

PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MENENTUKAN NASABAH POTENSIAL PADA AJB BUMIPUTERA 1912

Andy Victor Pakpahan¹, Hendra Irawan²

Program Studi Teknik Informatika STMIK LPKIA

Jln. Soekarno Hatta No. 456 Bandung 40266, Telp. +62 22 75642823, Fax. +62 22 7564282

Email : abang@lpkia.ac.id¹ , hendra.wdy16@gmail.com²

ABSTRAK

Asuransi adalah sebuah persetujuan yang dimana pihak yang menjamin berjanji kepada pihak yang dijamin, untuk menerima sejumlah uang sebagai pengganti kerugian, yang mungkin diderita oleh yang dijamin, karena diakibatkan dari suatu peristiwa yang belum jelas. Dalam perusahaannya asuransi nasabah merupakan sumber utama pada perusahaan asuransi. Faktor penting nasabah berupa premi, jumlah premi ditentukan dalam persentase atau tarif tertentu. Pendapatan premi perusahaan ditentukan oleh premi yang dibayarkan oleh nasabah. Perusahaan asuransi pasti memiliki data yang besar, data penting bagi perusahaan untuk mengetahui kriteria calon nasabah, dengan adanya informasi kriteria nasabah perusahaan asuransi dapat mengambil keputusan dalam menerapkan strategi yang tepat untuk menawarkan produk kepada calon nasabah berdasarkan kriteria nasabah yang sudah ada. Nasabah potensial merupakan nasabah yang memenuhi kriteria tertentu dimana perusahaan dapat menawarkan produk baru sesuai kriteria nasabah yang sudah ada, adapun kriteria yang penting yaitu penghasilan nasabah, jenis asuransi. Dengan menggunakan metode algoritma Naive Bayes diharapkan bisa membantu perusahaan dalam pengelolaan data nasabah dengan cara mengklasifikasi data nasabah potensial bagi perusahaan.

Kata kunci : *Asuransi, nasabah, Algoritma Naive Bayes*

1. Pendahuluan

Asuransi atau pertanggungan adalah suatu perjanjian dengan mana seorang penanggung mengikatkan diri dengan seseorang tertanggung dengan menerima uang premi untuk memberikan penggantian kepada tertanggung karena suatu kerugian, kerusakan atau kehilangan. (Sumarauw, 2013), Nasabah merupakan sumber pendapatan utama dari perusahaan asuransi, yaitu berupa premi yang dibayarkan oleh nasabah, Berdasarkan sumber media Tribunnews.com yang di *publish* pada 2 April 2013 menyebutkan bahwa hingga akhir tahun 2011, AJB Bumiputera sudah memiliki sebanyak 5,2 juta nasabah yang tersebar di seluruh Indonesia begitu pula pada cabang sudah mencapai ribuan nasabah, Dengan memiliki data yang besar, sangat penting bagi perusahaan untuk mengetahui kriteria calon nasabah, dengan adanya informasi kriteria nasabah perusahaan asuransi dapat mengambil keputusan dalam menerapkan strategi yang tepat untuk menawarkan produk kepada calon nasabah berdasarkan kriteria nasabah yang sudah ada. Nasabah potensial merupakan nasabah yang memenuhi kriteria tertentu dimana perusahaan

dapat menawarkan produk baru sesuai kriteria nasabah yang sudah ada, adapun kriteria yang penting yaitu penghasilan nasabah, jenis asuransi. Menurut penelitian (Saleh, 2015) , menyimpulkan bahwa Berdasarkan data rumah tangga yang dijadikan data training, metode Naive Bayes berhasil mengklasifikasikan 47 data dari 60 data yang diuji. Sehingga metode Naive Bayes berhasil memprediksi besarnya penggunaan listrik rumah tangga dengan persentase keakuratan sebesar 78,3333%. Oleh karena itu berdasarkan *referensi* dari penelitian diatas perancangan penelitian ini akan memanfaatkan *Algoritma Naive bayes* untuk klasifikasi data nasabah potensial.

Adapun Permasalahan yang ditemukan pada antara lain adalah :

Pengelolaan data nasabah yang belum dimanfaatkan secara tepat untuk kebutuhan informasi.

