

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GOLONGAN UKT DENGAN METODE NAÏVE BAYES

Yanda Sepri Yanifal<sup>1)</sup>, Feri Candra<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, <sup>2)</sup>Dosen Teknik Informatika  
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Universitas Riau  
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam,  
Pekanbaru 28293

Email: [yanda.sepri@student.unri.ac.id](mailto:yanda.sepri@student.unri.ac.id)

## ABSTRACT

Single Tuition (UKT) is a new system for tuition fees in accordance with the Minister of Higher Education and Culture Regulation number 55 in 2013. UKT is also a form of cross-subsidy system whereas students with high economic levels will subsidize students with low economic levels. So, this condition will alleviate for underprivileged students' in the cost constraints of continuing study in college. To determine the UKT class for students, so, UKT classes must be fit with the students' economic level. Under these conditions, the author to make a Decision Support System (DSS) determines the class of student UKT by using the Naive Bayes Method. There are seven input variables of 600 students' data from University of Riau Academic Year 2014 to 2015 used in this study, consisting of 400 training data and 200 test data. This system is developed by using PHP Programming Language, Mysql and this system also Naive Bayes Method. This Method is used to classify data into six UKT groups. uses this method can provide the best alternative based on training from previous data, to determine a single tuition based on students' economic. Testing data results of this study indicate that Naive Bayes Method can identify students' UKT groups with accuration average of 91.5% of 200 test data. So, it can be concluded that UKT effectiveness level with the Naive Bayes Method included in to Good Category.

**Keywords :** *Decision Support Systems, Naïve Bayes*

## I.PENDAHULUAN

Uang Kuliah Tunggal (UKT) merupakan sebuah sistem baru untuk Tarif Biaya Kuliah yang diatur sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 55 Tahun 2013.

Uang Kuliah Tunggal (UKT) juga merupakan sistem yang diterapkan dalam pembiayaan perkuliahan yang harus ditanggung oleh mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri yang berada di bawah Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristek Dikti, 2013).

Melalui penerapan UKT, berarti hanya terdapat satu jenis pungutan biaya perkuliahan yang dikenakan kepada mahasiswa. Dalam

sistem UKT, uang kuliah mahasiswa akan ditotal dan dibagi dengan jumlah semesternya, dimana hasil pembagian tersebut nantinya akan dijadikan sebagai biaya yang harus dibayarkan.

Dengan kebijakan tersebut, memungkinkan perbedaan biaya kuliah antara satu program studi dengan program studi yang lain, hal tersebut dikarenakan kebutuhan-kebutuhan perkuliahan masing-masing program studi berbeda-beda.

Sistem UKT dapat dikatakan menganut sistem subsidi silang. Mahasiswa dengan kemampuan perekonomian yang baik memberikan subsidi kepada mahasiswa dengan kemampuan perekonomian yang kurang (Dwi Novia Prasetyanti & Rostika Listyaningrum, 2017).

Dalam penerapan UKT, sebuah Perguruan Tinggi Negeri menetapkan beberapa kategori pungutan UKT, berupaya untuk dapat mengakomodasi anggota masyarakat tidak mampu secara ekonomi untuk mengenyam pendidikan tinggi, dan juga mencapai target penerimaan Perguruan Tinggi Negeri untuk biaya operasional penyelenggaraan pendidikan juga dapat tercapai.

Dalam menentukan golongan UKT pada mahasiswa yang berdasarkan kemampuan ekonomi mahasiswa, pimpinan atau tim UKT selalu kesulitan atau membutuhkan waktu yang lama untuk menentukan golongan UKT yang sesuai dengan keadaan tingkat ekonomi pada mahasiswa, sehingga banyak sekali terjadi mahasiswa baru yang melakukan perubahan terhadap golongan UKT yang telah di tentukan.

Naive Bayes merupakan salah satu metode *machine learning* yang menggunkan perhitungan probabilitas. Naive Bayes memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes (Bustami, 2013).

