

## Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Kredit Sepeda Motor

**FX. Henry Nugroho<sup>1</sup>, Pulut Suryati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sistem Informasi, STMIK Akakom, Yogyakarta  
Email : fx\_henry@akakom.ac.id

<sup>2</sup>Managemen Informatika, STMIK Akakom, Yogyakarta  
Email : lut\_surya@akakom.ac.id

### ABSTRAK

Berdasarkan Laporan Perkembangan Perekonomian DIY Triwulan I 2012 yang di-release oleh Bank Indonesia(BI), menyatakan sepeda motor masih menjadi moda transportasi utama yang dominan digunakan oleh masyarakat DIY(Daerah Istimewa Yogyakarta) dengan persentase 85.50% dan mobil 14.50%.Pertumbuhan jumlah kredit sepeda motor di Yogyakarta terus mengalami peningkatan. PT. Astra Motor DIY menyatakan pada bulan juli 2012 mencatat rekor yakni 19.000 unit untuk wilayah DIY, Kedu dan Banyumas. Proses pembelian sepeda motor 70% dilakukan dengan cara kredit.Guna mengatasi masalah ketepatan prediksi dengan akurasi tinggi dan kecepatan waktu dalam pengambilan keputusan pengajuan kredit sepeda motor, mengingat banyaknya jumlah pengajuan kredit yang harus ditangani, maka dibutuhkan suatu sistem yang mampu menangani hal tersebut. Maka digunakan metode naive bayes untuk membangun sistem tersebut karena naive bayes telah mencapai akurasi 100% dalam melakukan prediksi. Aplikasi ini akan membantu pihak koperasi atau bagian kredit sebuah lembaga keuangan dalam menentukan keputusan pengajuan kredit secara tepat dan cepat, sehingga terhindar dari kerugian.

**Kata Kunci:** kredit, sepeda motor, naive bayes

### 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Laporan Perkembangan Perekonomian DIY Triwulan I 2012 yang di-release oleh Bank Indonesia Kantor Perwakilan Yogyakarta, menyatakan sepeda motor masih menjadi moda transportasi utama yang dominan digunakan oleh masyarakat DIY(Daerah Istimewa Yogyakarta) dengan persentase 85.50% dan mobil 14.50%.

Bank Indonesia Bank Indonesia mengeluarkan kebijakan uang muka minimal 25% untuk pembelian sepeda motor secara kredit. Namun, aturan baru itu tak berpengaruh terhadap penjualan sepeda motor di DIY dan Solo. PT. Astra Motor DIY mencatat sejak kenaikan uang muka yang diberlakukan oleh Bank Indonesia sejak bulan juni 2011, penjualan sepeda motor pada bulan Juli 2012 justru mencatat rekor yakni 19.000 unit untuk wilayah DIY, Kedu dan Banyumas ([www.Solopos.com](http://www.Solopos.com)). Menurut Marketing Manajer PT Sumber Buana Motor Yogyakarta, Hery Setiyawan, penjualan tahun 2012 semester ke dua mengalami peningkatan sebesar 40%. Dalam Laporan Perkembangan Perekonomian DIY Triwulan I 2012 yang di-release oleh Bank Indonesia Kantor Perwakilan Yogyakarta, tingkat konsumsi pembelian sepeda motor di DIY mengalami trend peningkatan.

Menurut General Manager Marketing Sumber Baru Rejeki, Verry Kurniawan, sekitar 70% penjualan motor melalui perusahaan pembiayaan (*leasing*), sisanya tunai. Bapak Aji dari bagian administrasi BAF(Bussan Auto Finance) menyatakan setiap hari rata-rata pengajuan kredit sepeda motor sebanyak 500 – 600 pengajuan untuk wilayah propinsi Yogyakarta.

Calon nasabah yang mengajukan kredit motor berasal dari berbagai macam latar belakang pekerjaan, tempat tinggal maupun karakternya, bahkan ada yang berniat untuk melakukan penipuan. Oleh karena itu mengingat banyaknya jumlah pengajuan kredit motor setiap hari serta beragamnya tipe calon nasabah maka sangat dibutuhkan suatu sistem yang mampu menangani permasalahan penilaian kelayakan pengajuan kredit motor secara akurat agar perusahaan terhindar dari kredit macet dan sistem yang mampu mengambil keputusan secara cepat.

