ARTIKEL

IMPLEMENTASI METODE *NAIVE BAYES* DALAM PENENTUAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN

Oleh:

YUSUF ZAKARIYA

13.1.03.02.0124

Dibimbing oleh :

1. **Hermin Istiasih, ST., M.M., M.T**
2. **Intan Nur Farida, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2017

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	:	YUSUF ZAKARIYA
NPM	:	13.1.03.02.0124
Telepun/HP	:	085646751825
Alamat Surel (Email)	:	yusufzakariya95@gmail.com
Judul Artikel	:	Implementasi Metode *Naive Bayes* Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Siswa Miskin
Fakultas – Program Studi	:	Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	:	Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	:	Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 09 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Hermin Istiasih, ST., M.M., M.T	**Intan Nur Farida, M.Kom**	YUSUF ZAKARIYA
NIDN. 0014057501	NIDN. 0704108701	13.1.03.02.0124

YUSUF ZAKARIYA | 13.1.03.02.0124
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

SISTEM KLASIFIKASI KUALITAS KRECEK BAWANG DENGAN METODE NAIVE BAYES

YUSUF ZAKARIYA
13.1.03.02.0124
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Yusufzakariya95@gmail.com
Hermin Istiasih, ST., M.M., M.T dan Intan Nur Farida, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Program bantuan siswa miskin bersifat bantuan langsung kepada siswa dan bukan beasiswa, karena berdasarkan kondisi ekonomi siswa dan bukan berdasarkan prestasi. Siswa yang mendaftar sebagai calon penerima BSM harus melengkapi syarat – syarat yang ditentukan pemerintah. Dalam hal ini pihak sekolah masih melakukan cara manual yaitu dengan memilah – milah berkas yang dikumpulkan oleh siswa yang mendaftar sebagai peserta BSM. Proses seleksi tersebut membutuhkan waktu lama dan hasilnya kurang valid.

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana cara perancangan metode *Naive Bayes Classifier* dalam menentukan kelayakan penerima BSM (2) Bagaimana cara implementasi siswa yang layak atau tidak layak sebagai penerima BSM.

Metode yang sesuai untuk penelitian ini adalah metode *naive bayes*. Metode ini dipilih karena mampu memberikan hasil yang baik dengan cara memadukan antara pengetahuan sebelumnya atau data *training* dari data siswa yang sebelumnya mendapatkan BSM dengan pengetahuan baru atau data *testing* yang sebelumnya tidak mendapatkan BSM. Sistem ini berguna untuk membantu dan mempermudah dalam penentuan kelayakan penerima bantuan siswa miskin.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Dapat merancang metode *Naive Bayes Classifier* dalam menentukan kelayakan penerima BSM. (2) Mengimplementasi siswa yang layak atau tidak layak sebagai penerima BSM.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, disarankan : Aplikasi ini digunakan sebagai rekomendasi pihak sekolah dalam menentukan penerima bantuan siswa miskin. Hasil yang didapat dari aplikasi ini berupa informasi siswa yang layak atau tidak layak menerima bantuan siswa miskin.

KATA KUNCI : Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin, Metode *Naive Bayes*

I. LATAR BELAKANG

Program bantuan siswa miskin (BSM) adalah program nasional yang bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin berpartisipasi untuk bersekolah dengan membantu siswa miskin memperoleh akses pelayanan pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik siswa miskin untuk kembali bersekolah, membantu siswa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran, mendukung program wajib belajar pendidikan dasar sembilan tahun (bahkan hingga tingkat menengah atas), serta membantu kelancaran program sekolah. Bantuan siswa miskin (BSM) bersifat bantuan langsung kepada siswa dan bukan

beasiswa, karena berdasarkan kondisi ekonomi siswa dan bukan berdasarkan prestasi (beasiswa) mempertimbangkan kondisi siswa, sedangkan beasiswa diberikan dengan mempertimbangkan prestasi siswa. Dengan adanya BSM ini dipastikan setiap anak bisa terus bersekolah tanpa memikirkan biaya apapun dan dapat sekolah secara gratis. Dalam proses penentuan penerima BSM di SMPN 2 Baron masih menggunakan cara manual dengan cara mengumpulkan berkas dari siswa dan di pilih satu – satu untuk mencari siswa yang berhak menerima BSM, dengan cara seperti itu dipastikan memerlukan banyak waktu dan jumlah berkasnya pun mencapai ratusan.