Pada setiap data baru akan dilakukan probabilitas dari satu kelas pada masing-masing kelompok atribut yang ada, dan menentukan kelas mana yang paling optimal sehingga algoritma ini dirasa cukup baik untuk menentukan probabilitas dalam menentukan hasil akurasi yang sangat baik dari penelitian ini.

Berdasarkan uraian diatas dan dari kesulitan tim UKT sebelumnya dalam memproses penentuan golongan UKT yang sesuai dengan kemampuan ekonomi pada mahasiswa, maka dirancanglah sebuah “**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan UKT Dengan Metode Naive Bayes**”.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Uang Kuliah Tunggal

Uang Kuliah Tunggal (UKT) merupakan sebuah sistem baru untuk Tarif Biaya Kuliah yang diatur sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 55 Tahun 2013.

Uang Kuliah Tunggal (UKT) juga merupakan sistem yang diterapkan dalam pembiayaan perkuliahan yang harus ditanggung oleh mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri yang berada di bawah Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristek Dikti).

Peraturan terbaru yang memayungi implementasi UKT adalah Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2015 Tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal Pada Perguruan Tinggi Negeri di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

UKT merupakan sebagian Biaya Kuliah Tunggal (BKT) yang ditanggungkan kepada setiap mahasiswa berdasarkan kemampuan ekonominya. Biaya UKT merupakan seluruh biaya operasional per mahasiswa per semester pada program studi di perguruan tinggi negeri dan UKT itu ditetapkan brdasarkan BKT dikurangi dengan biaya yang ditanggung oleh pemerintah. Itu penjelasan secara ringkas terkait UKT atau dengan bahasa mudahnya bahwa UKT itu merupakan beban biaya yang harus dibayarkan oleh mahasiswa yang akan dibayarkan per semester selama masa kuliah dikampus. Dimana kalkulasi dana UKT itu berasal dari kebutuhan mahasiswa per individu selama dia kuliah (Muhammad Fahmi, 2016).

### 2.2 Naive Bayes

*Naive Bayes* merupakan teknik prediksi berbasis probabilistic sederhana yang berdasar pada penerapan teorema Bayes (atau aturan Bayes) dengan asumsi independensi (ketidak tergantungan) yang kuat (naif). (Eko Prasetyo dalam Hera Wasiati dan Dwi Wijayanti, 2012).

Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut :

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

$X$  = Data dengan class yang belum diketahui

$H$  = Hipotesis data  $X$  merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$  = Probabilitas hipotesis  $H$  berdasarkan kondisi  $x$  (posteriori prob.)

$P(H)$  = Probabilitas hipotesis H (prior prob.)  
 $P(X|H)$  = Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut  
 $P(X)$  = Probabilitas dari X

Dalam Bayes (terutama *Naive Bayes*), maksud independensi yang kuat pada fitur adalah bahwa sebuah fitur pada sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur lain dalam data yang sama. Kaitan antara *Naive Bayes* dengan Klasifikasi, korelasi hipotesis, dan bukti dengan klasifikasi adalah bahwa hipotesis dalam teorema Bayes merupakan label kelas yang menjadi target pemetaan dalam klasifikasi, sedangkan bukti merupakan fitur-fitur yang menjadi masukan dalam model klasifikasi.

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Scout-Morton dalam Turban (2005) mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur.

Turban (2005) memberikan pengertian yang mencakup semua SPK mulai dari dasar sampai yang paling ideal. Oleh Turban dikatakan sebagai sebuah SPK jika sistem tersebut adalah sebuah sistem informasi yang berbasis komputer yang bersifat interaktif, fleksibel dan dapat beradaptasi, dibangun secara khusus untuk mendukung pemecahan masalah manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, menggunakan data, menyediakan

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penentuan golongan UKT mahasiswa, data yang sebelumnya telah diperoleh, dibagi menjadi 2 yaitu data pelatihan dan data pengujian. Data pelatihan sebanyak 400 dan pengujian 200. Pembagian data tersebut berguna untuk mendapat data pelatihan yang secukupnya dan data pengujian untuk memperoleh ketepatan dari akurasi.