Guna memperoleh nilai prediksi yang akurat diperlukan metode yang tepat agar dapat menghasilkan nilai prediksi dengan tingkat akurasi tinggi. Saat ini banyak permasalahan nyata yang diselesaikan dengan metode *softcomputing* dari pada *hardcomputing*. Penelitian yang dilakukan oleh Arifin yang berjudul *Human Face Detection Using Bayesian Method*, untuk foto ukuran *close-up* mampu dideteksi dengan akurasi 100% [1]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nugroho berjudul *Case Based Reasoning untuk Kelayakan Kredit Sepeda Motor* mempunyai akurasi 85 %, dalam penelitian tersebut menggunakan metode *fuzzy* yang digabungkan dengan metode *naive bayes* dalam membangun sistem Case Based Reasoning(CBR) [2]. Sedangkan dalam penelitian yang akan dibuat, metode yang digunakan hanya *naive bayes*, tidak digabungkan dengan metode *fuzzy*.

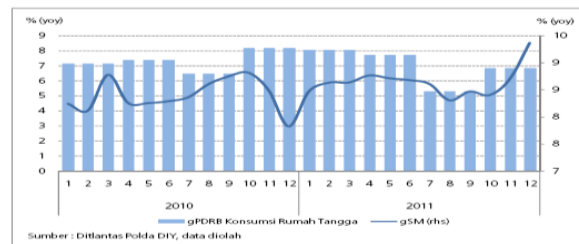
Berdasarkan paparan di atas, bahwa jumlah pengajuan kredit motor yang tinggi dan terus meningkat, serta kemampuan metode *naive bayes* yang mencapai akurasi prediksi sampai 100%, telah memberikan alasan yang sangat kuat perlunya dilakukan penelitian mengenai sebuah sistem yang mampu menangani kasus pengajuan kredit sepeda motor dengan menggunakan metode *naive bayes*. Penelitian ini mengambil sampel data dari Koperasi Simpan Pinjam(KSP) Kharisma Indonesia di

Yogyakarta. Sistem ini akan membantu Kepala Unit atau bagian kredit sebuah lembaga keuangan dalam menentukan keputusan pengajuan kredit secara tepat dan cepat.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Data Kredit Sepeda Motor

Laporan Perkembangan Perekonomian DIY Triwulan I 2012 oleh BI menyatakan bahwa *prompt* indikator konsumsi pembelian sepeda motor yang tercatat di Polda DIY terpantau naik seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1 [3],.



Gambar 1 Perkembangan Jumlah Sepeda Motor DIY

### 2.2 Metode Naive Bayes

Metode *bayes* menyediakan bentuk formal untuk melakukan suatu penalaran. Parameter tingkat derajat kepercayaan diwujudkan dalam bentuk *numeris* berdasarkan pengetahuan yang diberikan [7]. Sebagai contoh, jika A adalah *statement* yang menyatakan :” Ted Kennedy akan mencalonkan diri sebagai calon presiden pada tahun 1992”, maka  $P(A|K)$  adalah derajat kepercayaan seseorang terhadap A berdasarkan pengetahuan K. Penulisan derajat kepercayaan biasa dituliskan dengan simbol  $P(A)$  tanpa menyebutkan K, karena K dianggap konstan [6]. *Naive bayes* dinyatakan sebagai sebuah hipotesa yang disebut dengan HMAP (*Hypothesis Maximum Appropri Probability*) seperti dalam persamaan (1).

$$P(C_i | X) = \frac{P(X | C_i)P(C_i)}{P(X)} = \frac{P(X | C_i)P(C_i)}{\sum_{i=1}^n P(X | C_i)P(C_i)} \tag{1}$$

