingan Dosen Pembimbing 1	106
Lampiran 1. 2. Form Bimbingan Dosen Pembimbing 2.....	107
Lampiran 1. 3. Surat Pernyataan Sudah Penyelesaian Bimbingan	108
Lampiran 1. 4. Lembar Perbaikan Dosen Penguji 1	109
Lampiran 1. 5. Lembar Perbaikan Dosen Penguji 2	110
Lampiran 1. 6. Lembar Perbaikan Dosen Penguji 3	111

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya perekonomian saat ini membuat masyarakat kesulitan dalam memenuhi kehidupan sehari-hari, hal ini sangat terlihat pada masyarakat dengan kalangan ekonomi menengah kebawah. Oleh sebab itu, masyarakat mengimbangi pesatnya pertumbuhan perekonomian dengan cara meminjam uang untuk memenuhi kebutuhannya sehari-hari. Salah satu lembaga perekonomian yang mudah ditemukan disekitar masyarakat adalah Koperasi. Koperasi merupakan salah satu usaha perekonomian yang lebih dekat dengan rakyat, bahkan koperasi merupakan badan usaha yang sangat demokratis, karena koperasi dibentuk oleh anggota koperasi tersebut dan koperasi ini masih lumayan menggunakan paham yang berasaskan kekeluargaan [1]. Selain itu, koperasi telah diakui secara resmi oleh pemerintah sebagai salah satu bentuk badan usaha yang sah di Indonesia. Pengaturannya menegaskan bahwa koperasi merupakan badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi dengan kegiatan yang berlandaskan prinsip-prinsip koperasi. Dalam struktur organisasinya, kekuasaan tertinggi berada pada rapat anggota, yang menunjukkan bahwa setiap anggota memiliki hak yang sama dalam menentukan arah kebijakan koperasi. Dengan dasar tersebut, koperasi berdiri sejajar dengan bentuk badan usaha lainnya seperti badan usaha milik negara (BUMN), badan usaha milik daerah (BUMD), maupun badan usaha swasta seperti Perseroan Terbatas (PT), UD, CV, dan sebagainya [1].

Koperasi Simpan Pinjam (KSP) merupakan salah satu lembaga keuangan yang memberikan layanan finansial berupa penyimpanan dan peminjaman dana kepada masyarakat, khususnya anggota koperasi. Dalam operasionalnya KSP berperan penting dalam membantu anggota untuk memenuhi kebutuhan finansial mereka, baik untuk keperluan pribadi maupun usaha kecil dan menengah. Salah satu koperasi simpan pinjam yang masih aktif sampai sekarang adalah Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri yang bertempat di Desa Pejaten, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Saat ini Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri proses penilaian kredit dilakukan secara manual oleh pihak koperasi dengan mempertimbangkan data dan dokumen yang disediakan oleh calon peminjam. Namun metode ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya memakan waktu yang cukup lama, rentan terhadap subjektivitas, dan kurang efisien jika jumlah permohonan kredit meningkat. Oleh karena itu, diperlukan sebuah

sistem klasifikasi yang dapat membantu koperasi dalam memberikan keputusan pemberian kredit secara lebih cepat, objektif dan akurat.

Dalam upaya meningkatkan pelayanan diperlukan sistem yang mampu memberikan klasifikasi yang akurat terkait pemberian kredit kepada anggota koperasi. Oleh karena itu sangat penting memiliki sistem yang dapat membantu koperasi dalam memberikan keputusan yang tepat dalam proses pemberian kredit. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketepatan pemberian kredit adalah menggunakan sistem klasifikasi berbasis teknologi yang dimana perkembangan teknologi seperti sekarang ini yang semakin pesat. Sistem klasifikasi ini dapat membantu untuk menguji atau menilai kelayakan pemohon kredit berdasarkan data historis peminjaman sebelumnya, sistem akan mengklasifikasi data yang sudah ada atau membandingkan data *history* peminjam sebelumnya berupa pekerjaan, gaji bulanan, jaminan, agunan sebesar 40% dari nilai jaminan, jumlah pinjaman yang diajukan, serta status kredit sebelumnya (macet atau lancar). Salah satu metode yang digunakan untuk membangun model klasifikasi dalam mengidentifikasi debitur ke dalam kategori baik atau buruk adalah *K-Nearest Neighbor* (KNN). Oleh sebab itu, KNN adalah salah satu teknik data mining untuk mengelompokkan atau mengklasifikasikan objek yang baru berdasarkan mayoritas atau paling banyak dari kategori tetangga yang terdekat atau solusinya berdasarkan perbandingan data lama dengan data baru. Pada pembentukan klasifikasi berdasarkan atribut kriteria data lama dan data baru [2].

Beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mengembangkan sistem klasifikasi dengan metode KNN yang akan memberikan klasifikasi dalam memilih keputusan. Berdasarkan penelitian oleh Widi Setyoko, Muhammad Hasbi, dan Sri Hariyati Fitriasih dengan metode KNN tentang klasifikasi pada kualitas kredit calon debitur di BPR Kartasura Makmur memiliki akurasi mencapai 81,8% [3]. Selain itu, metode KNN berdasarkan Implementasi Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) Untuk Memprediksi Kelayakan Kredit Pengguna Smartphone di Indonesia Pada Masa Pandemi Covid-19 dinyatakan memiliki kinerja yang lebih optimal dan menghasilkan nilai akurasi yang lebih tinggi berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh Rara Kartika Kusuma Winahyu, Vian Ardiyansyah Saputro Dengan hasil akurasi sebesar 85,0%[4]. Dan ada juga penelitian yang membandingkan dua metode yaitu *Naïve Bayes* dan KNN, penelitian ini dilakukan oleh Farida Gultom dan Tober Simanjuntak dalam judul penelitian “Prediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Kredit Bank Dengan Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* Dan *K-Nearest Neighbor*” yang

dimana akurasi terbesar dari metode *Naïve Bayes* mendapatkan akurasi sebesar 60.00% sedangkan menggunakan metode KNN mendapatkan akurasi sebesar 80.00%[5].

Dari penelitian-penelitian tentang klasifikasi pemberian kredit, jika dilihat dari metode yang digunakan hasil yang lebih optimal dihasilkan oleh metode KNN dibandingkan dengan metode *decision tree*. Berdasarkan uraian di atas, proposal ini mengusulkan pengembangan model klasifikasi yang akan dibangun menggunakan metode yang dianggap paling sesuai menurut hasil penelitian sebelumnya, yaitu KNN. Model klasifikasi ini akan dirancang dengan berfokus pada klasifikasi data riwayat pemberian kredit yang bertujuan untuk memberikan klasifikasi yang akurat. Selanjutnya, model KNN yang telah dibangun akan diuji dan dievaluasi untuk mengetahui efektivitasnya dalam melakukan klasifikasi pemberian kredit di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri. Proses uji coba ini akan dilakukan untuk mengidentifikasi kinerja model berdasarkan berbagai matrik evaluasi yang relevan, sehingga hasil pengujian dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan model dalam mendukung proses pengambilan keputusan pemberian kredit yang tepat dan akurat di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana mengolah data riwayat pemberian kredit di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri sehingga siap digunakan untuk proses sistem klasifikasi?
2. Bagaimana membangun model klasifikasi pemberian kredit di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri menggunakan metode KNN?
3. Bagaimana menguji model klasifikasi pemberian kredit di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri menggunakan metode KNN?

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang ada pada usulan proposal skripsi Sistem Klasifikasi Pemberian Kredit pada Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah sebagai berikut:

1. Sistem klasifikasi ini dibuat dengan ruang lingkup seleksi pemberian kredit di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri.
2. Seleksi calon penerima pemberian kredit berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri seperti pekerjaan, gaji bulanan, jaminan,

agunan sebesar 40% dari nilai jaminan, jumlah pinjaman yang diajukan, serta status kredit sebelumnya (macet atau lancar).

