

## **SISTEM CERDAS PENENTUAN PEMBERIAN KREDIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASIFICATION**

**<sup>1</sup>Suriana**

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Islam Indragiri (UNISI)  
Jl. Provinsi No. 01 Tembilahan Hulu, Indragiri Hilir, Riau - Indonesia  
Email: [surianajambi2018@gmail.com](mailto:surianajambi2018@gmail.com),

### **ABSTRAK**

Kebutuhan akan analisis mengenai penentuan pemberian kredit di BUMDES Desa Pekantua menjadi alasan dilakukannya penelitian terhadap penentuan pemberian kredit kepada nasabah. Selain itu riset ini juga diharapkan dapat mengurangi resiko kredit yang telah banyak ditemukan sehingga dapat menghindari kehancuran suatu instansi. Penentuan pemberian kredit secara manual sudah menimbulkan masalah terutama dalam pengembalian pinjaman disebabkan oleh kriteria nasabah yang berbeda pada setiap nasabah yang diberikan kredit. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem cerdas penentuan pemberian kredit salah satunya dengan menggunakan strategi data mining dan pengimplementasian Naives Bayes Classification. Cara kerja dengan metode naïve bayes adalah akan melakukan pemilihan antara dua kelas yaitu kelas Yes dan kelas No sesuai dengan nilai perhitungan yang lebih besar. Data akan dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu data training dan data testing. Data training digunakan sebagai pembelajaran bagi sistem sedangkan data testing digunakan sebagai data baru untuk mengukur tingkat keakurasaan suatu sistem. Penelitian ini menggunakan metode keakurasaan matriks konfusi dalam menghitung keakuratan sistem dengan hasil yang didapat setelah dilakukan pengujian yaitu 63,50%.

Kata Kunci: Sistem Cerdas, Kredit, Naïve Bayes Classification

### **1 PENDAHULUAN**

BUMDES adalah kepanjangan dari badan usaha milik desa yang bergerak dibidang peminjaman dana atau pengkreditan. Adapun dana tersebut dialokasikan untuk setiap nasabah yang membutuhkan dana khususnya bagi nasabah setempat. Kebutuhan akan dana terutama bagi para pebisnis yang ingin mengembangkan usahanya atau mungkin saja memulai usaha baru dan masalah lainnya. Mereka pasti memerlukan dana yang tidak sedikit jumlahnya. Untuk itu BUMDES memberikan pinjaman dana bagi setiap nasabah. Besar kecilnya jumlah dana yang dipinjamkannya berdasarkan jaminan apa yang diberikan oleh nasabah bisa berupa mobil, sepeda motor dan sebagainya yang memiliki daya jual kembali.

Akan tetapi jaminan yang diberikan nasabah tidak menjamin melakukan pembayaran angsuran yang baik pada tiap jatuh tempo. Seperti beberapa contoh ada nasabah yang menjual barang jaminannya kepada orang lain dan ada pula yang kabur setelah meminjam dana sehingga menyulitkan para karyawan BUMDES untuk melakukan perundingan sehingga menghambat pelaporan. Ada pula yang pada pembayaran awal sangat lancar dan kemudian untuk pembayaran terakhir mengalami tunggakan yang kadang mencapai tiga bulan. Ada pula nasabah yang pembayaran awal agak kurang lancar namun pada pembayaran akhir sangatlah baik terkadang hal tersebut dilakukan hanya untuk menarik simpati karyawan instansi untuk sorang nasabah dapat melakukan pinjaman berikutnya.

Untuk mengatasi hal tersebut. Dirancanglah sebuah sistem cerdas penentuan pemberian kredit menggunakan metode naïve bayes classification. Didalam sistem ini akan dinilai bagaimana kualitas nasabah tersebut apakah tergolong dapat diberikan pinjaman dana berupa kredit. Untuk keefektifan nasabah dalam membayar angsuran perbulannya dengan memasukkan data-data yang diminta pada sistem seperti pendapatan, tanggungan/anak dan sebagainya kemudian akan

diproses dan akan mendapatkan kualitas nasabah tersebut. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu menganalisa nasabah sejak dini sehingga dapat dicarikan solusi supaya tidak terjadi kredit macet.