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas maka perlu membatasi ruang lingkup dari permasalahan tersebut :

1. Pengelolaan yang dimaksud adalah untuk klasifikasi data nasabah

2. Produk yang di bahas hanya mencakup pendidikan dan asuransi jiwa
3. Penghitungan klasifikasi dilakukan dengan menggunakan algoritma Naive Bayes

Tujuan yang akan dicapai dari sistem ini adalah :
Mempermudah pihak manajemen untuk melakukan pemanfaatan data dalam penentuan nasabah potensial

2. Landasan Teori

Bayesian classification adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class. Bayesian classification didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan decision tree dan neural network. Bayesian classification terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar. (Kusrini, Luthfi, & AMIKOM, Algoritma Data Mining, 2009)). Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut :

$$P(H | X) = P(X | H) P(H) / P(X)$$

Keterangan :

X = Data dengan class yang belum diketahui

H = Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik
P(H|X) = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi x (posteriori prob.)

P(H) = Probabilitas hipotesis H (prior prob.)

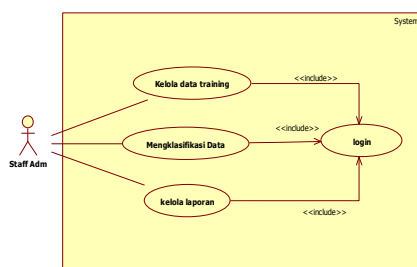
P(X|H) = Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut

P(X) = Probabilitas dari X

3. Rancang Bagun Aplikasi

3.1. Aliran Proses

3.1.1 Usecase Diagram



Gambar 1 Use Case Diagram

3.1.2 Usecase Skenario

Tabel 1 Use Case Skenario kelola data training

Skenario Kelola Data Training	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk mengimport data training ke dalam database serta melihat data training.
Tujuan	Menampilkan data training
AKTOR	SISTEM
Skenario Normal 1 : upload atau import data	
1. Login 3. Pilih kelola data training 5. Pilih upload data training 7. Klik pilih file 9. Pilih file.csv dan klik ok 11. Klik upload	2. Menampilkan menu utama 4. Menampilkan list view 6. Menampilkan form upload 8. Menampilkan data di pc 10. Menampilkan data yang dipilih 12. Menampilkan berhasil upload
Skenario Normal 2 : melihat detail data	
1-4 sama dengan scenario 1 5. Pilih view data training 7. Klik pilih view	6. Menampilkan list data training 8. Menampilkan detail data

Tabel 2 Use Case Scenario mengklasifikasi Data

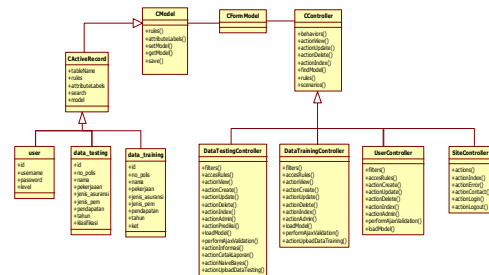
Mengklasifikasi Data	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk mengklasifikasi data potensial
Tujuan	Menampilkan hasil klasifikasi yaitu potensial atau tidak potensial
AKTOR	SISTEM
Skenario Normal 1 : klasifikasi satu data	
1. Login 3. Pilih kelola klasifikasi 5. Pilih klasifikasi data 7. Isi kriteria & klik submit	2. Menampilkan menu utama 4. Menampilkan list view 6. Menampilkan form klasifikasi 8. mengklasifikasi data

	9. Menampilkan hasil klasifikasi
Skenario Normal 2 : klasifikasi banyak data	
1-4 sama dengan skenario normal 1	6. Menampilkan form upload
5. Pilih upload data	8. Menampilkan data di pc
7. Klik pilih file	10. Menampilkan data yang dipilih
9. Pilih file.csv dan klik ok	12. Menampilkan list berhasil upload
11. Klik upload	14. mengklasifikasi data
13. Klik prediksi	15. Menampilkan hasil klasifikasi
Skenario Normal 3 : melihat detail perhitungan	
1-4 sama dengan skenario normal 1	6. Menampilkan list data klasifikasi
5. Pilih kelola klasifikasi	8. Menampilkan halaman perhitungan
7. Pilih view	
Skenario Normal 4 : menghapus data	
1-6 sama dengan skenario normal 3	8. Menghapus dan update data
7. Pilih / klik delete	

