

**KLASIFIKASI TINGKAT KELANCARAN NASABAH DALAM  
MEMBAYAR PREMI DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
REGRESI LOGISTIK ORDINAL DAN NAÏVE BAYES  
(Studi Kasus pada Asuransi AJB Bumiputera Tanjung karang Lampung)**



---

---

**SKRIPSI**

---

---

**Disusun Oleh:**

**Ria Sutitis**

**NIM: 24010211120009**

**JURUSAN STATISTIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

**KLASIFIKASI TINGKAT KELANCARAN NASABAH DALAM  
MEMBAYAR PREMI DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
REGRESI LOGISTIK ORDINAL DAN NAÏVE BAYES  
(Studi Kasus pada Asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung)**

**Oleh:  
RIA SUTITIS  
NIM. 24010211120009**

Skripsi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains pada Jurusan Statistika

**JURUSAN STATISTIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

## HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Klasifikasi Tingkat Kelancaran Nasabah dalam Membayar Premi dengan Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal dan Naïve Bayes (Studi Kasus pada Asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung)

Nama : Ria Sutitis

NIM : 24010211120009

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 19 Juni 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 24 Juni 2015.

Semarang, Juni 2015



Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir  
Ketua,

Prof. Drs. Mustafid, M.Eng. Ph.D  
NIP. 195505281980031002

## HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Klasifikasi Tingkat Kelancaran Nasabah dalam Membayar Premi dengan Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal dan Naive Bayes (Studi Kasus pada Asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung)

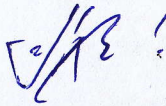
Nama : Ria Sutitis

NIM : 24010211120009

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 19 Juni 2015.

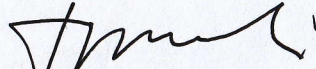
Semarang, Juni 2015

Pembimbing I



Dra. Suparti, M.Si  
NIP. 196509131990032001

Pembimbing II



Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si  
NIP. 195709141986032001

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, karena hanya dengan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir dengan judul “*Klasifikasi Tingkat Kelancaran Nasabah dalam Membayar Premi dengan Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal dan Naïve Bayes*”.

Laporan Seminar ini dapat diselesaikan karena bantuan beberapa pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si, selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Ibu Dra. Suparti, M.Si dan Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing Iiyang telah membimbing dari awal hingga akhir penulisan Proposal Tugas Akhir ini.
3. Bapak M. Abdul Mukid S.Si, M.Si, selaku koordinator Tugas Akhir.
4. Semua pihak yang telah membantu penulisan proposal ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik dari berbagai pihak sangat penulis harapkan. Besar harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Juni 2015

Penulis

## ABSTRAK

Dalam perusahaan asuransi permasalahan yang sering timbul adalah banyaknya nasabah yang menunggak dalam membayar premi, sehingga diperlukan sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan nasabah dalam kelompok tidak lancar, kurang lancar, dan lancar dalam membayar premi. Digunakan dua metode untuk melakukan klasifikasi status pembayaran premi yaitu metode Regresi Logistik Ordinal dan Naïve Bayes. Variabel yang digunakan dalam menentukan status pembayaran premi nasabah yaitu jenis kelamin, status perkawinan, usia, pekerjaan, penghasilan, masa asuransi, dan cara pembayaran premi. Dalam Regresi Logistik Ordinal, variabel yang signifikan terhadap model yaitu jenis kelamin, status perkawinan, usia, masa asuransi, dan cara pembayaran premi. Untuk variabel yang signifikan digunakan dalam pengklasifikasian. Pengklasifikasian status pembayaran premi dengan metode Regresi Logistik Ordinal diperoleh keakurasian sebesar 50,90% dan dengan metode Naïve Bayes diperoleh keakurasian sebesar 55,41%. Berdasarkan tingkat akurasi, pengklasifikasian data status pembayaran premi di asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung menggunakan metode Naïve Bayes memiliki tingkat keakurasian yang lebih besar dibandingkan dengan metode Regresi Logistik Ordinal.

**Kata kunci:** Status Pembayaran Premi, Klasifikasi, Naïve Bayes, Regresi Logistik Ordinal

## ABSTRACT

In the insurance companies a problem that often arises is the amount of customer debt in paying premiums, so it needs a system that can classify customers in the group not well, less smoothly, and smooth in paying premiums. Used two methods to perform the classification of payment premium status which is Regression Logistics Ordinal and Naïve Bayes. Variables used in determining whether a payment premium status are gender, marital status, age, work, income, insurance period, and the payment of premium. In Regression Logistics Ordinal, significant variables to the model are gender, marital status, age, insurance period, and the payment of premium. For significant variables used in the classification. Payment premium status of the data processing methods of Regression Logistics Ordinal with accuracy obtained is equal to 50.90% and the Naïve Bayes method obtained is equal to 55.41%. Based on the level of accuracy, the classification of data payment premium status of insurance AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung using the Naïve Bayes method has a greater degree of accuracy than the Regression Logistics Ordinal method.