## 2 TINJAUAN LITERATUR

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan berkumpul sama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu [9]. selain itu juga sistem diartikan sebagai susunan seperti halnya dalam kata sistem syaraf berarti susunan syaraf, sistem jaringan berarti susunan jaringan dan sebagainya [3]. Untuk membangun sebuah sistem dibutuhkan data. Data didefinisikan sebagai deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakainya [10].

Kredit berasal dari kata credere yang artinya kepercayaan maksudnya apabila seseorang memperoleh kredit, berarti memperoleh kepercayaan [13]. Sedangkan menurut Zelfriyenni (2014) kredit adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi hutangnya setelah jangka waktu tertentu dengan bunga, imbalan atau pembagian hasil keuntungan [8].

Kreteria penilaian kredit seperti sifat atau watak seseorang, kemampuan membayar, penggunaan dana, kondisi sosial ekonomi dan politik serta jaminan yang diajukan diperlukan untuk memberikan informasi mengenai itikad dan kemampuan membayar seorang nasabah [15]. Data mining merupakan suatu cara dalam penggalian informasi dari sejumlah data yang biasanya tersimpan dalam apositori dengan menggunakan teknologi pengenalan pola, statistik dan matematika [1].

Sedangkan menurut Ndaumanu (2014) data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik matematika, kecerdasan buatan, dan machine training untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai data base besar [2]. dalam penerapannya data mining memerlukan berbagai perangkat lunak analisis data agar dapat digunakan untuk membuat prediksi dan klasifikasi dengan akurat [6]. Klasifikasi merupakan suatu pekerjaan menilai objek data untuk memasukkannya kedalam kelas tertentu dari kelas yang tersedia [7].

Sedangkan klasifikasi menurut Annur (2018) klasifikasi adalah proses penemuan model (atau fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang lebel kelasnya tidak diketahui [14]. Nilai accuracy adalah persentase dari jumlah record data yang diklasifikasikan secara baik dan benar dengan menggunakan suatu algoritma dan dapat membuat klasifikasi setelah dilakukan pengujian pada hasil klasifikasi tersebut [16].

## 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Pengumpulan data dan pengolahan data

Penelitian ini mengambil data dari intansi Bumdes. Adapun data tersebut terbagi atas beberapa atribut dan sub atribut seperti pada tampilan tabel dibawah ini.

**Tabel 1 Atribut dan Sub Atribut yang Digunakan**

NO	ATRIBUT	SUB ATRIBUT
1	USIA	>=18
		>=23
		>=35
2	STATUS	Belum Menikah
		Menikah
		Janda/Duda
		I orang
3	JUMKLAH TANGGUNGAN	tidak ada
		2-3 orang
		>= 3 orang
		>= 5 orang
		PNS
		Jaksa
4	PEKERJAAN	Karyawan Kontrak
		Karyawan Tetap
		Karyawan Harian
		Wiraswasta Kecil
		Wiraswasta Menengah
		Wiraswasta Besar
		Dosen
		Dokter/ bidan
		Guru honor
		Pengacara
		Guru Sertifikasi
		Petani
		Asisten rumah tangga
Ibu rumah tangga		
Pensiun		
5	JAMINAN	Rumah
		Sepeda motor
		Tidak ada
		< 5000.000
6	PENGHASILAN	>= 500.000
		>= !.000.000
		>= 2.000.000
		>= 3.000.000
		>= 5.000.000
		>= 5.000.000

### 3.2 Persiapan data uji dan data latih

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan data adalah membuat desain tabel-tabel yang ada pada database. Adapun data yang perlu diolah ada dua jenis data yaitu data latih atau training untuk tampilan datanya dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

