REKOMENDASI PENENTUAN PENERIMA BANTUAN IURAN (PBI) MENGGUNAKAN KLASIFIKASI ALGORITMA *NAIVE BAYES*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Jurusan Sistem Informasi

OLEH :

YENI MAGFIROH

NPM : 12.1.03.03.0148

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDOSESIA
UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi Oleh :

YENI MAGFIROH
NPM : 12.1.03.03.0148

Judul :

REKOMENDASI PENENTUAN PENERIMA BANTUAN IURAN (PBI) MENGGUNAKAN KLASIFIKASI ALGORITMA *NAIVE BAYES*

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal : 01 AGUSTUS 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
SURATMAN, S.H., M.Pd	AIDINA RISTYAWAN, M.Kom
NIDN. 071903102	NIDN. 0721 018801

ii

Skripsi Oleh :

YENI MAGFIROH
NPM : 12.1.03.03.0148

Judul :

REKOMENDASI PENENTUAN PENERIMA BANTUAN IURAN (PBI) MENGGUNAKAN KLASIFIKASI ALGORITMA *NAIVE BAYES*

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknik UN PGRI Kediri
Tanggal : 16 AGUSTUS 2016

Dan Dinyatakan telah memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji

1. Ketua : Suratman, SH., M Pd
2. Penguji I : Drs. Darsono, M.Kom
3. Penguji II : Aidina Ristyawan, M.Kom

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 002

iii

REKOMENDASI PENENTUAN PENERIMA BANTUAN IURAN (PBI) MENGGUNAKAN KLASIFIKASI ALGORITMA *NAIVE BAYES*

YENI MAGFIROH
12.1.03.03.0148
Teknik – Sistem Informasi
Magfiroh_yeni@yahoo.co.id
Suratman, S.H., M.Pd dan Aidina Ristyawan, M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) merupakan salah satu bentuk perlindungan sosial, yang pada hakekatnya memberikan perlindungan jaminan kesehatan untuk rakyat indonesia dalam memenuhi kebutuhan akan kesehatan terutama masyarakat yang kurang mampu. BPJS merupakan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial mempunyai peranan dalam sistem Jaminan Sosial Nasional dan tanggungjawab dalam pelayanan kesehatan salah satu program jaminan kesehan yang diperuntukan untuk membantu masyarakat yang kurang mampu yaitu BPJS program PBI (Penerima Bantuan Iuran) tetapi kadang dalam pentuan penerima nya mengalami kesulitan.

Data mining merupakan penambangan data atau upaya penggalian informasi dalam suatu *database* yang bejumlah besar. Salah satu metode dalam *data mining* yaitu adalah klasifikasi merupakan sebuah model dalam *data mining* yang dapat memprediksi catagorical label, didalam klasifikasi terdapat algoritma *Naive Bayes* dimana metode ini dapat memprediksi data selanjutnya.Dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes* tersebut maka maka memudahankan dalam merekomendasikan nama-nama calon penerima bantuan iuran sehingga diharapkan akan lebih tepat sasaran.

Kata Kunci : Data mining, Naive Bayes, PBI

I. LATAR BELAKANG

Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) merupakan bagian dari Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) yang di selenggarakan dengan menggunakan mekanisme asuransi kesehatan sosial yang bersifat wajib dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan dasar kesehatan masyarakat yang layak di berikan kepada setiap orang yang membayar iur atau iurannya dibayar oleh pemerintah (Undang-Undang No. 40, 2004). Untuk dapat menikmati JKN ini setiap Warga Negara Indonesia (WNI) wajib mendaftarkan diri di Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). Bagi WNI dengan kondisi ekonomi lemah (fakir miskin dan orang tidak mampu) maka pemerintah telah menyediakan Bantuan Iuran (BI). Meskipun petugas telah ditunjuk dan melaksanakan survey, namun permasalahan sesungguhnya justru terjadi pada fase rekomendasi nama-nama calon penerima bantuan karena data yang dimiliki petugas sering kali berbeda dengan kondisi di lapangan sehingga penyaluran dana bantuan menjadi kurang tepat sasaran.

