

# Komparasi Algoritma Support Vector Machine Dengan Naïve Bayes Untuk Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Usaha Mikro

Aniq Astofa

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Email: aniqastofa03@gmail.com

*ABSTRACT. Credit has a high risk of credit congestion, this is due to the accidental factor due to the disaster experienced by the debtor so that the credit provided does not increase the income of the debtor, in addition to the existence of bad faith of the debtor by not fulfilling the obligation as it should, the data technique mining using Particle Swarm Optimization-based vector-based support method with Naive bayes. Support Vector Machine method has an accuracy of 50.70%. The second experiment conducted using Particle Swarm Optimization's Support Vector Machine method has an accuracy value of 85.92% and Compared with al-goritma or naive bayes method the accuracy value of 91.16% .with Rapidminer software*

Keywords: : *Credit, Support Vector Machine, PSO , naive bayes, dan Rapidminer*

**ABSTRAK.** Kredit memiliki risiko kemacetan kredit yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan 2 faktor yaitu yang pertama ketidak sengajaan akibat terken bencana atau musibah yang dialami oleh debitur sehingga fasilitas kredit yang telah diberikan tidak meningkatkan pemasukan atau pendapatan debitur, keduanya adanya kemauan yang kurang baik dari debitur dengan alasan yang tidak masuk akal sehingga tidak memenuhi kewajiban, teknik data mining menggunakan metode *support vector machine* berbasis *Particle Swarm Optimization* dengan Naive bayes. metode *Support Vector Machine* mempunyai tingkat akurasi sebesar 50,70 %. Sedangkan percobaan kedua dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* berbasis *Particle Swarm Optimization* memiliki nilai akurasi sebesar 85,92 % dan Setelah dibandingkan dengan algoritma atau metode naive bayes nilai akurasi sebesar 91,16 %. dengan software Rapidminer

Kata kunci: kredit, Support Vector Machine, PSO , naive bayes, dan Rapidminer

## 1. Pendahuluan

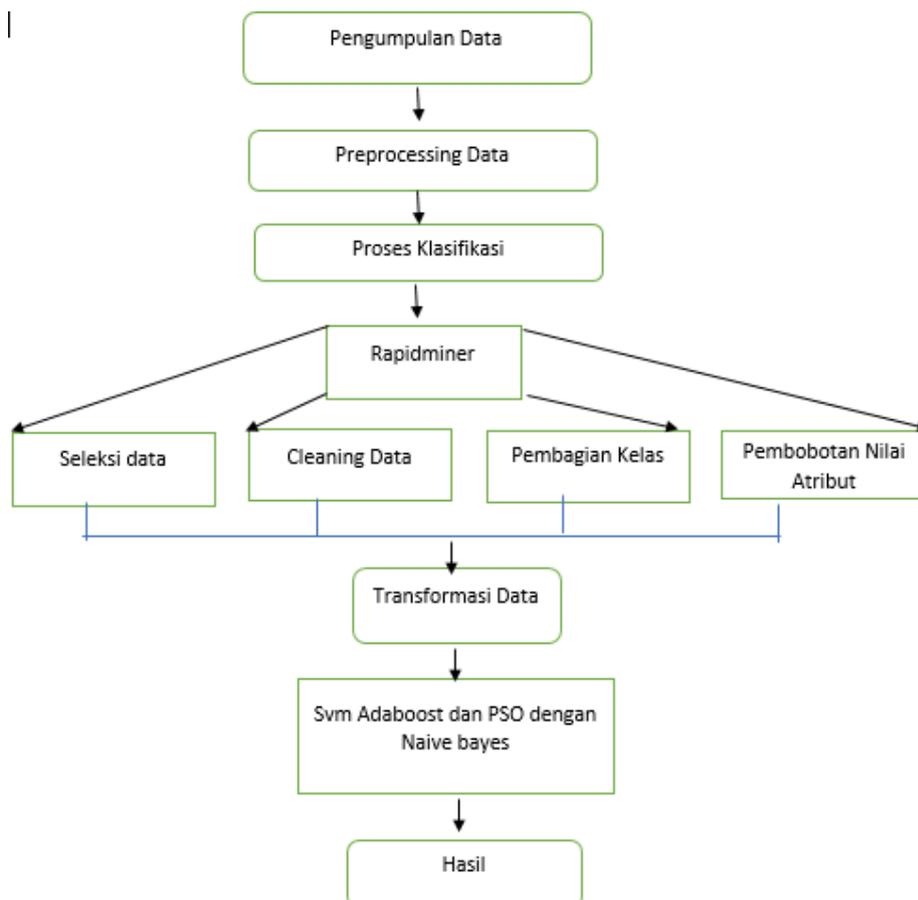
kredit mempunyai resiko kemacetan kredit yang tinggi, hal ini dikarenakan 2 faktor yang pertama ketidaksengajaan akibat musibah yang dialami oleh debitur sehingga kredit yang diberikan tidak meningkatkan pendapatan debitur, kedua selain itu adanya itikad yang kurang baik dari debitur dengan tidak memenuhi kewajiban. Dua persen (2 %) kegagalan bank disebabkan oleh fraud, dan 98 % penyebab kegagalan bank dikarenakan NPL (Non Performing Loan. Jika NPL tidak segera mendapatkan solusi maka akan berdampak bahaya pada bank, dampak bahaya tersebut diantaranya adalah mengurangi jumlah modal yang dimiliki oleh bank. NPL bisa menjadi indikator jumlah kredit bermasalah. Ada kecenderungan kredit macet.

