

ARTIKEL

**KLASIFIKASI TINGKAT KESEJAHTERAAN KELUARGA
MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES PADA KECAMATAN KOTA**



Oleh:

AHMAD ROFIQ FATKHUR MUIN

14.1.03.02.0325

Dibimbing oleh :

- 1. Resty Wulanningrum. M.Kom**
- 2. Danar Putra Pamungkas, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2019

SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019




Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : AHMAD ROFIQ FATKHUR MUIN
NPM : 14.1.03.02.0325
Telepon/HP : 0895397066471
Alamat Surel (Email) : rofiqahmad647@yahoo.com
Judul Artikel : Klasifikasi Tingkat Kesejahteraan Keluarga menggunakan Metode Naive Bayes pada Kecamatan Kota
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. KH Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- 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, 11 Februari 2019
 <u>Resty Wulanningrum. M.Kom</u> NIDN. 0719068702	Pembimbing II  <u>Dinar Putra Pamungkas, M.Kom</u> NIDN. 0708028704	Penulis,  Ahmad Rofiq Fatkhur Muin NPM. 14.1.03.02.0325

Klasifikasi Tingkat Kesejahteraan Keluarga menggunakan Metode Naive Bayes pada Kecamatan Kota

Ahmad Rofiq Fatkhur Muin

14.1.03.02.0325

Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika

Rofiqahmad647@yahoo.com

Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi berdasarkan hasil pengamatan dan pengalaman peneliti, bahwa dalam rangka meningkatkan kesejahteraan penduduk pemerintah melaksanakan berbagai program untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk dirasa kurang berjalan efektif dimana sering kali ditemukanya kesalahan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan atau kurang tepatnya dalam menentukan tingkat kelayakan penerima bantuan. Selain itu, adanya data penduduk yang kurang digunakan secara efektif dalam meningkatkan tingkat kesejahteraan penduduk.

Dari permasalahan tersebut diperoleh rumusan masalah bagaimana mengimplementasikan metode *Naive Bayes* untuk mengetahui tingkat kesejahteraan keluarga dan bagaimana membuat aplikasi yang berguna untuk mengetahui tingkat kesejahteraan keluarga.

Penelitian ini menggunakan metode *Naive Bayes* dalam memprediksi tingkat kesejahteraan keluarga dengan menggunakan *variable input* berdasarkan data Pemutakhiran Basis Data Terpadu (PBDT) untuk menghasilkan tingkat kesejahteraan keluarga dengan 4 *variable class* yaitu tingkat kesejahteraan di bawah 10%, tingkat kesejahteraan 11-20%, tingkat kesejahteraan 21-30% dan tingkat kesejahteraan 31-40%.

Kesimpulan penelitian ini adalah telah dihasilkannya aplikasi yang dapat mengimplementasikan data mining menggunakan metode *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan tingkat kesejahteraan keluarga dan memprediksi tingkat kesejahteraan keluarga berdasarkan data pemutakhiran basis data terpadu dengan tingkat akurasi mencapai 87,2%, berdasarkan hasil percobaan dengan perbandingan data training dan data testing sebesar 80%:20%.

KATA KUNCI : Tingkat kesejahteraan, Kesejahteraan Keluarga, Klasifikasi Keluarga, Naive Bayes.

I. LATAR BELAKANG

Kesejahteraan adalah suatu keadaan sejahtera, aman, selamat, dan tentram. Keluarga Sejahtera sendiri merupakan Keluarga yang dibentuk berdasarkan perkawinan yang sah, mampu memenuhi kebutuhan hidup spiritual dan materi yang layak, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki hubungan yang selaras,

serasi, dan seimbang antar anggota dan antar keluarga dengan masyarakat dan lingkungan (BKKBN, 2011). Suatu negara berkewajiban menjamin kesejahteraan setiap penduduknya serta penduduk berhak mendapatkan kesejahteraan. Kesejahteraan penduduk akan memberikan pengaruh besar pada sistem politik, ekonomi, dan sebagainya. Tingkat