Berdasarkan hal tersebut untuk membantu dalam menentukan kelayakan penerima bantuan siswa miskin secara tepat, maka dibutuhkan suatu aplikasi dengan metode yang tepat dalam menyeleksi siswa yang layak menerima BSM dan dapat mempercepat proses sehingga dapat memberikan pertimbangan pihak sekolah siswa sebagai penerima BSM.

Metode yang sesuai dengan permasalahan di atas dengan menggunakan metode Naive Bayes Classifer, Naive Bayes Classifer adalah sebuah metode klasifikasi yang berakar pada teorema Bayes. Metode pengklasifikasian dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes.

Pengalaman sebelumnya atau data training diambil dari data siswa yang sebelumnya layak menerima BSM dan tidak layak menerima BSM, dengan variabel sebagai berikut : jumlah tanggungan, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, PIP (program Indonesia pintar), KIP (kartu Indonesia pintar), SKM (surat keterangan miskin), dan status anak. Sedangkan peluang dimasa depan dari data siswa yang akan diseleksi untuk menerima bantuan siswa miskin (BSM).

Dengan adanya aplikasi untuk menentukan kalayakan penerima bantuan siswa miskin (BSM) dapat di jadikan acuan pihak sekolah dalam menentukan kelayakan penerima BSM yang sesuai persyaratan dan kriteria yang telah ditentukan secara tepat dan mempersingkat waktu dalam menyeleksi calon penerima BSM.

Berdasarkan uraian dapat diketahui bahwa hasil penelitian berupa siswa yang layak atau tidak layak sebagai penerima bantuan siswa miskin, maka penulis

membangun sebuah aplikasi " Implementasi Metode Naive Bayes Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan siswa miskin".

II. METODE

A. *Naive Bayes*

Bayes merupakan teknik prediksi probabilistik sederhana yang berdasar pada peneraman teorema Bayes (atau aturan Bayes) dengan asumsi independensi atau ketidaktergantungan yang kuat (naif).

Prediksi Naive Bayes didasarkan pada teorema bayes dengan formula umum sebagai berikut (Prasetyo, 2012) :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)}$$

Keterangan :

P(H|E) = Probabilitas akhir bersyarat (conditional probability) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan (evidence) E terjadi.

P(E|H) = Probabilitas sebuah E terjadi akan memengaruhi hipotesis H.

P(H) = Probabilitas awal (priori) hipotesis H terjadi tanpa memandang hipotesis apapun.

P(E) = Probabilitas awal (priori) bukti E terjadi tanpa memandang bukti yang lain.

B. Simulasi Perhitungan

Berikut ini adalah simulasi hitungan dari metode *Naive Bayes* sebagai contoh digunakan sebanyak 10 data yang diambil dari data terdahulu atau data training.

Tabel 1 Dataset Asli *Training*

Nama	Kriteria Calon Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM)							Keputusan
	A	B	C	D	E	F	G	
Abdullah	<3	Petani	500rb-999rb	T	Y	T	L	Tidak layak
Abet B	<3	Buruh	<500rb	Y	T	Y	L	Layak
Achmad	3–5	Buruh	<500rb	Y	T	Y	L	Layak
Adibah	< 3	Karyawan Swasta	<1jt	Y	T	Y	L	Layak
Adit P	3–5	Petani	1jt-1,9jt	Y	T	Y	L	Layak
Aditiya	<3	Karyawan Swasta	500rb-999rb	Y	T	Y	L	Layak
Ady C	<3	Buruh	<1jt	Y	T	Y	L	Layak
Aeis R	3–5	Petani	500rb-999rb	Y	T	Y	L	Layak
Afriyandani	<3	Petani	1jt-1,9jt	Y	T	Y	L	Layak
Agil Riski	<3	Petani	500rb-999rb	Y	T	Y	L	Layak

Tabel 2 Data Uji atau *Testing*

Nama	A	B	C	D	E	F	G	Keputusan
Yusuf	< 3	buruh	<500rb	Y	T	Y	L	???