Tabel 3 UseCase Scenario Kelola laporan

Kelola Laporan	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan untuk melihat laporan hasil klasifikasi data
Tujuan	Menampilkan data laporan .pdf
AKTOR	SISTEM
Skenario Normal 1	
1. login	2. Menampilkan menu utama
3. pilih laporan	4. Menampilkan form laporan
5. Pilih berdasarkan klasifikasi	6. Menampilkan laporan data
7. Klik cetak	8. Menampilkan laporan .pdf

3.1.3 Class Diagram



Gambar 2 Class Diagram

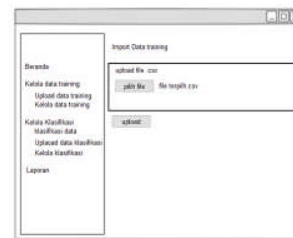
3.1.4 Rancangan Antar Muka

Nama Dialog Screen: Login.
Fungsi : Untuk mengakses ke menu utama.



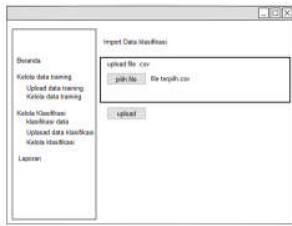
Gambar 3 perancangan login

Nama Dialog Screen: Upload data training
Fungsi : Untuk mengimport data training



Gambar 4 perancangan import data training

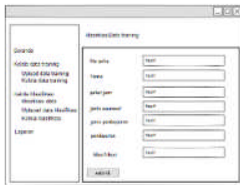
Nama Dialog Screen: Upload Data klasifikasi
Fungsi: Untuk mengimport data yang akan di klasifikasi



Gambar 5 perancangan import klasifikasi

Nama Dialog Screen: klasifikasi data

Fungsi: Untuk input data nasabah yang akan di klasifikasi



Gambar 6 perancangan input klasifikasi

4. Implementasi

Langkah-langkah pengimplementasian adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan Prototype pengkodean untuk membuat prototype perangkat lunak dengan algoritma Naive Bayes berdasarkan desain proses dan analisis.
2. Pengujian dan Evaluasi Uji coba prototype perangkat lunak yang telah dibuat dan melakukan evaluasi terhadap hasil dari uji coba.
3. Penyempurnaan *Prototype* pengkodean ulang untuk menyempurnakan prototype yang sudah dibuat sebelumnya.
4. Dokumentasi proses pengumpulan data yang sudah di rekap dan di satukan untuk keperluan skripsi.

Tabel 4 Rencana Implementasi

Kode Aktifitas	Nama Aktifitas	Aktifitas Sebelumnya	Waktu (minggu)
A	Pembuatan prototype	-	4
B	Pengujian dan Evaluasi	A	2

C	Penyempurnaan <i>Prototype</i>	A dan B	2
D	Dokumentasi	A,B, dan C	8

4.1 Lingkup dan Batasan Implementasi

1. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan menggunakan framework YII dan database MySQL.
2. Aplikasi yang dibuat adalah perangkat lunak yang berbasis web yang digunakan untuk memprediksi nasabah potensial

4.2 Kebutuhan sumberdaya

1. Kebutuhan perangkat keras

- a. Processor minimal 1 Ghz (Processor 32 bit atau lebih).
- b. Motherboard menyesuaikan dengan processor.
- c. Memory (RAM) minimal 1GB.
- d. VGA Card minimal 512 MB.
- e. *Harddisk* minimal space kosong 3 GB

2. Kebutuhan perangkat lunak

- a. Sistem Operasi : Microsoft Windows 7 atau yang lebih tinggi.
- b. Bahasa Pemrograman : PHP(*Yii Framework*)
- c. Web Server: XAMPP
- d. Web Browser: Mozilla Firefox, Chrome

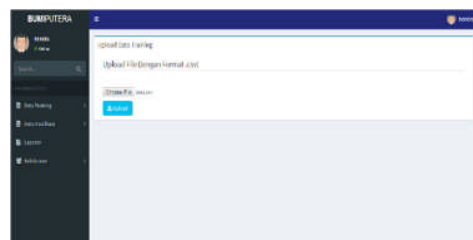
4.3 Implementasi antarmuka



Gambar 7 Login

Uraian penggunaan :

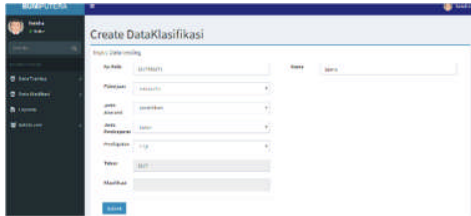
1. Setiap pengguna diharuskan untuk menginput *username* dan *password* untuk masuk kedalam aplikasi.
2. Tekan tombol login digunakan untuk masuk kedalam system, Jika belum memiliki akun, maka harus melakukan register terlebih dahulu