kesejahteraan penduduk dalam suatu pemerintahan baik pemerintah daerah maupun pemerintah pusat dapat ditunjukkan dengan tingkat keberhasilannya mencapai tujuannya. dalam rangka meningkatkan kesejahteraan penduduk, pemerintahan melaksanakan berbagai program untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk. Namun dalam meningkatkan kesejahteraan penduduk tersebut dirasa kurang berjalan efektif, dimana seringkali ditemukan terjadinya kesalahan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan atau kurang tepatnya dalam menentukan target sasaran penerima bantuan tersebut. Masalah seperti ketidakepatan sasaran penerimaan bantuan tersebut tentunya harus segera di atasi dan mendapatkan solusi agar tidak terjadi kembali pada program-program bantuan kedepanya.

Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengolah data tersebut dalam rangka untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat kesejahteraan keluarga menggunakan teknik data mining classification dengan menggunakan metode Naive Bayes. Hal tersebut dilakukan karena selama ini masih belum diterapkannya sebuah metode dalam pengelolaan data kependudukan tersebut, sehingga belum diperolehnya sebuah

informasi yang berkaitan dengan laporan hasil prediksi kondisi penduduk yang meliputi tingkat kesejahteraan keluarga.

Dengan adanya hasil prediksi kondisi penduduk setiap keluarga tersebut, nantinya diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tingkat kesejahteraan keluarga dan dapat digunakan untuk membuat keputusan yang bertujuan untuk kesejahteraan penduduk.

II. METODE

Dengan Pendekatan pada aplikasi klasifikasi tingkat kesejahteraan keluarga menggunakan metode Naive Bayes maka klasifikasi dilakukan berdasarkan data tingkat kesejahteraan keluarga sesuai dengan Pemutakhiran Basis Data Terpadu (PBDT). Dengan hasil nilai dari variabel class tersebut kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari nilai setiap variabel input berdasarkan variabel class yang nantinya akan dilakukan perkalian hasil darisetiap probabilitas variabel dengan variabel class tersebut sesuai dengan variabel class itu sendiri. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database yang dipakai adalah MySQL.

1. Clasification

Classification merupakan suatu proses untuk menemukan model atau fungsi yang menggambarkan dan membedakan kelas

data atau konsep dengan tujuan memprediksikan kelas untuk data yang tidak diketahui kelasnya. Model yang diturunkan didasarkan pada analisis dari training data (yaitu objek data yang memiliki label kelas yang diketahui). Model yang diturunkan dapat direpresentasikan dalam berbagai bentuk seperti If-then klasifikasi, decision tree, dan sebagainya (Han&Kamber, 2006).

Teknik classification bekerja dengan mengelompokkan data berdasarkan data training dan nilai atribut klasifikasi. Aturan pengelompokan tersebut akan digunakan untuk klasifikasi data baru ke dalam kelompok yang ada. Proses classification biasanya dibagi menjadi dua fase : learning dan test. Pada fase learning, sebagian data yang telah diketahui kelas datanya diumpankan untuk membentuk model perkiraan. Kemudian pada fase test model yang sudah terbentuk diuji dengan sebagian data lainnya untuk mengetahui akurasi dari model tersebut. Bila akurasinya mencukupi model ini dapat dipakai untuk prediksi kelas data yang belum diketahui.

2. Naive Bayes

Naive Bayes merupakan sebuah metode dalam bidang probabilitas dan statistik, yang dinamai sesuai dengan penemunya, yaitu Thomas Bayes yang pertama kali mengemukakan teorema ini.