Algoritma klasifikasi Naive Bayes Untuk Penilaian Kelayakan Kredit untuk menilai kelayakan kredit pada BCA Finance Jakarta. Penilaian kelayakan kredit pada BCA Finance Jakarta pada data pertama dengan preprocessing menghasilkan ketepatan sebesar 85,57% sedangkan setelah dilakukan pengolahan data pertama dan dengan preprocessing menghasilkan ketepatan sebesar 92,53%. Jadi penilaian kelayakan kredit menggunakan Algoritma Naïve Bayes pada BCA Finance didaerah Jakarta lebih unggul jika dilakukan pengolahan data pertama sekalipun Naïve Bayes merupakan algoritma yang mampu menangani data yang hilang (Claudia Clarentia Ciptohartono).

Penilaian Agunan *Property* Pengajuan Kredit Menggunakan Optimasi Algoritma *Support Vector Machine* Berbasis *Particle Swarm Optimization* .metode *Support Vector Machine* memiliki tingkat keakuratan sebesar 84,17 % dan mempunyai nilai *Area Under Curve* sebesar 0,891. Setelah dilakukan penyesuaian pada parameter kernel tipe dan nilai validasi didapat nilai akurasi terbaik untuk algoritma *Support Vector Machine* yaitu mempunyai akurasi sebesar 84,17% % dan nilai *Area Under Curvenya* sebesar 0,891. Percobaan kedua yang dilakukan dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* berbasis *Particle Swarm Optimization* memiliki nilai akurasi sebesar 87,57 % dan nilai *Area Under Curve* sebesar 0,951 (Ibrahim, 2016).

### 1.1. Metode

Pada penelitian ini untuk mengimplementasi- kan Metode *Support Vector Machine* ber- basis *PSO* dengan Metode *Naïve Bayes* un- tuk analisis pola penerimaan kelayakan kred-it ini dibutuhkan data-data seperti data pen- erima Kredit dan data Debitur. Data ini penu- lis peroleh berdasarkan data penerima kredit tahun 2015, Selanjutnya data yang tersedia akan dijadikan data latih dan data uji yang nantinya akan diolah menggunakan *software* Rapidminer.