Dari tabel di atas akan diambil variabelnya secara acak dan di hitung menggunakan metode *Naive Bayes* untuk menentukan apakah Yusuf layak atau tidak layak sebagai penerima BSM.

Keterangan Kriteria :

1. Nama merupakan nama dari siswa SMPN 2 Baron

2. Kriteria yang dibutuhkan dalam untuk menentukan siswa penerima BSM :

1) A adalah kriteria jumlah tanggungan orang tua memiliki pilihan < 3, 3 – 5, dan >5.

2) B adalah pekerjaan orang tua yang memiliki pilihan diantaranya : buruh, petani, pedagang kecil, karyawan swasta, wiraswasta, PNS/TNI/Polri.

3) C adalah penghasilan orang tua diantanya memiliki pilihan sebagai berikut < 500, 500rb - 999rb, <1jt, 1jt-1,9jt , 2jt-4,9jt.

4) D adalah penerima PIP/program Indonesia pintar memiliki pilihan ya atau tidak.

5) E adalah penerima KIP/kartu Indoensia pintar memiliki pilihan ya atau tidak.

6) F adalah penerima SKM/surat keterangan miskin memiliki pilihan ya atau tidak.

7) G adalah status anak yang memiliki pilahan lengkap, yatim, piatu atau yatim piatu.

Keterangan Pilihan :

<3 : jika memiliki jumlah tanggungan kurang dari tiga.

3 – 5 : yang memiliki tanggungan mulai dari tiga, empat dan lima.

>5 : yang memiliki tanggungan lebih dari lima atau lima ke atas.

<500 : jika berpenghasilan di bawah Rp. 500.000.

500rb - 999rb : yang berpenghasilan mulai dari Rp. 500.000 - Rp. 999.000.

<1jt : yang memiliki penghasilan di bawah Rp 1.000.000.

1jt-1,9jt : memiliki penghasilan antara Rp. 1.000.000 - Rp. 1.999.000.

2jt-4,9jt : jika memiliki penghasilan antara Rp. 2.000.000 - Rp. 4.999.000.

T : Tidak

Y : Ya

L : Lengkap = keluarga masih lengkap

Yt : Yatim = tidak berayah lagi (karena ditinggal mati)

YP : Yatim Piatu = sudah tidak berayah dan beribu lagi

P : Piatu = tidak beribu lagi (karena ditinggal mati)

Perhitungan :

Tahap 1: Menghitung jumlah kelas/label :

P(Y=layak) = 9/10

P(Y=tidak layak) = 1/10

Tahap 2 : Menghitunng jumlah kasus sama dengan kelas yang sama :

P(A = <3| y=layak) = 6/9

P(A = <3| y=tidak layak) = 1/1

P(B = Petani | y=layak) = 4/9

P(B = Petani | y=tidak layak) = 1/1

P(C = 1jt – 1,9jt | y= layak) = 2/9

P(C = 1jt – 1,9jt | y= tidak layak) = 0/1

P(D = ya | y=layak) = 9/9

P(D = tidak | y=tidak layak) = 1/1

P(E = tidak | y=layak) = 9/9

P(E = tidak | y=tidak layak) = 0/1

P(F = ya | y=layak) = 9/9

P(F = ya | y=tidak layak) = 0/1

P(G = lengkap | y=layak) = 9/9

P(G = lengkap | y=tidak layak) = 1/1

Tahap 3 : Kalikan semua hasil variabel Layak dan Tidak Layak

P(A) x P(B) x P(C) x P(D) x P(E) x P(F) x P(G) x |y=layak

= 6/9 x 4/9 x 2/9 x 9/9 x 9/9 x 9/9 x 9/9 x 9/10 = 0,0592

P(A) x P(B) x P(C) x P(D) x P(E) x P(F) x P(G) x |y=tidak layak

= 1/1 x 1/1 x 1/1 x 1/1 x 0/1 x 0/1 x 1/1 x 1/10 = 0

Tabel 3 Hasil Data Uji atau *Testing*

Nama	A	B	C	D	E	F	G	Keputusan
Sulis	<3	buruh	<500rb	Y	T	Y	L	Layak

Tahap 4 : Bandingkan hasil kelas layak dan tidak layak karena hasil (P|layak) lebih besar dari (P|tidak layak) maka status keputusannya adalah “layak”.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas dan diselesaikan maka terdapat beberapa kesimpulan yaitu :

