# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh :

**HILMY AINUL YAQIEN**

NPM: 11.1.03.02.0154

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

**UN PGRI KEDIRI**

2016

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Skripsi Oleh:

HILMY AINUL YAQIEN

NPM : 11.1.03.02.0154

Judul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

Telah Disetujui Untuk Dianjukan Kepada
Panitia Ujian/ Sidang Skripsi Jurusan
Teknik informatika Fakultas Teknik
UNP Kediri

Tanggal : 22 Desember 2015

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| Dr. RR. Forijati, SE., MM | Ir. Juli Sulaksono, M.Kom |
| NIDN. 0028016701 | NIDN. 0707076505 |

ii

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi Oleh:

HILMY AINUL YAQIEN
NPM : 11.1.03.02.0154

Judul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian/ Sidang Skripsi
Jurusan Teknik informatika Fakultas Teknik UNP Kediri
Pada tanggal: 11 Januari 2016

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia penguji:

1. Ketua : Dr. RR. Forijati, SE., MM
2. Penguji I : Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si
3. Penguji II : Ir. Juli Sulaksono, M.Kom

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 196402021991031002

iii

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Hilmy Ainul Yaqien
11.1.03.02.0154
Teknik – Teknik Informatika
mashillmy@gmail.com
Dr. RR. Forijati, SE., MM. dan Juli Sulaksono, MM., M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

## ABSTRAK

**HILMY AINUL YAQIEN:** Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode *Naive Bayes*, Skripsi, Teknik Informatika, FT UNP Kediri, 2015.

Program Keluarga Harapan adalah suatu program yang memberikan bantuan tunai kepada Rumah Sangat Miskin (RSTM). Masyarakat sekitar masih mempersoalkan adanya Tangga peserta atau calon peserta PKH yang dinilai bukan RTSM, sementara pada saat yang bersamaan terdapat RTSM yang justru tidak masuk atau tidak terdata sebagai calon peserta PKH. Artinya selain RTSM yang sudah terdata, masih banyak yang belum terdata. Situasi ini mengindikasikan metode pendataan dan penentuan prioritas sasaran belum tepat. Oleh sebab itu maka diperlukan sebuah alat bantu yang dapat digunakan untuk melakukan seleksi terhadap calon penerima PKH dari RTSM dengan mengimplementasikan teknik data mining untuk menganalisa data dan ketentuan syaratnya.

Penelitian ini menggunakan metode *naive bayes*, metode ini merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Metode *naive bayes* dapat digunakan untuk menentukan kelayakan RTSM menerima PKH sesuai dengan kriteria, yaitu status tempat tinggal, penghasilan perbulan, keberadaan ibu hamil, anak usia balita, anak SD dan anak SMP di RTSM. Metode *naive bayes* mampu memberikan nilai atau keputusan yang fleksibel dan tepat dengan perhitungan berdasarkan olah data *mining*.

Kesimpulan hasil penelitian adalah telah dihasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon penerima PKH layak atau tidak layak berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sistem ini dapat memberikan rekomendasi keputusan kepada pelaksana PKH untuk menentukan RTSM penerima PKH agar tepat sasaran.

**Kata Kunci :** Program keluarga harapan, sistem pendukung keputusan, *naive bayes*

## I. LATAR BELAKANG

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan suatu program penanggulangan kemiskinan. Kedudukan PKH merupakan bagian dari program-program penanggulangan kemiskinan lainnya. Program Keluarga Harapan adalah suatu program yang memberikan bantuan tunai kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RSTM), jika mereka memenuhi persyaratan yang terkait dengan upaya peningkatan kualitas sumberdaya manusia (SDM), yaitu pendidikan dan kesehatan (sumber: www.kemsos.go.id).

Pelaksanaan Keluarga Harapan yang bertempat di Kecamatan Plosoklaten juga sudah lama terlaksana sejak di sahkan kebijakan bantuan tersebut oleh pemerintah. Namun berdasarkan data terakhir, RTSM peserta PKH masih merupakan persentase yang kecil dari jumlah RTSM yang tersebar di Kecamatan Plosoklaten, artinya negara belum mampu menjalankan fungsi perlindungan sosial secara optimal. Pendataan RTSM di Kecamatan Plosoklaten penerima PKH masih menggunakan sistem manual. Masyarakat sekitar masih mempersoalkan adanya peserta atau calon peserta PKH yang dinilai bukan RTSM, sementara pada saat yang bersamaan terdapat RTSM yang justru tidak masuk atau tidak terdata sebagai calon peserta PKH. Artinya selain RTSM yang sudah terdata, masih banyak yang belum terdata. Situasi ini mengindikasikan metode pendataan dan penentuan prioritas sasaran belum tepat.