**Ket :**  $C_i$  = Rekomendasi hasil  
 $X$  = Parameter input x  
 $P()$  = Nilai probabilitas

Jika C adalah rekomendasi hasil dan X adalah parameter input maka solusi untuk  $X \in C$  terpenuhi jika:

$$P(X | C_j)P(C_j) = \max_i (P(X | C_i)P(C_i)) \tag{2}$$

Menghitung  $P(X | C_i)$ , jika nilai atributnya dianggap *independent*:

$$P(X | C_i) = \prod_{j=1}^n P(X_j | C_i) \tag{3}$$

Penelitian Arifin yang berjudul *Human Face Detection Using Bayesian Method* mencoba untuk mengembangkan suatu perangkat lunak deteksi wajah manusia dengan menggunakan metode bayesian. Metode *bayesian* digunakan untuk proses segmentasi citra, dengan memisahkan daerah kulit dan bukan kulit. Tingkat keberhasilan menggunakan metode *bayesian* ini terlihat pada uji coba gambar *close-up* mencapai 100% [1].

Wahyono menggunakan metode *naive bayes* untuk memprediksi serangan organisme pengganggu tanaman padi. Hasilnya adalah algoritma *naive bayes* dapat diterapkan pada perhitungan prediksi adanya kemungkinan terjadinya serangan OPT Padi dengan indikator temperatur, curah hujan, dan kelembaban. Tingkat akurasi yang dihasilkan bisa sangat tinggi mencapai 92 % [11].

## 3. METODE PENELITIAN

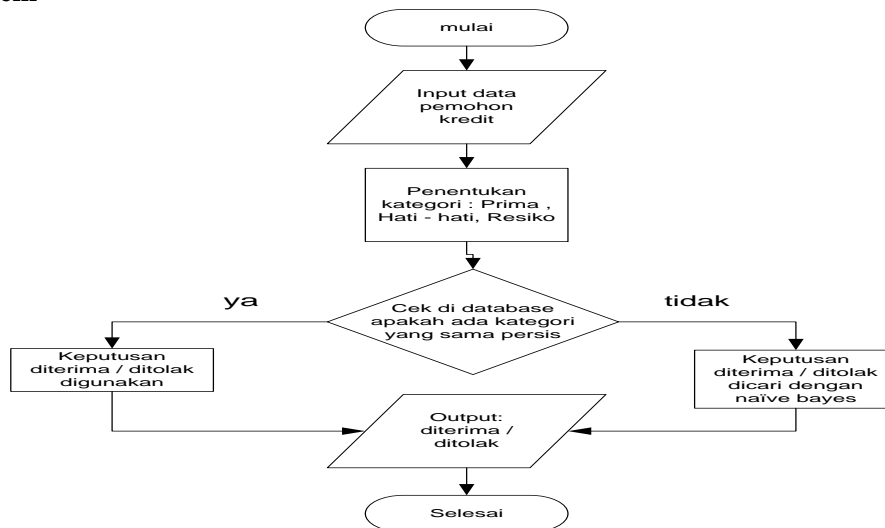
### 3.1 Data Input

Sistem akan menerima input berupa data-data yang dapat menggambarkan kondisi kelayakan nasabah. Data tersebut biasa disebut sebagai data 5K, yaitu kondisi : kriteria kondisi terkait dengan kondisi rumah, kondisi pemukiman, jumlah tanggungan pemohon. Kapasitas : kriteria kapasitas terkait dengan profesi pekerjaan, masa kerja, total penghasilan, besar angsuran. Kapital : kriteria kapital terkait dengan kepemilikan rumah, status rumah, kepemilikan kendaraan sebelumnya. Kolateral : kriteria ini berisi jaminan yang diagunkan. Dalam hal kredit sepeda motor maka kolateral berupa STNK motor. Karakter : kriteria karakter ini terdiri dari karakter pemohon ketika disurvei, karakter pemohon di lingkungan kerja, serta karakter daerah tempat tinggal. Data – data tersebut akan dikategorikan menjadi prima, hati- hati dan resiko, seperti tabel 1. Penentuan kategori untuk memudahkan dalam mendapatkan gambaran tipe-tipe pelanggan menjadi tiga tipe.