Gambar 8 Import data training

Uraian penggunaan :

1. Pilih aksi choose file untuk mengambil file csv, Lalu pilih tombol upload



Gambar 9 input data klasifikasi

Uraian penggunaan :

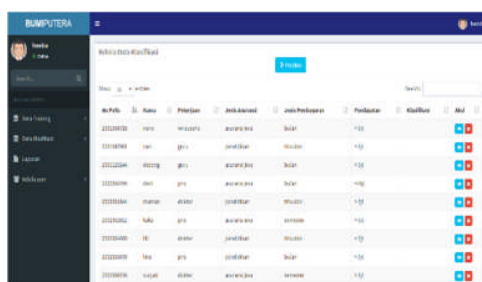
1. Gambar berikut merupakan tampilan untuk input data klasifikasi.
2. Isi kolom yang kosong dan pilih kriteria, Pilih submit untuk hasil



Gambar 10 hasil dari prediksi / klasifikasi

Uraian penggunaan :

1. Pilih tombol atau icon view untuk melihat perhitungan, Pilih icon delete untuk menghapus data



Gambar 11 Klasifikasi Data

Uraian Penggunaan :

1. import data klasifikasi terlebih dahulu
2. Pilih tombol prediksi untuk proses klasifikasi, Sistem akan menampilkan hasil

5. Hasil Pengujian

Tabel 5 Hasil pengujian

Yang Diuji	Cara	Diharapkan	Hasil
Login	Masukan Username dan password	Username dan Password benar, login berhasil	Berhasil Login
		username dan password salah maka login gagal	Gagal Login
Upload Data Training	Pilih Data Training dan upload data	data sesuai dengan format maka upload berhasil	Upload berhasil
		data tidak sesuai dengan format maka upload gagal	Gagal upload
Upload Data Klasifikasi	Pilih Data Klasifikasi dan upload data	data sesuai dengan format maka upload berhasil	Upload berhasil
		data tidak sesuai dengan format maka upload gagal	Gagal Upload
perhitungan naive bayes perorang an	Data Klasifikasi dan input data klasifikasi	menampilkan hasil klasifikasi(potensial atau tidak potensial)	Berhasil klasifikasi
		Jika data tidak sesuai validasi	Gagal klasifikasi
klasifikasi naive bayes kelompok	Upload data dan pilih prediksi	Menampilkan hasil prediksi (potensial dan Tidak potensial)	Berhasil klasifikasi
Pengujian Laporan	Pilih Laporan, pilih klasifikasi	Menampilkan laporan data	Tampil laporan

Dari pengujian yang telah dilakukan hasil sesuai dengan diharapkan.

Setelah melalui implementasi, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Algoritma Naive bayes dapat membantu pihak bumiputera untuk melakukan pemanfaatan data dengan baik seperti untuk melakukan klasifikasi data nasabah potensial, klasifikasi dapat dilakukan untuk data perorangan maupun data berkelompok
2. Proses klasifikasi untuk data kelompok yang cukup banyak berpengaruh terhadap performa dari aplikasi, apabila di import data lebih dari ratusan data akan memperlama proses klasifikasi

Adapun saran sebagai berikut:

1. Untuk selanjutnya dapat dikembangkan lebih baik kedalam sistem informasi data nasabah
2. Pengembangan selanjutnya mencakup semua produk yang ada di AJB Bumiputera.
3. Pemanfaatan algoritma lain untuk memperbaiki performa aplikasi untuk data klasifikasi yang cukup banyak.

Daftar Pustaka

- Jananto, A. (2013). Algoritma Naive Bayes untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 15.
- Kusrini, Luthfi, E. T., & AMIKOM, S. (2009). *Algoritma Data Mining*. Surabaya: Penerbit Andi.
- Saleh, A. (2015). Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga. *Creative Information Technology Journal*, 216.
- Sumarauw, M. F. (2013). EVALUASI SISTEM DAN PROSEDUR AKUNTANSI ATAS PEMBAYARAN KLAIM ASURANSI KESEHATAN PADA PT. AKSES (PERSERO). *Jurnal EMBA*, 335.