### 4.1 Variabel Masukan

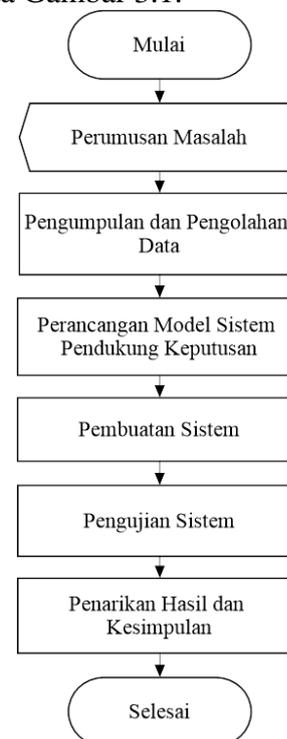
Variabel masukan adalah data-data yang dimasukkan kedalam sistem dengan tujuan

antar muka pengguna yang mudah, dan membolehkan pengambil keputusan untuk memakai wawasannya sendiri.

SPK dapat memakai model dibangun dalam proses yang interaktif, mendukung seluruh tingkat pengambilan keputusan dan dapat berisi komponen pengetahuan (*knowledge*).

## III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dikembangkan dengan metode yang terdiri atas beberapa tahap seperti terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alur sistem pendukung keputusan golongan UKT mahasiswa

mendapatkan pemahaman sistem secara keseluruhan, tentang sistem yang akan dijalankan. Data variabel masukan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Keterangan Variabel Masukan

Variabel	Keterangan
X1	Pekerjaan Orang Tua
X2	Penghasilan Orang Tua
X3	Tanggungjawab Orang Tua
X4	Tagihan Listrik
X5	Tagihan Telepon
X6	Pajak Bumi Bangunan
X7	Status Rumah

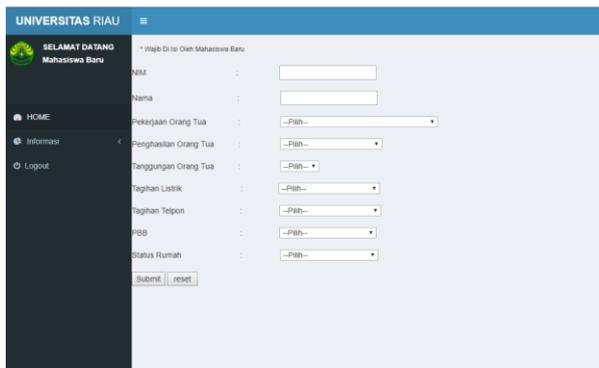
Selain variabel masukan, pada penelitian ini target digolongkan menjadi 6 kelas, seperti terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Keterangan Target

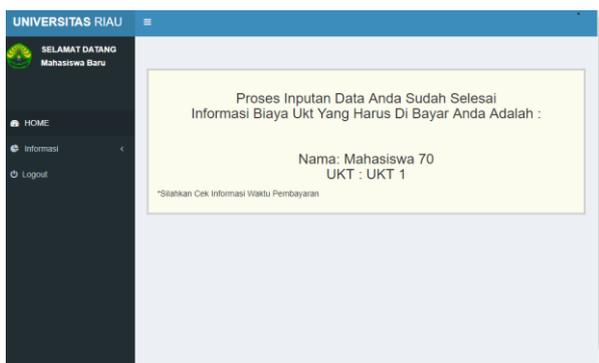
Kelas	Klasifikasi
1	UKT 1
2	UKT 2
3	UKT 3
4	UKT 4
5	UKT 5
6	UKT 6