**Tabel 2 Data Latih atau Training**

No	STATUS	USIA	JT (ORANG)	PEKERJAAN	JAMINAN	PENGHASILAN	KELAS
1	B. Menikah	>=18	tidak ada	tidak ada	tidak ada	< 500.000	NO
2	B. Menikah		1 orang	KK	Motor	>= 500.000	YES
3	Menikah		tidak ada	KT	mobil	>= !.000.000	YES
4	Janda/Duda		tidak ada	KH	Sawah	>= 2.000.000	YES
5	B. Menikah		tidak ada	WK	Tanah	>= 3.000.000	YES
6	Menikah		>= 1	WM	tidak ada	>= 5.000.000	NO
7	Janda/Duda		1 orang	WK	Motor	< 5000.000	NO
8	B. Menikah		tidak ada	Pengacara	mobil	>= 500.000	NO
9	Menikah		2-3 orang	GS	Sawah	>= !.000.000	NO
10	Janda/Duda		>= 1	KK	Tanah	>= 2.000.000	YES
11	B. Menikah		tidak ada	Dokter	Rumah	>= 3.000.000	YES
12	Menikah		1 orang	GS	Motor	>= 5.000.000	YES
13	Janda/Duda		tidak ada	petani	mobil	< 500.000	NO
14	B.Menikah		tidak ada	petani	Sawah	>= 500.000	NO
15	Menikah		>= 3	ART	Tanah	>= !.000.000	NO
16	Janda/Duda	>= 23	>= 5	PNS	Rumah	>= 2.000.000	YES
17	B. Menikah		1 orang	KK	Motor	>= 3.000.000	NO
18	Menikah		tidak ada	KT	mobil	>= 5.000.000	TES
19	Janda/Duda		2-3 orang	KH	Sawah	< 500.000	NO
20	B. Menikah		>= 3	WK	Tanah	>= 500.000	NO
21	Menikah		>= 5	WM	Rumah	>= !.000.000	YES
22	Janda/Duda		1 orang	WK	Motor	>= 2.000.000	NO
23	B. Menikah		tidak ada	Pengacara	mobil	>= 3.000.000	NO
24	Menikah		2-3 orang	Dosen	Sawah	>= 5.000.000	YES
25	Janda/Duda		>= 3	Pensiun	Tanah	< 2.000.000	NO
26	B. Menikah		>= 5	Dokter	Rumah	>= 5,000.000	NO
27	Menikah		1 orang	GS	Motor	>= !.000.000	NO
28	Janda/Duda		tidak ada	petani	mobil	>= 2.000.000	NO
29	Menikah		2-3 orang	IRT	Sawah	>= 3.000.000	YES
30	Menikah		>= 3	ART	Tanah	>= 500.000	NO
31	Janda/Duda	>=35	>= 5	PNS	Rumah	>= 2.000.000	NO
32	B. Menikah		2-3 orang	KK	Motor	>= 500.000	NO
33	Menikah		tidak ada	KT	mobil	>= !.000.000	YES
34	Janda/Duda		2-3 orang	KH	Sawah	>= 2.000.000	NO

Data uji merupakan data yang digunakan dalam pengujian sistem. dimana data ini nantinya sebagai data baru bagi sistem karena belum pernah dikenalkan atau dilakukan pembelajaran sebelumnya. Untuk data uji yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3 dibaeah ini.