II. METODE

A. Data Mining

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar (Turban Dalam (Kusrini, Taufiq, & Luthfi, 2009)). *Data Mining* disebut juga *Knowledge Discovery in Database* (KDD) didefinisikan sebagai ekstraksi informasi potensial, implisit dan tidak dikenal dari sekumpulan data. Proses KDD melibatkan hasil proses *data mining* (proses pengekstrak kecenderungan suatu pola data), kemudian mengubah hasilnya secara akurat menjadi informasi yang mudah dipahami (Andayani, Tampubolon, Saragih, & Reza, 2013).

B. Algoritma *Naïve Bayes Classifier* (NBC)

Metode Naive Bayes adalah metode yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi dokumen secara statistik. Metode ini dapat memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas dari suatu data. Teorema bayes memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Dengan teorema bayes, sebagai berikut :

$$P(H|X)=\frac{P(X|H).P(H)}{P(X)}$$

C. Pembahasan

Untuk memperoleh daftar nama penduduk yang akan diusulkan sebagai penerima PBI maka untuk bahan pertimbangan memperoleh PBI, langkah pertama baca data training.

No	Nik	Sosial		Ekonomi		Rumah		Label Kelas
		Umur	Hubungan	Pendapatan	Pengeluaran	Lantai	Luas	Penerima Pbi
1	3506130202xxxx	3	1	3	2	3	3	Tidak
2	3506134108xxxx	3	2	3	2	3	3	Tidak
3	3506138542xxxx	2	3	3	2	3	3	Tidak
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
22	3506131910xxxx	1	3	1	1	2	2	Tidak
23	3506131105xxxx	1	3	1	1	2	2	Tidak
24	3506131010xxxx	1	3	1	1	2	2	Ya

Gambar 1 data penduduk yang di transformasikan kedalam bentuk numerik

Setelah itu meghitung jumlah kelas penduduk yang "iya" dan "tidak".

1. Probabilitas (PBI="iya") = 6/24 = 0,25
2. Probabilitas (PBI="tidak") = 18/24 = 0,75

Setelah itu hitung juga probabilitas tiap kriteria.

Tabel 1 Probabilitas P(Hubungan keluarga|PBI)

Hubungan Keluarga	Banyak Data	Ya	Tidak	Probabilitas	
				Ya	Tidak
1 (Kk)	7	1	6	0,1667	0,3333
2 (Istri)	5	1	4	0,1667	0,2222
3 (Anak)	11	3	8	0,5000	0,4444
4 (Lain-Lain)	1	1	0	0,1667	0,0000
Jumlah	24	6	18		

Tabel 2 Probabilitas P (JenisLantai|PBI)

Lantai	Banyak Data	Ya	Tidak	Probabilitas	
				Ya	Tidak
1	2	1	1	0,1667	0,0556
2	5	1	4	0,1667	0,2222
3	17	4	13	0,6667	0,7222
Jumlah	24	6	18		

Tabel 3 Probabilitas P (Umur|PBI)

Umur	Banyak Data	Ya	Tidak	Probabilitas	
				Ya	Tidak
1	6	2	4	0,3333	0,2222
2	7	1	6	0,1667	0,3333
3	6	1	5	0,1667	0,2778
4	5	2	3	0,3333	0,1667
Jumlah	24	6	18		

Tabel 4 Probabilitas P(Pendapatan|PBI)

Pendapatan	Banyak Data	Jumlah		Probabilitas	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	7	2	5	0,3333	0,2778
2	12	3	9	0,5	0,5
3	5	1	4	0,1667	0,2222
Jumlah	24	6	18		

Tabel 5 Probabilitas P(Pengeluaran|PBI)

Pengeluaran	Banyak Data	Jumlah		Probabilitas	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	15	4	11	0, 6667	0,6111
2	9	2	7	0,3333	0,3889
Jumlah	24	6	18		

Tabel 4.12 Probabilitas P (Luas|PBI)

Luas	Banyak Data	Jumlah		Probabilitas	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	2	1	1	0,1667	0,5556
2	13	3	10	0,5	0,5556
3	5	1	4	0,1667	0,2222
4	4	1	3	0,1667	0,1667
Jumlah	24	6	18		

Berdasarkan perhitungan data training diatas apabila dimasukan sebuah data dengan kondisi seperti dibawah ini.