3. Penelitian ini difokuskan pada penggunaan algoritma KNN untuk klasifikasi pemberian kredit berdasarkan data *history* peminjaman.
4. Sistem ini hanya berfokus pada klasifikasi pemberian kredit yang digunakan oleh admin berdasarkan data historis peminjam sebelumnya yang tersedia. Faktor eksternal mempengaruhi pemberian kredit tidak disertakan dalam penelitian ini.
5. Model algoritma KNN akan diuji menggunakan metode pengujian berupa *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score*.
6. Sistem ini hanya menghasilkan *output* berupa dua kategori, yaitu lancar atau macet.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari rumusan masalah yakni:

1. Untuk mengolah data riwayat pemberian kredit di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri sehingga siap digunakan untuk proses sistem klasifikasi:
2. Untuk membangun model klasifikasi pemberian kredit di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri menggunakan metode KNN.
3. Untuk menguji model klasifikasi pemberian kredit di Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri menggunakan metode KNN.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dari usulan proposal skripsi Sistem Klasifikasi Pemberian Kredit Pada Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri Menggunakan Metode KNN, adapun manfaat yang didapatkan yaitu:

1. Bagi Mahasiswa

Melalui penelitian ini, mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan dalam menganalisis data kredit, yang meliputi perancangan sistem, implementasi sistem, serta pengolahan data dan analisis untuk menghasilkan klasifikasi pemberian kredit yang tepat. Mahasiswa akan memahami lebih dalam tentang cara kerja algoritma KNN, termasuk prinsip dasarnya, penerapannya pada data kredit, dan optimisasi hasil agar akurat serta mahasiswa bisa belajar untuk merancang, menjalankan, dan mendokumentasikan riset secara sistematis, yang penting untuk penelitian akademis lebih lanjut atau tugas akhir.

2. Bagi Lembaga Perguruan Tinggi

Penelitian ini juga membawa manfaat yang signifikan bagi lembaga perguruan tinggi yaitu dapat meningkatkan reputasi perguruan tinggi sebagai institusi yang berperan aktif dalam pemecahan masalah nyata di masyarakat. Perguruan tinggi dapat berperan langsung dalam pengembangan ekonomi masyarakat dengan menyediakan solusi yang dapat diimplementasikan oleh koperasi setempat.

3. Bagi Tempat Penelitian

Sistem klasifikasi yang menggunakan metode KNN membantu koperasi untuk menilai kelayakan kredit secara lebih akurat, berdasarkan data dan pola historis serta proses evaluasi permohonan kredit menjadi lebih cepat dan efisien. Koperasi dapat melakukan penilaian lebih cepat, sehingga mempercepat keputusan pemberian kredit dan membantu Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri dalam meningkatkan kualitas layanan dan operasionalnya secara keseluruhan, mendukung keberlanjutan finansial, serta memperkuat perannya sebagai lembaga keuangan penting bagi masyarakat.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam skripsi ini di bagi menjadi lima bab sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini membahas ringkasan secara keseluruhan dari laporan skripsi yang didalamnya berisi latar belakang, perumusan masalah, batas masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian terhadap penelitian terdahulu yang relevan, yang diambil dari berbagai jurnal, serta teori yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian ini.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang objek penelitian, analisis eksisting, rancangan sistem, pengujian penelitian, dan hasil yang diharapkan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat mengenai hasil implementasi sistem, hasil pengujian sistem, dan pembahasan hasil implementasi dan pengujian.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat mengenai kesimpulan dan saran dari keseluruhan sistem yang dibangun