**Tabel 3 Data Uji**

No	STATUS	USIA	JT (OIRANG)	PEKERJAAN	JAMINAN	PENGHASILAN	KELAS
1	Janda/Duda	>=18	tidak ada	KH	Sawah	>= 2.000.000	YES
2	Janda/Duda	>=18	1 orang	WKL	Motor	< 500.000	NO
3	Menikah	>=18	1 orang	GS	Motor	>= 5.000.000	YES
4	Menikah	>=18	>= 3 orang	ART	Tanah	>= !.000.000	NO
5	Menikah	>=23	tidak ada	KT	mobil	>= 5.000.000	YES
6	Menikah	>=23	>= 5 orang	WM	Rumah	>= !.000.000	YES
7	B. Menikah	>=23	tidak ada	Pengacara	mobil	>= 3.000.000	NO
8	Menikah	>=23	>= 3 orang	ART	Tanah	>= 500.000	NO
9	Menikah	>=35	tidak ada	KT	mobil	>= !.000.000	YES
10	Janda/Duda	>=35	2-3 orang	KH	Sawah	>= 2.000.000	NO
11	Menikah	>=35	>=5 orang	WM	rumah	>= 5.000.000	YES
12	Menikah	>=35	1 orang	GS	Motor	>= 5.000.000	YES
13	B. menikah	>=35	1 orang	KT	motor	>=3. 000.000	NO
14	Janda/Duda	>=35	2-3 orang	KH	Sawah	>= 500.000	NO
15	Janda/Duda	>=35	2-3 orang	KH	Sawah	>= 1.000.000	NO
16	Menikah	>=60	>= 3 orang	WK	Tanah	>= 500.000	YES

Keterangan simbol pada tabel

KK	: Karyawan Kontrak	WM	: Wiraswasta Menengah
KT	:Karyawan Tetap	WB	: Wiraswasta Besar
KH	: Karyawan Harian	GS	: Guru Sertifikasi
WK	: Wiraswasta Kecil	ART	: Asisten Rumah Tangga
IRT	: Ibu Rumah Tangga	B. Menikah	: Belum Menikah
JT	: Jumlah Tanggungan		

### 3.3 Naives Bayes Clasification

Naive bayes merupakan teknik prediksi berbasis probablistik sederhana yang berdasar pada penerapan teoroma bayes (aturan bayes), dengan asumsi independensi (ketidak tergantungan) yang kuat (naif)[5]. Menurut (Husni &Ardi, 2017), pengklasifikasi bayesian adalah pengklasifikasi statistik dan didasarkan pada teorema bayes. Teori keputusan bayes adalah pendekatan statistik yang fundamental dalam pengenalan pola (pattern recognition), penggunaan algoritma ini dalam hal klasifikasi harus mempunyai masalah yang bisa dilihat statistiknya. Misalkan X adalah set atribut data dan h kelas variabel dan jika kelas memiliki hubungan dengan atribut maka diperlukan X dan h sebagai variabel acak dan menangkap hubungan peluang  $P(h|X)$  ini peluang posterior untuk h dan sebaliknya perior  $P(h)$ .

#### 3.3.1 Naive Bayes Classifier

Naive Bayes Classifier mengestimasi peluang kelas bersyarat dengan mengasumsikan bahwa atribut adalah independen secara bersyarat yang diberikan dengan label kelas label kelas label kelas y. Asumsi independen bersyarat dapat dinyatakan dalam bentuk:

$$P(X |Y = y) \prod_{k=1}^n P (X_i |Y = y)$$

dengan tiap set atribut  $X = \{ X_1, X_2, \dots, X_d \}$  terdiri dari d atribut.