Nama	Hubungan	Umur	Pendapatan	Pengeluaran	Lantai	Luas	Penerima Pbi
Saijan	1	3	2	1	3	4	?

Maka perhitungan menggunakan metode *naive bayes* sebagai berikut :

P(Hubungan Keluarga=”1”|Penerima PBI=”Ya”) = 1/6 =0,1667

P(Hubungan Keluarga=”1”|PenerimaPBI=”Tidak”) = 6/18 =0,3333

P(Umur =”3”|Penerima PBI=”Ya”) = 1/6 = 0,1667

P(Umur =”3”|Penerima PBI=”Tidak”) = 5/18 = 0,2778

P(Pendapatan =”2”|Penerima PBI=”Ya”) = 3/6 = 0,5

P(Pendapatan =”2”|Penerima PBI=”Tidak”) = 5/18 = 0,5

P(Pengeluaran =”1”|Penerima PBI=”Ya”) = 4/6 = 0,6667

P(Pengeluaran=”1”|Penerima PBI=”Tidak”) = 11/18 = 0,6111

P(Lantai=”3”|Penerima PBI=”Ya”) = 4/6 = 0,6667

P(Lantai =”3”|Penerima PBI=”Tidak”) = 13/18 = 0,7222

P(Luas=”4”|Penerima PBI=”Ya”) = 1/6 = 0,1667

P(Luas=”4”|Penerima PBI=”Tidak”) = 3/18 = 0,1667

Selanjutnya enghitung posterior probabilities P(Ci) sampel data X terhadap class ke-i .

Maka nilai P(X|Ya) = 0,1667 x 0,1667 x 0,5 x 0,6667 x 0,6667 x 0,1667

= 0,0010288

Nilai P(X|Tidak) = 0,3333 x 0,2778 x 0,5 x 0,6111 x 0,7222 x 0,1667

= 0,0034055

Kemudian hitung posterior probabilities P(Ci) sampel data X terhadap class ke-i.

P(X|Ya) = 0,25 x 0,0010288

= 0,0002572

P(X|Tidak) = 0,75 x 0,0034055

= 0,0025542

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil dari perhitungan menggunakan data training dengan jumlah data 24 data 120 data testing diperoleh hasil 95 diklasifikan dengan benar untuk klasifikasi ”tidak”, 3 data diklasifikan dengan benar untuk klasifikasi “iya”, dan 22 data diklasifikasikan salah. Data hasil teersebut diperoleh hasil akurasi sebesar 81,67% sehingga sistem klasifikasi data penerima bantuan iuran (PBI) menggunakan algoritma *Naive Bayes* dapat mempermudah pihak desa dalam memperkirakan penduduk yang menjadi calon penerima PBI, sehingga pihak desa bisa mengambil keputusan untuk

merekomendasikan penduduk yang terpilih menjadi calon penerima PBI tersebut.

IV. DAFTAR PUSTAKA

1. S, R., & Shalahudin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek.* Bandung: Informatika Bandung.

2. Abidin, M. U. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Bekas Di Ud. Alfa Motor Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Berbasis Web. *Skripsi*.

3. Anandita, E. R. (2014). Klasifikasi Tebu Dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classification Pada Dinas Kehutanan Dan Perkebunan Pati . *Skripsi*, 1-13.

4. Andayani, S. D., Tampubolon, K., Saragih, H., & Reza, B. (2013). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Padamsistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan. *Majalah Ilmiah Informasi Dan Teknologi Ilmiah (Inti) Issn : 2339*, 93-106.