Berdasarkan persoalan tersebut penelitian ini akan membahas dan membuat sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu penyeleksi dalam pemilihan calon penerima PKH yaitu berupa kelayakan calon penerima dan sebagai rekomendasi dari pengambilan keputusan untuk memilih keluarga yang tepat untuk menerima PKH. Setiap warga mempunyai kriteria nilai yang berbeda beda terhadap penentuan syarat dari penyeleksi dan penentuan calon keluarga mana yang layak dan tepat. Oleh sebab itu maka diperlukan sebuah alat bantu yang dapat digunakan untuk melakukan seleksi terhadap calon penerima PKH dari RTSM yang terdata di Kecamatan Plosoklaten.

Untuk itu penulis berkeinginan untuk membangun suatu aplikasi sebagai sistem bantu pemilihan calon penerima PKH di Kecamatan Plosoklaten dengan mengimplementasikan metode *Naive Bayes* untuk menganalisa data dan ketentuan syaratnya.

## II. METODE

*Bayesian Classification* adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class. *Bayesin classification* didasarkanpada teorema *Bayes* yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decesion tree* dan *neural network*. *Bayesian Classification* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar (Kusrini, 2009).

*Teorama Bayes* memiliki bentuk umum sebagai berikut

$$:P(H|X) = \frac{P(X|H)\,P(H)}{P(X)} \quad \ldots. (1)$$

Keterangan :

X = Data sampel dengan *class* (label) yang tidak diketahui.

H = Hipotesa bahwa X adalah data dengan *class* (label) C.

P(H│X) = Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X

P(H) = Peluang dari hipotesa H.

P(X│H) = Peluang data sampel X, bila diasumsikan bahwa hipotesa benar.

P(X) = Peluang data sampel yang diamati.

$$P(X|Ci) = \prod_{k=1}^{n} P(X|Ci) =$$

$$P\,(x_1|C_i) \text{x}\, P(x_2|C_i) \text{x} \ldots \text{x}\, P(x_n|C_i) \ldots (2)$$

Bila P(X│Ci) dapat diketahui melalui perhitungan di atas, maka *class* dari data sampel X adalah *class* yang memiliki P(X│Ci)* P(Ci) maksimum.

## III. HASIL DAN KESIMPULAN

a. Simulasi Kasus

**Tabel 3.1 Data Learning**

| Nama | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MARTI | K | < | Ada | Tdk | Ada | Ada | L |
| YATIMAH | K | < | Tdk | Ada | Ada | Ada | L |
| SUNARTI | K | > | Tdk | Ada | Tdk | Tdk | T |
| SUNARSI | S | < | Ada | Ada | Tdk | Tdk | L |
| SATUN | S | > | Tdk | Tdk | Ada | Ada | T |
| DEWI | S | > | Ada | Tdk | Tdk | Tdk | T |
| SAMINAH | S | < | Ada | Tdk | Ada | Tdk | L |
| TALMI | K | > | Ada | Ada | Ada | Ada | L |
| MAMIK | K | < | Ada | Tdk | Tdk | Ada | L |
| YAMINI | S | < | Tdk | Tdk | Ada | Tdk | T |
| SRIATEN | K | > | Ada | Tdk | Ada | Ada | L |
| MARMI | S | < | Tdk | Ada | Ada | Tdk | L |
| TURSINA | K | < | Ada | Ada | Ada | Tdk | L |
| SUTINI | S | > | Ada | Tdk | Ada | Tdk | T |
| DAMI | K | < | Ada | Ada | Tdk | Ada | L |
| WIJIANI | S | > | Tdk | Ada | Tdk | Tdk | T |
| SRI | K | > | Tdk | Tdk | Ada | Tdk | T |
| MARJANA | S | < | Ada | Tdk | Tdk | Ada | L |
| MURTI | S | < | Ada | Ada | Tdk | Ada | L |
| SUTIANI | S | > | Tdk | Tdk | Tdk | Tdk | T |

Keterangan :

**A** : Status tempat tinggal

**B** : Penghasilan kepala rumah tangga per-bulan

<600.000/perbulan atau >600.000/perbulan

**C** : Ibu Hamil

**D** : Anak Balita

**E** : Anak SD

**F** : Anak SMP

**G** : Kritria

**S** : Milik Sendiri

**K** : Kontrak

< : Kurang dari 600rb/bln

> : Lebih dari 600rb/bln

**L** : Layak

**T** : Tidak Layak

1) Data calon penerima baru akan di inputkan kedalam sistem dan di olah menggunakan metode *naïve bayes*, Contoh data calon penerima sebagai berikut

**Tabel 3.2 Data Calon Penerima Baru**

| Nama | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ARTI | S | > | Tdk | Tdk | Tdk | Ada | ? |

2) Data calon penerima baru akan di olah menggunakan metode *naive bayes* di cocokan dengan data yang lama, mana kriteria yang paling mendekati dan disitu akan di ambil kesimpulan nasabah baru akan masuk kriteria yang mana. Berikut implementasi menggunakan *naive bayes* :

a) Class adalah kriteria pada seorang nasabah

*Class:*

C1:Kriteria = 'Layak'

C2:Kriteria = 'Tidak'

b) Jumlah class 'Layak' atau 'Tidak' akan dibagi dengan jumlah keseluruhan data pada class P(Ci) merupakan class (label) untuk setiap kriteria berdasarkan data terdahulu P(Ci) : P(Kriteria="Layak") = 12/20 = 0,6 P(Kriteria="Tidak") = 8/20 = 0,4

c) Atribut dari data baru akan di cocokan dengan masing-masing *class* pada data lama dan dibagi dengan jumlah *class* C1 atau C2.