### 3.3.2 Tahapan algoritma naive bayes

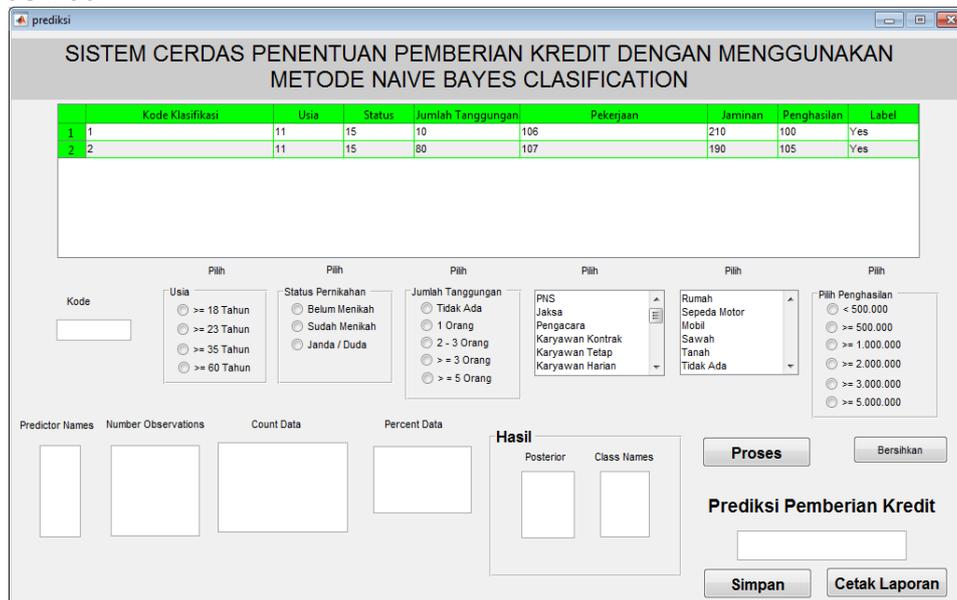
Adapun tahapan algoritma naive bayes adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan data training
2. Setiap data dipresentasikan sebagai vektor berdimensi-n yaitu  $X=(x_1,x_2,x_3,\dots,x_n)$   
 n adalah gambaran dari ukuran yang dibuat di test dari n atribut yaitu  $A_1,A_2,A_3,\dots,A_n$   
 M adalah kumpulan kategori yaitu  $C_1,C_2,C_3,\dots,C_m$
3. Diberikan data test X yang tidak diketahui kategorinya, maka classifier akan memprediksi bahwa X adalah milik kategori dengan posterior probability tertinggi berdasarkan kondisi X  
 Naive bayes classifier menandai bahwa test X yang tidak diketahui tadi ke kategori  $C_j$  jika dan hanya jika  $P(C_j|X) > P(C_i|X)$  untuk  $1 \leq j \leq m, j \neq i$
4. Kemudian kita perlu memaksimalkan  $P(C_i|X)$   

$$P(C_i|X) = \frac{P(X|C_i) \cdot P(C_i)}{P(X)}$$
5. Dimana x adalah nilai-nilai atribut dalam sampel X dan probabilitas  $P(x_1|C_i), P(x_2|C_i), \dots, P(x_n|C_i)$ , dapat diperkirakan dari data training

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan adapun hasil tampilan terakhir dari sistem dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1 Tampilan Form Penklasifikasian

Form klasifikasi pada tampilan gambar 3 diatas berfungsi untuk meklasifikasikan nasabah kedalam dua kelas yaitu antara Yes dan No dengan data yang telah diinputkan terlebih dahulu, dimana data tersebut sesuai dengan data nasabah. Gambar 1 diatas memiliki beberapa tombol diantaranya yaitu:

Database : merupakan tampilan data nasabah

1. Untuk tampilan atribut memiliki arti dan cara kerja yang sama yaitu sebagai atribut pilihan yang disediakan sistem sebagai acuan dalam pengklasifikasian
2. Tombol bersihkan : tombol ini mempunyai untuk menghapus data ketika salah menginputkan ataupun ingin mengklasifikasikan data baru.