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pembangunan sistem klasifikasi pemberian kredit pada Koperasi Simpan Pinjam Sinar Mandiri menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN), maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Pada saat pengolahan data riwayat pemberian kredit dimana data riwayat peminjam yang diperoleh dari koperasi telah melalui proses pengolahan data (data preprocessing), yang mencakup pembersihan data dari nilai-nilai kosong atau tidak valid, transformasi data ke bentuk numerik, dan normalisasi agar sesuai untuk digunakan dalam pelatihan model klasifikasi. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan memiliki kualitas yang baik dan siap dijadikan data latih oleh model KNN.
- b. Dalam pembangunan model Klasifikasi pemberian kredit menggunakan metode KNN, model klasifikasi dibangun dengan memanfaatkan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) menggunakan parameter terbaik yaitu $K = 1$, yang diperoleh dari pengujian terhadap beberapa nilai K. Model ini menggunakan atribut-atribut penting seperti harga jaminan, nilai agunan, gaji, dan jumlah pinjaman untuk memprediksi status kredit calon peminjam. Data pelatihan disimpan dalam database dan digunakan untuk menghitung kedekatan (jarak) antara data baru dan data yang sudah ada dalam proses klasifikasi.
- c. Dalam pengujian Model Klasifikasi Pemberian Kredit, model yang telah dibangun diuji menggunakan data validasi, dan hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki performa yang cukup baik, dengan akurasi sebesar 88,64%. Evaluasi metrik lainnya juga memberikan hasil yang seimbang: nilai precision untuk kelas Lancar sebesar 0,87 dan untuk kelas Macet sebesar 0,92; nilai recall untuk kelas Lancar sebesar 0,96 dan untuk kelas Macet sebesar 0,75; serta nilai F1-score masing-masing sebesar 0,92 untuk kelas Lancar dan 0,83 untuk kelas Macet. Selain itu, dilakukan juga black-box testing untuk menguji apakah seluruh fitur pada sistem berjalan sesuai dengan alur yang dirancang, dan hasilnya menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem bekerja dengan baik sesuai kebutuhan pengguna.

Secara keseluruhan, sistem klasifikasi pemberian kredit yang dibangun dengan metode KNN telah terbukti mampu memberikan hasil klasifikasi cukup bagus dan sesuai dengan kebutuhan koperasi. Dengan pendekatan yang relatif sederhana, sistem ini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam pengambilan keputusan pemberian kredit, serta dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja dan cakupan penggunaannya.

5.2. Saran

Disarankan agar sistem klasifikasi pemberian kredit yang telah dikembangkan dalam penelitian ini terus disempurnakan melalui penambahan fitur-fitur tambahan yang lebih variatif dan relevan. Penambahan fitur ini sangat perlu di pertimbangkan untuk digunakan dalam proses klasifikasi guna memperoleh hasil yang lebih akurat dalam klasifikasi dan memberikan akurasi lebih tinggi untuk model model KNN. Dari sisi pengembangan sistem. Diharapkan agar sitem bisa memberikan rekomendasi pinjaman yang sesuai dengan kemampuan dari peminjam. Fitur ini tidak hanya mempercepat proses pemberian kredit, tetapi juga sangat membantu saat sistem digunakan dalam skala yang lebih besar. Kedepannya dengan sistem klasifikasi pemberian kredit ini agar mampu memberikan manfaat yang lebih luas dan efisien bagi koperasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Prasetyo and S. Suharyanto, “Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Ikitama Jakarta,” *J. Tek. Komput.*, pp. 119–126, 2019, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [2] E. Bu’ulolo, I. S. Tampubolon, C. V. Nababan, and L. N. Nasution, “Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor(K-NN) Dalam Klasifikasi Kredit Motor,” 2022. [Online]. Available: <https://journal.grahamitra.id/index.php/bios>
- [3] W. Setyoko and M. Hasbi, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PREDIKSI POTENSI KUALITAS KREDIT CALON DEBITUR MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR PADA BPR KARTASURA MAKMUR DI SUKOHARJO”.
- [4] R. Kartika, K. Winahyu, and V. A. Saputro, “Implementasi Algoritma Principal Component Analysis (PCA) dan K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Memprediksi Kelayakan Kredit Pengguna Smartphone Di Indonesia Pada Masa Pandemi Covid-19,” *J. Darma Agung*, vol. 2023, pp. 1–10, doi: 10.46930/v.31.i33207.
- [5] F. Gultom and T. Simanjuntak, “PREDIKSI TINGKAT KELANCARAN PEMBAYARAN KREDIT BANK DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES DAN K-NEAREST NEIGHBOR,” *METHOMIKA J. Manaj. Inform. dan Komputerisasi Akunt.*, vol. 4, no. 2, pp. 98–102, Oct. 2021, doi: 10.46880/jmika.Vol4No2.pp98-102.
- [6] D. K. Purba, I. M. Sarkis, and A. Situmorang, “Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit Pada Nasabah Cu Merdeka Berastagi Dengan Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN),” 2024. [Online]. Available: <https://ejurnal.methodist.ac.id/index.php/methosisfo>
- [7] T. T. Muryono and I. Irwansyah, “IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS (K-NN),” *Infotech J. Technol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 43–48, Jun. 2020, doi: 10.37365/jti.v6i1.78.
- [8] Y. I. Kurniawan and T. I. Barokah, “Klasifikasi Penentuan Pengajuan Kartu Kredit Menggunakan K-Nearest Neighbor,” *J. Ilm. MATRIK*, vol. 22, no. 1, 2020.
- [9] R. Retnosari, P. Studi, S. Informasi, S. Nusa, and M. Jakarta, “ANALISIS KELAYAKAN KREDIT USAHA MIKRO BERJALAN PADA PERBANKAN DENGAN METODE NAIVE BAYES”.
- [10] S. Raysyah, V. Arinal, and D. I. Mulyana, “KLASIFIKASI TINGKAT KEMATANGAN BUAH KOPI BERDASARKAN DETEKSI WARNA MENGGUNAKAN METODE KNN DAN PCA,” *Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 88–95, 2021.
- [11] F. M. Hana, “Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5,” *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 4, no. 1, pp. 32–39, 2020, doi: 10.47970/siskom-kb.v4i1.173.

