



**PENENTUAN KELAYAKAN KREDIT USAHA RAKYAT PADA BANK
SUMSEL BABEL CABANG PEMBANTU SIMPANG SENDER
MENGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER BERBASIS PARTICLE
SWARM OPTIMIZATION**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata – 1
Pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

**ELBA RIZKY ANGGRAENY
2021.11.0109P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2024**

**PENENTUAN KELAYAKAN KREDIT USAHA RAKYAT PADA BANK
SUMSEL BABEL CABANG PEMBANTU SIMPANG SENDER
MENGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER BERBASIS PARTICLE
SWARM OPTIMIZATION**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata - 1
Pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

Elba Rizky Anggraeny

2021.11.0109P

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penentuan Kelayakan Kredit Usaha Rakyat Pada Bank
Sumsel Babel Cabang Pembantu Simpang Sender
Menggunakan Naïve Bayes Classifier Berbasis Particle
Swarm Optimization

Oleh

Elba Rizky Anggraeny

NPM : 2021.11.0109P

Palembang, 7 Februari 2024

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Ir Nazori Suhandi, M.M
NIK:1999.01.0008

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOM & SAINS

UIGM



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

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

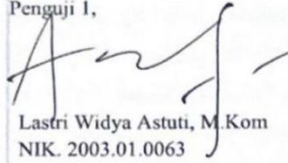
Pada hari Kamis tanggal 25 Januari 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Elba Rizky Anggraeny
NPM : 2021.11.10109P
Judul : Penentuan Kelayakan Kredit Usaha Rakyat Pada Bank Sumsel
Babel Cabang Pembantu Simpang Sender Menggunakan Naïve
Bayes Classifier Berbasis Particle Swarm Optimization

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas
Indo Global Mandiri Palembang


Palembang, 7 Februari 2024

Penguji 1,



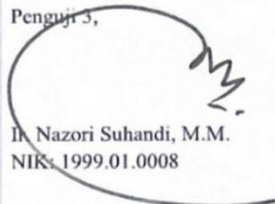
Lastri Widya Astuti, M.Kom
NIK. 2003.01.0063

Penguji 2,



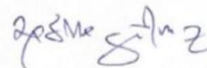
Evi Purnamasari, M.Kom
NIK: 2021.01.0292

Penguji 3,



Ik Nazori Suhandi, M.M.
NIK: 1999.01.0008

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair., S.T., M.Cs.
NIK: 2021.01.0307

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)
FASILKOM UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Elba Rizky Anggraeny

NPM : 2021.11.10109P

Judul : Penentuan Kelayakan Kredit Usaha Rakyat Pada Bank Sumsel
Babel Cabang Pembantu Simpang Sender Menggunakan Naïve
Bayes Classifier Berbasis Particle Swarm Optimization

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 1 Februari 2024

Penguji 1,

Lastrj Widya Astuti, M.Kom
NIK. 2003.01.0063

Penguji 2,

Evi Purnamasari, M.Kom
NIK: 2021.01.0292

Penguji 3,

Ir. Nazori Suhandi, M.M.
NIK: 1999.01.0008

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair., S.T., M.Cs.
NIK: 2021.01.0307

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meningkatkan akurasi penentuan kelayakan kredit di Bank Sumsel Babel Cabang Pembantu Simpang Sender. Fokusnya adalah mengatasi masalah kredit macet dan kurang optimalnya analisis kredit. Menggunakan algoritma *Naive Bayes Classifier* sebagai dasar, penelitian ini mengintegrasikan *Particle Swarm Optimization* (PSO) untuk mengoptimalkan bobot atribut. Metode ini diterapkan pada dataset kredit dengan pembagian data training dan testing, dan hasilnya dievaluasi menggunakan metrik akurasi, precision, recall, dan confusion matrix. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam akurasi model setelah dioptimalkan dengan PSO. Akurasi tertinggi diperoleh pada skenario pembagian data 90:10 dengan nilai 86.05%, sedangkan setelah dioptimalkan dengan PSO, akurasi meningkat menjadi 88.37%. Integrasi PSO membuktikan efektivitasnya dalam meningkatkan ketepatan model dalam penentuan kelayakan kredit. Temuan ini memiliki implikasi positif dalam meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam proses analisis kredit pada Bank Sumsel Babel Cabang Pembantu Simpang Sender.

Kata Kunci : Kredit, *Naive Bayes Classifier*, *Particle Swarm Optimization*

ABSTRACT

This research aims to increase the accuracy of determining credit worthiness at Bank Sumsel Babel, Simpang Sender Sub-Branch. The focus is on overcoming the problem of bad credit and less than optimal credit analysis. Using the Naive Bayes Classifier algorithm as a basis, this research integrates Particle Swarm Optimization (PSO) to optimize attribute weights. This method is applied to credit datasets by dividing training and testing data, and the results are evaluated using accuracy, precision, recall and confusion matrix metrics. The research results show a significant increase in model accuracy after optimization with PSO. The highest accuracy was obtained in the 90:10 data sharing scenario with a value of 86.05%, while after optimizing with PSO, the accuracy increased to 88.37%. PSO integration proves its effectiveness in increasing model accuracy in determining credit worthiness. These findings have positive implications in increasing efficiency and accuracy in the credit analysis process at Bank Sumsel Babel, Simpang Sender Sub-Branch.