3. Tombol proses : tombol ini berfungsi sebagai perintah untuk melakukan perhitungan atau pemrosesan. Seperti pada gambar pemrosesan untuk hasil Yes
4. Predictor name : adalah kotak isian yang berisi jumlah variabel. Pada sistem ini jumlah variabelnya ada 6. Kotak ini berfungsi sebagai perkalian matriks untuk setiap sub atribut.
5. Number observation : adalah kotak isian yang berisi data latih yang terdapat pada data base.
6. Count data : merupakan kotak isian yang berisi jumlah data yang yes dan jumlah data yang no
7. Percent data: merupakan kotak isian yang berisi hasil perhitungan presentasi terdapat dua hasil perentasi yaitu ada presentasi untuk hasil yes dan presentasi untuk hasil no
8. Hasil postarior : merupakan kotak isian yang menyatakan hasil perhitungan yes dan no dalam bentuk bilangan asli.
9. Prediksi pemberian kredit : terdapat kotak isian yang akan menyatakan yes atau no sesuai dengan hasil perhitungan yang dilakukan sistem.
10. Tombol simpan berfungsi untk menyimpan data uji atau data klasifikasi
11. Tombol cetak laporan berfungsi untuk mencetak laporsn hasil prediksi

#### 4.1 Pengujian

Pengujian ini dilakukan dengan cara melakukan uji coba terhadap sistem secara satu persatu apakah sistem membaca sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Adapun hasil percobaan data uji yang diujikan secara satu persatu dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

**Tabel 4 Hasil Pengujian Data Uji**

No	STATUS	USIA	JT (ORANG)	PEKERJAAN	JAMINAN	PENGHASILAN	KELAS	HASIL UJI
1	Janda/Duda	>=18	tidak ada	KH	Sawah	>= 2.000.000	YES	sesuai
2	Janda/Duda	>=18	1 orang	WKL	Motor	< 500.000	NO	sesuai
3	Menikah	>=18	1 orang	GS	Motor	>= 5.000.000	YES	tidak
4	Menikah	>=18	>= 3 orang	ART	Tanah	>= !.000.000	NO	sesuai
5	Menikah	>=23	tidak ada	KT	Mobil	>= 5.000.000	YES	tidak
6	Menikah	>=23	>= 5 orang	WM	Rumah	>= !.000.000	YES	sesuai
7	B. Menikah	>=23	tidak ada	Pengacara	Mobil	>= 3.000.000	NO	tidak
8	Menikah	>=23	>= 3 orang	ART	Tanah	>= 500.000	NO	tidak
9	Menikah	>=35	tidak ada	KT	Mobil	>= !.000.000	YES	tidak
10	Janda/Duda	>=35	2-3 orang	KH	Sawah	>= 2.000.000	NO	sesuai
11	Menikah	>=35	>=5 orang	WM	Rumah	>= 5.000.000	YES	Sesuai
12	Menikah	>=35	1 orang	GS	Motor	>= 5.000.000	YES	Sesuai
13	B. menikah	>=35	1 orang	KT	Motor	>=3. 000.000	NO	Sesuai
14	Janda/Duda	>=35	2-3 orang	KH	Sawah	>= 500.000	NO	Sesuai
15	Janda/Duda	>=35	2-3 orang	KH	Sawah	>= 1.000.000	NO	tidak
16	Menikah	>=60	>= 3 orang	WK	Tanah	>= 500.000	YES	Sesuai

**Tabel 5 Matriks Konfusi Pengujian Pada k = 1**

$f_{ij}$	Kelas Hasil Klasifikasi		
	Kelas YES	Kelas NO	jumlah
Kelas Asli	5	3	-
Kelas YES	3	5	-
Kelas NO			16
jumlah			

Pengujian dilakukan untuk mencari tingkat keakurasian yang dihasilkan apakah sistem ini tergolong baik. Metode pengujian yang digunakan adalah metode holdout. Dari 16 data tesing yang diujikan didapat 10 data yang sesuai dan didapatlah hasil keakurasiannya 62.50 %.