Tabel 1 Penentuan Kategori Data Pemohon

No	Jenis Data	Kriteria Pemohon		
		Prima	Hati-Hati	Resiko
1	Penghasilan per bulan	> 4 juta	2 juta - 4 juta	< 2 juta
2	Masa Kerja	>5 tahun	2-5 tahun	< 2th
3	Jumlah tanggungan	<= 3orang	>3 orang	
4	angsuran per bulan dibanding pendapatan	<= 30%	30%-50%	>50%
5	Status tempat tinggal	Milik sendiri, milik keluarga	Kontrak, rumah dinas	
6	Lama tinggal	>5 tahun	<5tahun	
7	Luas tanah/rumah	>100meter	50m – 100m	<50meter
8	Kategori pemukiman	Real estate, perumahan	- Perkampungan kota, Pedesaan	- Perkampungan kumuh
9	Pekerjaan	- PNS,guru,dosen,dokter ,Pegawai bank (non collector), pegawai kantor skala besar	- Pegawai Penyedia jasa keuangan / dealer, Pengacara, aparat negara, populer secara politis,advokat - Wiraswata	
10	Jabatan	- Kepala cabang, Pemilik usaha - Pegawai dengan jabatan minimal supervisor	buruh, pegawai tanpa jabatan	-
11	Kategori bangunan	bangunan permanen dan dlm kondisi baik	bangunan rmh permanen tp dlm kondisi kurang baik, semi permanen	
12	Alat elektronik	AC,komputer(laptop)	Tv,kulkas,vcd,dvd,hp	
13	Kendaraan yg dimiliki	mobil/motor(tdk masa kredit)	- mobil/motor(masa kredit) - tidak punya	
14	Skor Karakter di rumah	>80	50 -80	<50
15	Skor Karakter di tempat kerja	>80	50 -80	<50

### 3.2 Flowchart Sistem



Gambar 2. Flowchart Sistem

Data pemohon yang meliputi data 5K akan dimasukkan ke dalam sistem oleh petugas administrasi. Data tersebut lalu oleh sistem akan ditentukan kategorinya, apakah prima, hati-hati atau resiko. Data kategori dari pemohon kredit baru kemudian dicocokkan dengan data kategori kasus lama yang telah tersimpan di *database*, apabila terdapat data kategori yang sama persis maka keputusan sistem akan mengambil hasil keputusan kasus lama. Namun apabila data kategori pemohon kredit baru tidak ada yang sama persis dengan data kategori di *database* maka untuk menentukan pengajuan kredit diterima atau ditolak, dilakukan dengan menggunakan metode naive bayes.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Form Pengajuan Kredit

Gambar 4. Form Pengajuan Kredit

Form pengajuan kredit mencatat data jenis motor, besar angsuran perbulan, lama kredit, tanggal jatuh tempo pembayaran angsuran setiap bulannya. Jenis motor yang ditawarkan hanya dari merek Suzuki. Data angsuran perbulan akan menggambarkan kemampuan kondisi keuangan dari seorang pemohon kredit. Data angsuran perbulan akan dilihat persentasenya dengan total pendapatan, bila besar angsuran maksimal 30% dari total pendapatan maka masuk kategori prima. Besar angsuran bila antara 30% sampai 50% maka masuk kategori hati-hati sedangkan bila lebih dari 50% maka masuk kategori pemohon yang beresiko.

### 4.2 Form Data Survey Nasabah

Gambar 5. Form Data Survey

Setiap nasabah yang mengajukan kredit sepeda motor akan di-survey ke lokasi rumah dan lokasi kerja oleh pegawai yang khusus memiliki keahlian di bidang *survey*. Hal ini dilakukan untuk melihat langsung kondisi nasabah secara riil. Data-data hasil survey lalu dimasukkan ke sistem melalui form data survey seperti yang ditunjukkan Gambar 5. Ketika tombol simpan ditekan maka sistem melakukan proses penentuan pengajuan kredit. Pertama kali sistem akan menentukan kategori setiap jenis data *survey*, kategorinya dengan ketentuan seperti tercantum pada Tabel 1, apakah prima, hati-hati atau resiko.