#### 4.2 Tampilan Form Halaman Penginputan dan Pemrosesan

Untuk mempermudah proses penginputan data, maka dibuatlah sebuah sistem menggunakan *Graphical User Interface* (GUI) berbasis *Website*. Tampilan *Form* Halaman penginputan dan *form* hasil pemrosesan penginputan dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2



Gambar 4.1 Tampilan Form Halaman penginputan



Gambar 4.2 Tampilan Form Halaman Hasil Proses Perhitungan

#### 4.3 Pengujian Tingkat Akurasi dan Error

Tingkat keberhasilan sistem dihitung berdasarkan perbandingan jumlah hasil data sebenarnya sesuai terhadap seluruh data *input* prediksi penentuan golongan ukt yang diujikan.

Terdapat 17 data yang tidak sesuai dengan yang diujikan dari jumlah total data sebanyak 200, sehingga diperoleh perhitungan :

$$\text{Akurasi} : \frac{183}{200} \times 100 \% = 91,5 \%$$

Hasil dari pengujian sistem diperoleh akurasi sebesar 91,5 % dari total 200 data yang di uji. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan penentuan golongan ukt dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan metode *Naive Bayes*.

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan UKT Dengan Metode *Naive Bayes*, maka dapat diambil kesimpulan berupa :

1. Sistem pendukung keputusan yang telah dibangun menggunakan metode *Naive Bayes* sudah mampu memberikan pendukung keputusan mengenai penentuan golongan UKT mahasiswa baru dengan cepat dan akurat.
2. Dimana penelitian ini menggunakan 7 variabel inputan diantaranya : Pekerjaan Orang Tua, Penghasilan Orang Tua, Tanggungan Orang Tua, Tagihan Listrik, Tagihan Telepon, Pajak Bumi Bangunan dan Status Rumah.
3. Berdasarkan pengujian pada sistem pendukung keputusan penentuan golongan UKT dengan menggunakan metode *Naive Bayes* ini hasil akurasi yang dicapai sebesar 91,5 % dengan *error* sebesar 8,5%.

#### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya adalah diharapkan :

1. Menggunakan atau menambahkan metode lainnya sehingga diharapkan pada sistem pendukung keputusan ini memberikan hasil penentuan golongan ukt yang akurat atau sesuai dengan kondisi keadaan ekonomi mahasiswa.

2. Menambahkan variable inputan selain 7 inputan yang dipakai dalam penelitian ini agar hasil pengelompokan UKT benar-benar sesuai dengan keadaan ekonomi mahasiswa.
3. Menambahkan tampilan aplikasi agar terlihat lebih menarik dan interaktif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Jazuli Muhammad. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelompok Uang Kuliah Tunggal Menggunakan Metode K-Means Clustering*. Malang. Jurusan Teknik Informatika, UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Ilham Tahir. 2016. *Model Pengambilan Keputusan Penentuan Uang Kuliah Tunggal (UKT) Pada Perguruan Tinggi Negeri (Studi Kasus: Universitas Sembilanbelas November Kolaka)*. Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi Vol. 8 (No 2).
- Fahmi Muhammad. 2016. *Pengembangan Sistem Penentuan Uang Kuliah Tunggal Dengan Metode Fuzzy C-Means*. Malang. Jurusan Teknik Informatika, UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Rokhman Syaiful, Imam Fahrur Rozi dan Rosa Andrie Asmara. 2017. *Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Ukt Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode Moora Studi Kasus Politeknik Negeri Malang*. Jurnal Informatika Polinema Vol. 3 (No. 4)
- Kemendikbud. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan no. 55 tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal Pada Perguruan Tinggi.
- Bustami. 2013. *Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasikan Data Nasabah Asuransi*. Dosen Teknik Informatika, Universitas Mulikussaleh.
- Hera Wasiati, Dwi Wijayanti. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Tenaga Kerja Indonesia Menggunakan Metode Naive Bayes*. Jurusan Sistem Informasi, STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- Nirmala Fika. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Naive Bayes*. Fakultas Teknik, UN PGRI Kediri.