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implemtasi metodologi CRISP-DM dan *Naïve Bayes Clasification* pada sistem cerdas penentuan pemberian kredit untuk instansi BUMDES dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut

Sistem cerdas penentuan pemberian kradit dengan menggunakan metode *Najve Bayes Clasification* membantu instansi dalam pengambilan keputusan dengan cepat dalam menentukan nasabah yang berhak diberi pinjaman, dengan tingkat keakurasian sistem yaitu 62,50%. Selain itu dengan adanya sistem cerdas pemberian kredit ini membantu pihak istansi untuk tidak terlalu curiga kepada nasabah yang melakukan pinjaman dikarenakan ketidaksesuaian dalam membayar pinjaman. Sehingga sedikit mengurangi resiko kredit. Sistem ini dirancang dengan meneliti data-data atau kasus-kasus yang telah terjadi sebelumnya. Untuk nasabah yang diberi pinjaman kemungkinan akan membayar pinjamannya sehingga dapat membantu pelaporan instansi tersebut.

## 6 REFERENSI

- [1] Kurniawan, D., & Supriyanto, D. C. (2013). Optimasi Algoritma Support Vector Machine (Svm) Menggunakan Adaboost Untuk Penilaian Risiko Kredit. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(1), 38-49.
- [2] Ndaumanu, R. I., & Arief, M. R. (2014). Analisis Prediksi Tingkat Pengunduran Diri Mahasiswa dengan Metode K-Nearest Neighbor, 1(1). 1-15
- [3] Suwondo, A. (2014). Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan Di Smk Takhassus Kalibeper Wonosobo, 31-39.
- [4] Husni, M. R. & Ardi, W. (2017). Implementasi Algoritma Naïve Bayes Dalam Penentuan Pemberian Kredit. *Jurnal Pseudocode*, 4(2), 120-128
- [5] Supriyanti, W., Kusriani., Armadyah, A. (2016). Perbandingan Kinerja Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes Untuk Ketepatan Pemilihan Konsentrasi Mahasiswa. *Jurnal INFORMA*, 1 (3), 61-67
- [6] Anam, C & Harry, B. S. (2018). Perbandingan Kinerja Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes Untuk Penerimaan Beasiswa. 8(1). 13-19
- [7] Eko, R., P., Suparti., Rita, R. (2014). Perbandingan Metode Klasifikasi Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor Pada Analisis Data Status Kerja Di Kabupaten Demak Tahun 2012. *Jurnal GAUSSIAN*, 3(4). 831-838
- [8] Zelfriyenni, & Ira, U., Y. (2014). Kebijakan Pemberian Kredit Terhadap Penetapan Jumlah Kredit. *Jurnal Edik Informatika*, 1(i1). 72-80.
- [9] Destiningrum, M, & Qadhli, J., A. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework CodeIgniter. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2). 30-36
- [10] Yuliansyah, H. (2014). Perancangan Reflikasi Basis Data My SQL dengan Mekanisme Pengamanan Menggunakan SSL Encryption. *Jurnal Informatika*, 8 (11). 826-835
- [11] Hasan, maryam. (2017). Prediksi Tingkat Kehancuran Pembayaran Kredit Bank Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berbasis Forward Selection, 9(3). 317-323
- [12] Taufik, M. (2015). Sistem Informasi Dokter Berbasis Web, 21(1). 18-23
- [13] Pato, saduldyn. (2013). Pemberian Kredit Mikro Pada Bank Syariah Mandiri Cabang Manado. 1(4). 875-885

*Suriana, Sistem Cerdas Penentuan Pemberian Kredit Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes Clasification*

- [14] Annur, Haditsah. (2018). Klasifikasi Masyarakat Iskin Menggunakan Metode Naïve Bayes. 10(2). 160-165
- [15] Minarianti, Ika. (2015). Klasifikasi Data Mining Dalam Penentuan Pemberian Kredit Bagi Nasabah Koperasi. 1(1). 36-45
- [16] Nuraeni, Nia.(2017). Penentuan Kelayakan Kredit Dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier (Studi Kasus Bank Maya Pada Mitra Usaha Cabang PGC. 3(1). 9-14