Setelah data kategori diketahui maka proses pengecekan kelayakan dilakukan dengan melihat isi *database* dan menjalankan metode *naive bayes*. Proses pengambilan keputusan dilakukan dengan cara sebagai berikut, bila di *database* ada kondisi yang sama persis maka solusinya diambil, namun bila belum ada maka solusi dicari dengan menggunakan metode *naive bayes*. Hasil solusi dari sistem ini adalah pengajuan diterima atau pengajuan ditolak. Pimpinan cabang KSP Kharisma Indonesia akan memberikan persetujuan terhadap hasil output sistem sebagai bentuk tanggung jawab terhadap seluruh proses yang terjadi di kantor tersebut.

### 4.3 Form Pengolahan Data Motor

Form pengolahan data motor digunakan untuk mengelola jenis-jenis motor yang bisa dikredit oleh konsumen, melalui form ini dapat dilakukan penambahan data motor, penentuan tipe motor dan macam-macam warna motor. Jenis motor yang dimasukkan hanya jenis motor dari merek Suzuki.

idmotor	idwarna
UD 110 EE	abu-abu/hitam

Gambar 6 Form Pengolahan Data Motor

## 5. PENUTUP

### Kesimpulan

1. Metode naïve bayes telah dapat digunakan untuk menentukan kelayakan kredit sepeda motor
2. Batas penentuan kategori prima, hati –hati, resiko dapat mempengaruhi keputusan akhir diterima atau ditolaknya sebuah pengajuan kredit.

### Saran

1. Proses penentuan keputusan dapat dicoba menggunakan metode lain dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, Miftakhul, *Human Face Detection Using Bayesian Method*, Institut Teknologi Surabaya, 2009
- [2] Nugroho, F.X.H., *Case Based Reasoning untuk Kelayakan Mendapatkan Kredit Sepeda Motor*, Tesis, Universitas Gadjah Mada, 2013.
- [3] Laporan Perkembangan Perekonomian Daerah Istimewa Yogyakarta Triwulan I, Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, 2012.
- [4] Maftukhah, T., Widyanto, M.R., Widjaja, B. H., Yadda, A.H., *Metode Inferensi Bayes Fuzzy Untuk Umpan Balik Relevan Pada Perolehan Citra Dengan Kemiripan Tekstur*, jurnal instrumentasi, Vol.33 No.2 Juli-Desember 2009
- [5] Oktafia, D. dan Pardede, C. D.L., *Perbandingan kinerja Algoritma Decision Tree dan Naive Bayes dalam Prediksi Kebangkrutan*, Skripsi, Universitas Gunadarma, Jakarta, 2008.
- [6] Pal, K.S. dan Shiu, C.K.S., *Foundations Of Soft Case Based Reasoning*, John Wiley & Sons, Inc, 2004.
- [7] Pearl, J., *Probabilistic Reasoning In Intelligent System*, Morgan Kaufmann Publisher, Inc, 1991.
- [8] Pochampally, K.K. dan Gupta ,M.S., *Decision-Making Regarding The Futurity Of An End-Of-Use Product* , *Proceedings of the 2004 Decision Sciences Institute Conference*, Boston, Massachusetts, 2004.
- [9] Santosa, B., *Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Penerbit Graha Ilmu Yogyakarta, 2007.
- [10] Sibaroni, Yuliant, *Analisis dan Penerapan Metode Klasifikasi untuk Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Non Tulis*, Tesis S2 Institut Teknologi Bandung , 2008.
- [11] Wahyono, T., *Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Pengembangan Sistem Peringatan Dini Serangan Organisme Pengganggu Tanaman Padi Dengan Auto SMS*, Tesis S2 Ilmu Komputer UGM, 2011.
- [12] Widiastuti, D., *Analisa Perbandingan Algoritma SVM, Naive Bayes, dan Decission Tree dalam Mengklasifikasikan Serangan pada Sistem Pendeteksi Intrusi*, Repository Ilmiah, Universitas Gunadarma, Jakarta, 2010.