**Keywords:** Payment Premium Status, Classification, Naïve Bayes, Regression Logistics Ordinal

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN I .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penulis .....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Definisi Variabel .....	4
2.2 Analisis Regresi Logistik .....	6
2.3 Regresi Logistik Ordinal .....	7
2.4 Estimasi Parameter .....	9
2.5 Uji Signifikansi .....	12
2.6 Konsep Klasifikasi .....	15

2.6.1	Probabilitas dan Partisi .....	17
2.6.2	Klasifikasi Naïve Bayes .....	19
2.6.3	Karakteristik Naïve Bayes .....	30
2.6.4	<i>Laplace Estimator</i> .....	31
2.6.5	Teknik Validasi Model .....	31
2.6.6	Evaluasi Ketepatan Hasil Klasifikasi .....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Sumber Data .....	35
3.2	Variabel Data.....	35
3.2	Pengukuran .....	35
3.4	Teknik Pengolahan Data .....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Deskripsi Data .....	39
4.1.1	Deskripsi Status Pembayaran Premi Nasabah .....	39
4.1.2	Deskripsi Jenis Kelamin dan Status Pembayaran Premi.	40
4.1.3	Deskripsi Status Kawin dan Status Pembayaran Premi .	41
4.1.4	Deskripsi Usia dan Status Pembayaran Premi .....	43
4.1.5	Deskripsi Pekerjaan dan Status Pembayaran Premi .....	45
4.1.6	Deskripsi Penghasilan dan Status Pembayaran Premi ..	47
4.1.7	Deskripsi Masa Asuransi dan Status Pembayaran Premi	49
4.1.8	Deskripsi Cara Pembayaran Premi dan Status Pembayaran Premi .....	50
4.2	Model Regresi Logistik Ordinal .....	52
4.2.1	Model Awal Tahap Pertama .....	53

4.2.2 Uji Parameter Secara Keseluruhan Tahap Pertama .....	54
4.2.3 Uji Parameter Secara Individu Tahap Pertama .....	55
4.2.4 Model Akhir Tahap Pertama .....	57
4.2.5 Model Awal Tahap Kedua .....	58
4.2.6 Uji Parameter Secara Keseluruhan Tahap Kedua .....	59
4.2.7 Uji Parameter Secara Individu Tahap Kedua .....	59
4.2.8 Model Akhir Tahap Kedua .....	61
4.2.9 Nilai Ketepatan Klasifikasi .....	61
4.3 Pengklasifikasian dengan Metode Naïve Bayes .....	63
4.4 Pemilihan Ketepatan Klasifikasi Terbaik .....	65
BAB V KESIMPULAN .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Table 1.</b> Matriks Konfusi untuk Klasifikasi Tiga Kelas .....	16
<b>Table 2.</b> Data untuk Variabel Jenis Kelamin .....	22
<b>Table 3.</b> Data untuk Variabel Status Kawin .....	22
<b>Tabel 4.</b> Data untuk Variabel Usia .....	22
<b>Tabel 5.</b> Data untuk Variabel Pekerjaan .....	23
<b>Tabel 6.</b> Data untuk Variabel Penghasilan .....	23
<b>Tabel 7.</b> Data untuk Variabel Masa Asuransi .....	23
<b>Tabel 8.</b> Data untuk Variabel Cara Pembayaran Premi .....	24
<b>Tabel 9.</b> Simulasi Hasil Prediksi dengan Metode Naïve Bayes .....	28
<b>Tabel 10.</b> Matriks Konfusi Hasil Prediksi dengan Metode Naïve Bayes .....	28
<b>Tabel 11.</b> Estimasi Parameter Tahap Pertama .....	53
<b>Tabel 12.</b> Uji Wald Tahap Pertama .....	55
<b>Table 13.</b> Keputusan Uji Wald Tahap Pertama .....	56
<b>Table 14.</b> Estimasi Parameter Tahap Kedua .....	58
<b>Tabel 15.</b> Uji Wald Tahap Kedua .....	60
<b>Table 16.</b> Keputusan Uji Wald Tahap Kedua .....	60
<b>Table 17.</b> Matriks Konfusi Regresi Logistik Ordinal .....	62
<b>Table 18.</b> Matriks Konfusi Naïve Bayes .....	63
<b>Table 19.</b> Perbandingan Ketepatan Klasifikasi .....	65

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Diagram Alir Pengolahan Data Regresi Logistik Ordinal dan Naïve Bayes .....	38
<b>Gambar 2.</b> Diagram Status Pembayaran Premi .....	39
<b>Gambar 3.</b> Diagram Jenis Kelamin dan Status Pembayaran Premi .....	40
<b>Gambar 4.</b> Diagram Status Kawin dan Status Pembayaran Premi .....	42
<b>Gambar 5.</b> Diagram Usia dan Status Pembayaran Premi .....	43
<b>Gambar 6.</b> Diagram Pekerjaan dan Status Pembayaran Premi .....	45
<b>Gambar 7.</b> Diagram Penghasilan dan Status Pembayaran Premi .....	47
<b>Gambar 8.</b> Diagram Masa Asuransi dan Status Pembayaran Premi .....	49
<b>Gambar 9.</b> Diagram Cara Pembayaran Premi dan Status Pembayaran Premi ....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1.</b> Data Training Nasabah Asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung .....	69
<b>Lampiran 2.</b> Data Testing Nasabah Asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung .....	71
<b>Lampiran 3.</b> Model Regresi Logistik Ordinal Tahap Pertama .....	73
<b>Lampiran 4.</b> Model Regresi Logistik Ordinal Tahap Kedua .....	74
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Prediksi Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal ....	75
<b>Lampiran 6.</b> Syntax MATLAB 2009 Metode Naïve Bayes .....	77
<b>Lampiran 7.</b> Output Klasifikasi Naïve Bayes .....	78
<b>Lampiran 8.</b> Tabel Chi-Square .....	80