- [12] W. D. Prastowo, D. Danianti, and A. Pramuntadi, "ANALISIS RISIKO PADA PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN METODE AGILE DAN RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT)," *Citiz. J. Ilm. Multidisiplin Indones.*, vol. 3, no. 3, pp. 169–174, Aug. 2023, doi: 10.53866/jimi.v3i3.388.
- [13] A. Zalukhu *et al.*, "PERANGKAT LUNAK APLIKASI PEMBELAJARAN FLOWCHART," *J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, 2023.
- [14] D. Lase, D. Khazim, and A. Setyadi, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN DAN PENGEMBALIAN INVENTARIS BERBASIS WEB STUDI KASUS DI DESA SIOFABANUA KECAMATAN TUHEMBERUA KABUPATEN NIAS UTARA," *J. Mahajana Inf.*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [15] "[15]SISTEM REPOSITORY SKRIPSI MINI PADASMA N 17 PLUS PALEMBANGBERBASIS WEB".
- [16] A. Hendini, "PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK)," 2016.
- [17] Gde Brahupadhya Subiksa, Made Pasek Agus Ariawan, Ida Bagus Adisimakrisna Peling, I Putu Astya Prayudha, Muhamad Jaka Alfariza "OPTIMALISASI OPERASIONAL DAN MANAJEMEN RESTORAN MELALUI APLIKASI BERBASIS JAVA DESKTOP ," 2025. Diakses dari https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=0gSKtakAAAAJ&citation_for_view=0gSKtakAAAAJ:hqOjcs7Dif8C
- [18] B. Hermanto, M. Yusman, J. Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung Jalan Sumantri Brojonegoro No, and B. Lampung, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEUANGAN PADA PT. HULU BALANG MANDIRI MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL," 2019.
- [19] "Sistem Keamanan Rumah Berbasis Android Dengan Raspberry Pi".
- [20] "ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI MYPERTAMINA PADA GOOGLE PLAY STOREMENGGUNAKAN ALGORITMA NBC".
- [21] M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, S. Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, J. Teknik Industri, I. AKPRIND Yogyakarta, and R. Artikel, "PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA INFO ARTIKEL ABSTRAK," vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.55123.
- [22] Wikke Alvina Medyanti, Muhammad Faisa, "SISTEM PREDIKSI AWAL PADA ATRISI KARYAWAN PERUSAHAAN "XYZ" MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE," 2024.