Gambar 1. DESAIAN PENELITIAN

### (a) Support vector machine (SVM)

*Support vector machine* (SVM) dikembangkan oleh Boser, Guyon, Vapnik dan pertama kali dipresentasikan pada tahun 1992 di Annual Workshop on Computational Learning Theory. Konsep SVM dapat dijelaskan secara sederhana sebagai usaha mencari hyperplane terbaik yang berfungsi sebagai pemisah dua buah class pada *input space*. Problem klasifikasi dapat diterjemahkan dengan usaha menemukan garis (hyperplane) yang memisahkan antara kedua kelompok tersebut (Cortes & Vapnik, 1995). Garis pemisah (*discrimination boundaries*)

### (b) Particle Swarm Optimization (PSO)

PSO adalah metode pencarian penduduk, yang berasal dari penelitian untuk pergerakan organisme dari kelompok burung atau ikan, seperti algoritma genetika, *Particle Swarm Optimization* (PSO) melakukan pencarian menggunakan populasi (swarm) dari individu (partikel) yang diperbaharui dari iterasi untuk iterasi (Fei, et al, 2009).

### (c) Metode Naïve Bayes

Algoritma ini merupakan salah satu metode yang terdapat pada teknik klasifikasi. Naïve Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal Teorema Bayes. Teorema tersebut dikombinasikan dengan Naïve dimana diasumsikan kondisi antar atribut saling bebas. Klasifikasi Naïve Bayes diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya

## 2. Tinjauan Pustaka

Metode klasifikasi banyak digunakan oleh para peneliti sebelumnya untuk melakukan klasifikasi penentuan kelayakan pemberian kredit. Penilaian Agunan Property Pengajuan Kredit Menggunakan Optimasi Algoritma *Support Vector Machine* Berbasis *Particle Swarm Optimization*. metode *Support Vector Machine* mempunyai tingkat akurasi sebesar 84,17 % dan mempunyai nilai AUC sebesar 0,891. Setelah dilakukan penyesuaian pada parameter kernel tipe dan nilai validasi didapat nilai akurasi terbaik untuk algoritma *Support Vector Machine* yaitu mempunyai akurasi sebesar 84,17 % dan nilai AUCnya sebesar 0,891. Sedangkan eksperimen kedua yang dilakukan dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* berbasis *Particle Swarm Optimization* mempunyai nilai akurasi sebesar 87,57 % dan nilai AUC sebesar 0,951 ( Ibrahim, 2016).

## 3. Metode Penelitian

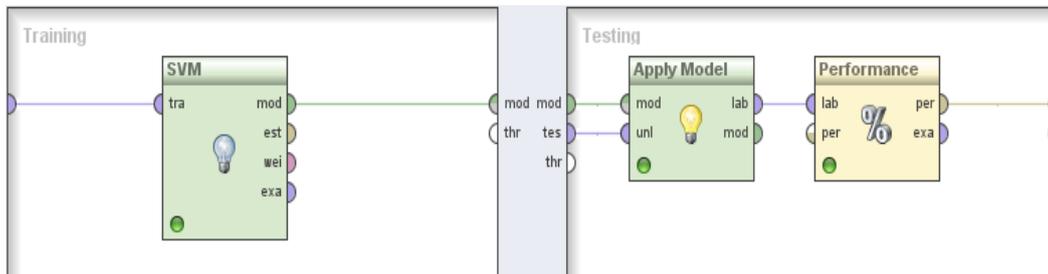
Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian akhir ini adalah identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data dan analisis pola penerimaan Kredit. Pada tahap identifikasi masalah, permasalahan yang dibahas dalam usulan tugas akhir ini adalah menentukan penerima Kredit menggunakan metode Naïve Bayes dan *Support Vector machine* berbasis *AdaBoost* dan *Particle Swarm Optimization* berdasarkan data debitur yang ada.