Kriteria P(X│Ci), untuk class C1 dan C2

P(F = "Sendiri" │Kriteria = Layak) = 5/12 = 0,4167

P(F = "Sendiri" │Kriteria = Tidak layak) = 6/8 = 0,75

P(A = ">600" │Kriteria = Layak) = 2/12 = 0,1667

P(A = ">600" │Kriteria = Tidak) = 7/8 = 0,875

P(B = "" │Kriteria = Layak) = 2/12 = 0,1667

P(B = ""│Kriteria = Tidak) = 6/8 = 0,75

P(C = "Tdk" │Kriteria = Layak) = 5/12 = 0,4167

P(C = "Tdk "│Kriteria = Tidak) = 6/8 = 0,75

P(D = "Tdk "│Kriteria =Layak) = 5/12 =0,4167

P(D =" Tdk "│Kriteria= Tidak) = 3/8 = 0,375

P(E = "Tdk "│Kriteria = Layak) = 8/12 = 0,6667

P(E = "Ada "│Kriteria = Tidak layak) = 1/8 = 0,125

d) Hasil dari perhitungan class C1 dan C2 akan di jumlah sesuai kriteria masing-masing.

X=( A=Sendiri, B=>600, C=Tidak, D=Tdk, E=Tdk, F=Ada )

P(X│Ci) :

P(X│Kriteria = ”Layak”) = 0,4167 x 0,1667 x 0,1667 x 0,4167 x 0,4167 x 0,6667 = 0,0013395919

P(X│Kriteria = ”Tidak”) = 0,75 x 0,875 x 0,75 x 0,75 x 0,375 x 0,125 = 0,0173034668

e) Hasil perhitungan dari P(X│Ci) untuk class C1 dan C2 akan di kali jumlah dari class P(Ci)

P(X│Ci)*P(Ci) :

P(X│Kriteria = ”Layak”) * P(Kriteria=”Layak”)

0,0013395919 x 0,6 = 0,0008037551

P(X│Kriteria = ”Tidak”) * P(Kriteria=”Tidak”)

0,0173034668 x 0,4 = 0,0069213867

f) Hasil : Kriteria = “Tidak”, Karena P(X│Kriteria=”Layak”)<P(X│Kriteria=” Tidak”) Jadi Kesimpulanya calon penerima dengan nama **ARTI, TIDAK LAYAK** mendapat dana PKH.

g. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

a. Dari penelitian yang dilakukan maka dihasilkan sebuah aplikasi untuk melakukan seleksi calon penerim PKH menggunkan teknik data mining dengan metode naive bayes.
b. Metode naive bayes dapat diimplementasikan untuk aplikasi berbasi desktop.
c. Metode naive bayes dapat diimplementasikan untuk menentukan RTSM calon penerima PKH
d. Aplikasi ini dapat dijadikan sebuah rekomendasi kelayakan calon penerima dana PKH agar pendataan calon penerima dana PKH akan lebih efisien dan tepat sasaran.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anggrahini, N.A. 2013. *Program Keluarga Harapan (PKH)*, (online), tersedia: http://allennellabercerita.wordpress.com/2013/04/30/program-keluarga-harapan-pkh, diunduh 20 Oktober 2015.

Ardianzah, A. 2013. *Tentang Microsoft Visual Studio*, (online), tersedia: http://daengian.blogspot.co.id/2012/09/tentang-microsoft-visual-studio.html, diunduh 8 November 2015.

Sparague, R. H., Watson H. J. 1993. *Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice*. Englewood Clifts, N.J. : Prentice Hall.

Arifianto, Nanang. 2015. *Rekomendasi Kelayakan Kredit Pada BMT Laa Tansa Menggunakan Metode Naive Bayes.* Skripsi. Kediri: UN PGRI.

Jogiyanto, Hartono. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Edisi III. Yogyakarta: ANDI.

Luthfi, E.T. & Kusrini. 2009. *Algoritma Data Mining*(T.A. Prabawati, Ed.). Yogyakarta: ANDI.

Syamsir, Nurfahira. 2014. *Implementasi Program Keluarga Harapan (PKH) Bidang Pendidikan Di Kecamatan Tamalate Kota Makasar*. Skripsi. Makasar : Universitas Hasanudin.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Turban , Efraim., Aronson, Jay E. 2001. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 6th edition. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.

*Kementerian Sosial RI.* Mari Mengenal Program PKH. (Online), tersedia: http://www.kemsos.go.id/modules.php?name=News&file=print&sid=404, diunduh 20 Oktober 2015.

Whitten, Jeffery, dkk. 2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem* (edisi ke-6). Yogyakarta: ANDI.