1. Sistem penentuan kelayakan penerima bantuan siswa miskin dengan metode *naive bayes* dapat dirancang dengan bahasa pemograman C *Sharp* dan *database mysql*.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, layak atau tidak layak siswa dapat ditentukan dengan menggunakan metode *naive bayes*. Metode ini menggunakan data acuan yaitu data siswa yang menerima bantuan siswa miskin sebelumnya untuk siswa yang layak dilihat dari probabilitas tertinggi dan tidak layak dari probabilitas terendah.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Aditya, Alan Nur. Cetakan I. 2011. Jago PHP & Mysql. Bekasi : Dunia Komputer.

Bustami. 2013. Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasikan Data Nasabah Asuransi. Jurnal Penelitian Teknik Informatika, 129-131.

Darmawan H., Erico Dan Risal, Laurentius. 2011. Pemrograman Berorientasi Objek C# Yang Susah Jadi Mudah. Bandung: Informatika.

Dewi, H., Yunita. & Novi, I. 2014. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Mengunakan Metode Naive Bayes Classifer. Prosiding Seminar Nasional Retii, (Online). Tersedia: Http://Journal.Sttnas.Ac.Id/Index.Php/Retii/Article/View/65, Diunduh 11 Desember 2016.

Erlianasari, Y. 2014. Aplikasi Pengklasifikasi Love Bird Menggunakan Metode Naive Bayes. Disertasi. Tidak Dipublikasikan. Kediri: FT UN PGRI.

KBBI Daring. Yatim. (Online). Tersedia : http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/yatim, diunduh 1 Februari 2017.

KBBI Daring. Yatim Piatu. (Online). Tersedia : http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/yatim%20piatu, diunduh 1 Februari 2017.

Krisdiantoro, Wahyu. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di SMA Negeri 1 Pare Kediri. Simki - UNP KEDIRI, (Online), tersedia : (https://simki.unpkediri.ac.id/detail.php?npm=11.1.03.02.0384), diunduh 1 Februari 2017.

Kusrini. 2007. Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: ANDI.

Lestari, T.R. 2016. Sistem Rekomendasi Penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM). Simki-UNP KEDIRI, (Online), tersedia : (https://simki.unpkediri.ac.id/detail.php?npm=12.1.03.02.0292), diunduh 1 Februari 2017.

Pohan, Husni Iskandar & Bahri, Kusnassrianto Saiful. 1997. Pengantar Perancangan Sistem. Jakarta : Erlangga

Prasetyo, E. 2012. DATA MINING - Konsep Dan Aplikasi Menggunakan MATLAB. Yogyakarta: ANDI.

Sasongko, F.F. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Siswa Miskin Di SMP Negeri 4 Pare Berbasis Web Dengan Metode Promethee. Simki - UNP KEDIRI, (Online), tersedia : (https://simki.unpkediri.ac.id/detail.php?npm=12.1.03.02.0346), diunduh 1 Februari 2017.

Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sutanta., Edhy. 2004. Algoritma Teknik Penyelesaian Permasalahan Untuk Komputasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

TNP2K. Program Bantuan Siswa Miskin (BSM). (Online). Tersedia: http://www.tnp2k.go.id/id/tanya-jawab/klaster-I/program-bantuan-Siswa-miskin-bsm/, diunduh 10 November 2016.

Wasiati, H. & Wijayanti, D. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Tenaga Kerja Indonesia Menggunakan Metode Naive Bayes (Studi Kasus: Di P.T. Karyatama Mitra Sejati Yogyakarta). Indonesian Journal On Networking And Security, (Online) 3 (2): 45-51, Tersedia : Http://Ijns.Org/, diunduh 10 November 2016.

Direktur Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan tentang Penetapan Siswa Penerima Bantuan Siswa Miskin(BSM)/Program Indonesia Pintar (PIP). (Online), tersedia : http://disdik.slemankab.go.id., diunduh 1 Februari 2017.