Misalkan E adalah kumpulan atribut. Dalam sudut pandang Bayesian, E diartikan sebagai “Bukti”. Seperti biasa E di deskripsikan oleh pengukuran yang dibuat dari sebuah kumpulan atribut berjumlah n (Kenefesia,2007).

$$P(A|B)=\frac{P(B\cap A)}{P(B)} \dots\dots (1)$$

Peluang kejadian A sebagai B ditentukan dari peluang B saat A, peluang A, dan peluang B. Pada pengaplikasiannya nanti rumus ini berubah menjadi.

$$P(A|B)=\frac{P(B|A)P(A)}{P(B)} \dots\dots (2)$$

Dimana P (A|B) artinya peluang A jika diketahui keadaan B. Kemudian dari persamaan rumus diatas kita mendapatkan bahwa:

$$P(A\cap B)=P(B|A)P(A) \dots\dots (3)$$

Menggunakan metode Naive Bayes ini, persamaan diatas akan dapat ditulis menjadi:

$$V_{Map}=\arg\max_{V_j \in V} \frac{P(a_1,a_2,a_3,\dots,a_n|V_j)P(V_j)}{P(a_1,a_2,a_3,\dots,a_n)} \dots\dots (4)$$

Karena nilai P(a1, a2, a3, ..., an) konstan untuk semua vj, maka persamaan ini dapat ditulis menjadi:

$$V_{Map}=\arg\max_{V_j \in V} P(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n|V_j)P(V_j) \dots\dots (5)$$

Untuk menghitung P(a1, a2, a3, ..., an | vj) bisa jadi semakin sulit karena jumlah term P(a1, a2, a3, ..., an | vj) bisa jadi sangat besar. Hal ini disebabkan jumlah term tersebut sama dengan jumlah semua kombinasi posisi kata dikali dengan jumlah kategori yang ada.

Naive Bayes menyederhanakan hal ini dengan asumsi bahwa fitur-fitur yang terdapat didalamnya saling tidak tergantung atau independen, setiap kata independen satu sama lain.

Selanjutnya perhitungan Naive Bayes dilanjutkan dengan sebagai berikut:

$$P(a_1, a_2, a_3 \dots \dots a_n | V_j) P(V_j) = \prod_i P(a_i | V_j) \dots \dots (6)$$

Dengan men-substitusikan persamaan ini dengan persamaan diatas akan menghasilkan:

$$V_{Map} = \underset{V_j \in V}{\text{argmax}} P(V_j) \prod_i P(a_i | V_j) \dots \dots (7)$$

HMAP (*Hypothesis Maximum Appropri Probability*) menyatakan hipotesa yang diambil berdasarkan nilai probabilitas berdasarkan kondisi prior yang diketahui. HMAP adalah model penyederhanaan dari metode bayes yang disebut dengan Naive Bayes. HMAP inilah yang digunakan di dalam machine learning sebagai metode untuk mendapatkan hipotesis untuk suatu keputusan.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, perancangan, pembuatan dan pengujian aplikasi klasifikasi tingkat kesejahteraan keluarga menggunakan metode Naive Bayes didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat mengimplementasikan keilmuan data mining dengan menggunakan metode Naive Bayes dalam mengklasifikasikan tingkat

kesejahteraan keluarga dengan tingkat prosentase kesesuaian mencapai 87.2%.

2. Telah dihasilkan aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi tingkat kesejahteraan keluarga berdasarkan variabel dari Pemutakhiran Basis Data Terpadu (PBDT).

IV. PENUTUP

Penulis menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna perlu adanya pengembangan terhadap aplikasi ini diantaranya :

1. Dapat dilakukan dengan penambahan detail lokasi keluarga tersebut baik berupa kondisi tempat tinggal dalam bentuk foto maupun lokasi tempat keluarga dan peta lokasi tempat tinggal.
2. Dengan semakin berkembangnya teknologi diharapkan perlu pengembangan aplikasi sehingga aplikasi dapat di akses menggunakan smartphone atau platform yang lain

V. DAFTAR PUSTAKA

- BKKBN. 2011. Profil Hasil Pendataan Keluarga Tahun 2011. Jakarta: Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional Direktorat Pelaporan dan Statistik.
- Han, J. & Kamber, M. 2006. Data Mining : Concept and Techniques Second Edition. San Francisco :Morgan Kaufmann Publishers.



Kenifesia, A.K. 2007. Implementasi dan Study Analisis Data Mining Menggunakan Metode Bayesian untuk Menentukan Probabilitas Presentase Penerimaan Mahasiswa

Baru Politeknik Caltex Riau.
Pekanbaru: Politeknik Caltex Riau.