Pada tahap studi literatur dan pengumpulan data dilakukan pengumpulan data primer dari data kependudukan dan studi literatur. Studi ini meliputi hal-hal yang berkaitan dengan metode Naïve Bayes dan *Support Vector Machine* berbasis *AdaBoost* dan *Particle*

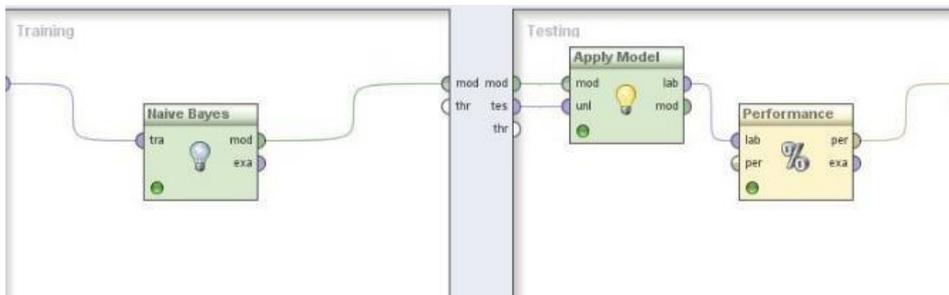
*Swarm Optimization*. Pembelajaran ini didapat baik dari buku-buku literatur, jurnal, paper maupun beberapa artikel

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Penerapan model yang dilakukan adalah memprediksi kelayakan kredit dengan *Support Vector Machine* dan *Support Vector Machine* berbasis PSO untuk menentukan nilai akurasi. Dalam menentukan nilai tingkat ketepatan dalam model *Support Vector Machine* dan algoritma *Support Vector Machine* berbasis PSO menggunakan Rapidminer dengan design model berikut.



Gambar 2 pengujian validasi SVM



Gambar 3 setelah pengolahan data awaldengan metode Naive Bayes

accuracy: 91.16% +/- 2.02% (mikro: 91.16%)			
	true layak	true tidak layak	class precision
pred. layak	1258	113	91.76%
pred. tidak layak	18	93	83.78%
class recall	98.59%	45.15%	

Gambar 4 setelah pengolahan data awal hasil akurasi

Pembobotan atribut dari 7 atribut yaitu 3 atribut mempunyai bobot 0 , 4 atribut mempunyai bobot 1. hasil penelitian algoritma naïve bayes ini dapat diterapkan dalam menilai kelayakan kredit, dengan menggunakan data pertama, didapatkan akurasi sebesar

86,71%, sedangkan menggunakan data yang sudah melalui tahap pengolahan, diperoleh akurasi sebesar 91,16 %.

## 5 Kesimpulan

Hasil percobaan menggunakan metode *Support Vector Machine* memiliki tingkat keakuratan sebesar 50,70 %. Sedangkan eksperiment kedua yang dilakukan dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* berbasis *PSO* memiliki nilai keakuratan sebesar 85,92 % dan Setelah dibandingkan dengan algoritma atau metode naive bayes nilai akurasi sebesar 91,16 %. Dengan demikian, metode naive bayes merupakan metode yang sangat baik dalam pengklasifikasikan data dan dapat memberikan pemecahan untuk permasalahan kelayakan kredit

## Referensi

- Rima Ayu Anggraini, Sri Mangesti Rahayu, Achmad Husaini , 2015. Analisa Aspek Kelayakan Pemberian Kredit Usaha Mikro Dalam Upaya Mengatasi Terjadinya Kredit Bermasalah, Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya, Malang.
- Astuti ,puji , 2016. “ Komparasi Pen-erapan *Algoritma C45, KNN Dan Neural Network* Dalam Proses Ke- layakan Penrimaan Kredit Kendaraan Bermotor ” Universitas Indraprasta PGRI.
- Jatmika, S.Si, M.Kom. 2015. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode Naive Bayes (Studi Kasus Kredit Sepeda Motor). Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Komputer, Universitas Kristen: jogyakarta
- Kurniawan, Achmad Wahid. 2015. Klasifikasi Kelayakan Kredit Dengan Menggunakan *Metode Naive Bayes* Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi Terapan (SEMANTIK) 2015 Universitas Dian Nuswantoro: semarang
- Kurniawan, Defri dan Supriyanto, Catur , 2013. “ Optimasi Algoritma Support Vector Machine (SVM) Menggunakan AdaBoost Untuk Penilaian Risiko Kredit “ Jurnal Teknologi Informasi, Volume 9 Nomor 1, April 2013, ISSN 1414- 9999