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Premi merupakan pendapatan bagi perusahaan asuransi, yang jumlahnya ditentukan dalam suatu persentase atau tarif tertentu dari jumlah yang dipertanggungjawabkan. Bagi tertanggung premi merupakan beban karena membayar premi merupakan beban tertanggung. Pendapatan premi untuk perusahaan asuransi ditentukan oleh jumlah premi yang dibayar oleh nasabah. Permasalahan yang sering timbul dalam perusahaan asuransi adalah banyaknya nasabah yang menunggak dalam membayar premi, sehingga diperlukan sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan nasabah yang masuk ke dalam kelompok lancar, kelompok kurang lancar dan kelompok tidak lancar dalam membayar premi.

Dalam membayar premi yang dapat diklasifikasikan ke dalam kelompok lancar, kelompok kurang lancar, dan kelompok tidak lancar dapat disebabkan karena beberapa hal. Data dari faktor-faktor atau hal-hal yang mempengaruhi pembayaran premi berbentuk data kategorik. Dengan data yang berbentuk kategorik, maka dalam menganalisis dapat menggunakan Analisis Data Kategorik. Dalam Analisis Data Kategorik terdapat beberapa metode yang dapat digunakan yaitu Regresi Logistik Biner untuk satu variabel dan beberapa variabel, Regresi Logistik Multinomial, Regresi Logistik Ordinal, dan Model Log Linier. Dalam laporan ini variabel respon berbentuk kategorik bertingkat atau ordinal, sehingga dalam laporan ini menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal.

Sebuah perusahaan asuransi pastilah mempunyai data yang begitu besar. Banyak yang belum menyadari bahwa dari pengolahan data – data tersebut dapat memberikan informasi berupa klasifikasi data nasabah yang akan bergabung pada perusahaan itu sendiri. Penggunaan teknik data mining diharapkan mampu memberikan informasi yang berguna tentang teknik klasifikasi data nasabah yang akan bergabung dalam kelompok mana dalam membayar premi. Salah satu teknik data mining yang dapat digunakan adalah metode Klasifikasi Naïve Bayes. Naïve Bayes merupakan sebuah metode penggolongan berdasarkan probabilitas sederhana dan dirancang untuk dipergunakan dengan asumsi bahwa antar satu kelas dengan kelas yang lain tidak saling tergantung (independen) meskipun ketika asumsi ini tidak dipenuhi, dalam prakteknya masih berfungsi dengan baik.

Metode untuk pengklasifikasi dapat menggunakan metode Naïve Bayes dan Regresi Logistik Ordinal. Banyak penelitian telah dilakukan dengan metode klasifikasi tersebut. Kebanyakan penelitian dengan menggunakan Naïve Bayes berbasis ilmu komputer atau informatika sehingga pada pembahasannya lebih ditekankan pada hasil pemrograman serta tema yang diambil berkaitan dengan hal-hal elektronik. Beberapa penelitian tentang Naïve Bayes dan Regresi Logistik Ordinal diantaranya klasifikasi email spam dengan menggunakan Naïve Bayes (Anugroho, 2010), klasifikasi SMS pada smartphone android dengan menggunakan metode Naïve Bayes (Ebranda dan Triana, 2013), klasifikasi tingkat keluarga sejahtera menggunakan metode Regresi Logistik Ordinal ( Puspita, 2014).

Berdasarkan latar belakang, penulis mencoba untuk mengetahui perbandingan klasifikasi pembayaran premi di asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung

menggunakan metode Regresi Logistik Ordinal dan metode Naïve Bayes dengan memilih judul “*Klasifikasi Tingkat Kelancaran Nasabah dalam Membayar Premi dengan Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal dan Naïve Bayes*”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat diangkat adalah perbandingan ketepatan klasifikasi pembayaran premi nasabah asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung dengan menggunakan metode Regresi Logistik Ordinal dan metode Naïve Bayes.

## **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian mengenai status pembayaran premi nasabah asuransi AJB Bumiputera ini dikhususkan untuk nasabah asuransi AJB Bumiputera Tanjung Karang Lampung sesuai dengan rekapitulasi pada tahun 2014.

## **1.4. Tujuan Penulisan**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung ketepatan klasifikasi dengan menggunakan metode Regresi Logistik Ordinal.
2. Menghitung ketepatan klasifikasi dengan menggunakan metode Naïve Bayes.
3. Memilih ketepatan klasifikasi terbaik yang dihasilkan antara metode Regresi Logistik Ordinal dan metode Naïve Bayes.