5. Anhar, S. (2010). *Panduan Menguasai Php & Mysql Secara Otodidak.* Jakarta Selatan: Pt Transmedia.

6. Bustami. (2013). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untukmengklasifikasi Data Nasabah Asuransi. *Techsi: Jurnal Penelitian Teknik Informatika*, 127-146.

7. Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data Mining : Concepts And Techniques Second Edition.* San Francisco: Diane Cerra.

8. Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data Mining: Concepts And Techniques 3rd Edition.* Morgan Kaufmann.

9. Indriyawan, E., & Kk. (2011). *Mastering Delphi Xe.* Yogyakarta: Cv.Andi Offset.

10. Kementrian Sosial. (2014). Panduan Teknis Verifikasi & Validasi Penerima Bantuan Iuran (Pbi) Jaminan Kesehatan. *Badan Pendidikan Dan Penelitian Kesejahteraan Sosial Pusat Data Dan Informasi Kesejahteraan Sosial*, (Hal. 1-71).

11. Kusrini, Taufiq, E., & Luthfi. (2009). *Algoritma Data Mining.* Yogyakarta: Andi Offset.

12. Miftahus Sholihin, N. F. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Warga Penerima Jamkesmas Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto. 501-505.

13. Nugroho, A. (2011). *Perancangan Dan Implementasi Sistem Basis Data.* Yogyakarta: Andi.

14. Nugroho, A., & Al Fatta, H. (2011). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Warga Penerima Jamkesmas Di Wilayah Kelurahan Karangduren Klaten. *Jurnal Dasi*, 1-5.

15. Permensos No. 146. (2013). Penetapan Kriteria Dan

Pendataan Fakir Miskin Dan Orang Tidak Mampu.

16. Priyanti, D., & Iriani, S. (2013). Sistem Informasi Data Penduduk Pada Desa Bogoharjo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan. *Ijsn Volume 2 No 4 -Issn : 2302-5700*, 55-61.

17. Rahardjo, A. B. (2015). Penerapan Data Mining Untuk Mengklasifikasi Penerima Dan Bukan Penerima Kartu Identitas Miskin (Kim) Kelurahan Sumurrejo Gunungpati Dengan Metode Naive Bayes Classifier. *Skripsi*, 1-8.

18. Ridwan, M., Suyono, H., & M.Sarosa. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Jurnal Eeccis Vol.7, No. 1*, 59-64.

19. Ridwan, M., Suyono, H., & Sarosa, M. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Jurnal Eeccis Vol.7, No. 1*, 59-64.

20. S, R., & Shalahudin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.

21. Saleh, A. (2015). Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga. *Citec Journal,Vol. 2, No. 3*, 207-217.

22. Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kantitatif Dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

23. Sholihin, M., Fuad, N., & Khamiliyah, N. (2013). Penentuan Warga Penerima Jamkesmas Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Teknika Vol. 5 No. 2*, 5001-5005.

24. Sigalingging, H., Handiwidjojo, W., & Oslan, Y. (2013). Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Pengkategorian Calon Peserta Kkn Studi Kasus : Calon Peserta Kkn Universitas Kristen Duta Wacan. *Jurnal Eksis Vol 06 No 01*, 17-26.

25. Tampubolon, K., Saragih, H., & Bobby, R. (2013). Impelementasi Data Mining Algritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan. *Majalah Ilmiah Informasi Dan Teknologi Ilmiah (Inti)*, 93-106.

26. Undang-Undang No. 40. (2004). Sistem Jaminan Sosial Nasional.

27. UU No.24. (2011). Badan Penyelenggara Jaminan Sosial.

28. Whitehorn, M., & Marklyn, B. (2003). *Seluk Beluk Database Relasional Edisi Ke 2*. Jakarta: Erlangga.

29. Wicaksono, A. (2014). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Metode Topsis. *Skripsi*.