Keywords: Credit, Naïve Bayes Classifier Algorithm, PSO

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala berkat Rahmat dan Hidayah-Nya-lah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wassallam beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul **“Penentuan Kelayakan Kredit Usaha Rakyat Pada Bank Sumsel Babel Cabang Pembantu Simpang Sender Menggunakan Naïve Bayes Classifier Berbasis Particle Swarm Optimization”** disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada:

1. Bapak Dr. Marzuki Alie, SE., MM, selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D. sebagai Dosen Pembimbing I dan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri.
3. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs. sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri.
4. Bapak Rangga Fragetha, S.E. Sebagai Pimpinan Cabang Pembantu Bank Sumsel Babel Simpang Sender
5. Bapak Ir. Nazori Suhandi, M.M. sebagai Dosen Pembimbing II
6. Ibu Evi Purnamasari, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer dan Karyawan/Karyawati Universitas Indo Global Mandiri.
8. Kedua Orang tua saya, Kakak saya serta semua teman terdekat saya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karena Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan Skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar Skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya, Terima Kasih.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iii
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7

2.1.1 Kredit.....	7
2.1.2 Kredit Usaha Rakyat.....	10
2.1.2.1 Pengertian Kredit Usaha Rakyat	10
2.1.2.2 Ketentuan Kredit Usaha Rakyat.....	10
2.1.2.3 Tujuan Kredit Usaha Rakyat	12
2.1.2.4 Skema Kredit Usaha Rakyat	12
2.1.2.5 Jenis Kredit Usaha Rakyat (KUR).....	13
2.1.3 Data Mining.....	14
2.1.3.1 Fungsi Data Mining	16
2.1.4 <i>Python</i>	19
2.1.5 Klasifikasi.....	20
2.1.6 Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	21
2.1.7 <i>Particle Swarm Optimization (PSO)</i>	23
2.1.8 <i>Cross Validation</i>	25
2.1.9 <i>Confusion Matrix</i>	26
2.2 Obyek Penelitian.....	27
2.3 Kerangka Pemikiran.....	28
2.4 Tinjauan Studi.....	29
BAB III	37
METODE PENELITIAN	37
3.1 Tahapan Penelitian.....	37
3.2 Deskripsi Penelitian.....	39
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	40
3.3.1 Observasi.....	40

3.3.2 Wawancara.....	40
3.3.3 Studi Literatur.....	40
3.4 Model dan Flowchart Yang Digunakan	41
3.5 Data Preparation.....	44
3.6 Jadwal Penelitian.....	44
BAB IV	46
HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Pengumpulan Data.....	46
4.2 Persebaran Distribusi Data.....	46
4.2.1 Distirbusi Data Berdasarkan Pekerjaan Nasabah	47
4.2.2 Distirbusi Data Berdasarkan Pemberi Persetujuan	48
4.2.3 Distirbusi Data Berdasarkan Pengajuan Kredit	49
4.2.4 Distirbusi Data Berdasarkan Jumlah Tanggungan	51
4.3 Proses Klasifikasi Dengan <i>Python</i>	52
4.4 Uji Model <i>Naive Bayes Classifier</i>	59
4.5 Uji Model <i>Particle Swarm Optimization</i>	63
4.6 Hasil Pembahasan.....	67
BAB V	69
PENUTUP	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan <i>Classification</i> dan <i>Clustering</i>	18
Tabel 2.2 <i>Result of Measure</i>	22
Tabel 2.3 Model <i>Confusion Matrix</i>	26
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	29
Tabel 4.1 Hasil Pesebaran <i>Confussion Matrix Naïve Bayes Classifier</i>	60
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian <i>Naïve Bayes Classifier</i>	62
Tabel 4.3 Hasil Pesebaran <i>Confussion Matrix Particle Swarm Optimization</i>	65
Tabel 4.4 Tabel Hasil Optimasi <i>Particle Swarm Optimization</i>	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 CRISP-DM <i>Process</i>	15
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	37
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Yang Digunakan	41
Gambar 3.3 Model Yang Digunakan	42
Gambar 4.1 Pengolahan Distribusi Data	46
Gambar 4.2 Grafik Data Berdasarkan Pekerjaan Nasabah	47
Gambar 4.3 Grafik Data Berdasarkan Pemberi Persetujuan	49
Gambar 4.4 Grafik Data Berdasarkan Pengajuan Kredit	50
Gambar 4.5 Grafik Data Berdasarkan Jumlah Tanggungan	51
Gambar 4.6 <i>Passcode</i> Pemanggilan <i>file</i> Data	52
Gambar 4.7 <i>Output</i> Data	53
Gambar 4.8 <i>Passcode</i> Konversi Data <i>String</i> ke Numerik	55
Gambar 4.9 Hasil Konversi Data <i>String</i> ke Numerik	56
Gambar 4.10 <i>Pseudocode</i> Pembagian Data	56
Gambar 4.11 <i>Pseudocode</i> Membuat dan Melatih Model	57
Gambar 4.12 <i>Pseudocode</i> Menguji Model dan Mengevaluasi.....	58
Gambar 4.13 Hasil Pengujian Model <i>Naïve Bayes Classifier</i>	59
Gambar 4.14 <i>Pseudocode</i> Optimasi <i>Particle Swarm Optimization</i>	64
Gambar 4.15 Hasil Pengujian Optimasi <i>Particle Swarm Optimization</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Kartu Bimbingan

Lampiran 3 Surat Pernyataan Tidak Plagiat

Lampiran 4 Surat Keterangan Siap Sidang Skripsi

Lampiran 5 Persetujuan Ujian Skripsi

Lampiran 6 Rekomendasi Sidang Skripsi

Lampiran 7 Bebas Pustaka