JURNAL

SISTEM REKOMENDASI PENJURUSAN PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*

THE SYSTEM OF RECOMMENDATION MAJOR TO THE SENIOR HIGH SCHOOL BY USING NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Oleh:

PUTRI KUSUMA AMBARSARI

12.1.03.02.0306

Dibimbing oleh :

1. **Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M.**
2. **Danar Putra Pamungkas, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Putri Kusuma Ambarsari
NPM	: 12.1.03.02.0306
Telepun/HP	: 082230082020
Alamat Surel (Email)	: kuskusput@gmail.com
Judul Artikel	: Sistem Rekomendasi Penjurusan pada Sekolah Menengah Atas Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik / Prodi Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, 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, 19 Januari 2017

Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ahmad Bagus S., S.T., M.Kom., M.M.	Danar Putra Pamungkas, M.Kom.	Putri Kusuma Ambarsari
NIDN. 0703018704	NIDN. 0708028704	NPM. 12.1.03.02.0306

SISTEM REKOMENDASI PENJURUSAN PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*

Putri Kusuma Ambarsari
12.1.03.02.0306
Fakultas Teknik – Prodi Teknik Informatika
kuskusput@gmail.com
Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti bahwa ketika siswa dihadapkan dengan pendaftaran siswa baru mengalami kebingunan dalam melakukan pengambilan jurusan dengan tepat dan sesuai dengan kemampuan mereka. Hal tersebut nampak dari beberapa siswa yang terkesan ikut-ikutan mengambil jurusan yang sama dengan teman mereka yang lain.

Penelitian ini menggunakan salah satu teknik data mining yaitu perhitungan naïve bayes dengan attribute dari perhitungan adalah nilai rata-rata semester 1-5 Raport SMP, Nilai UN dan Nilai IQ. Pada perhitungan ini digunakan nilai probabilitas dari masing-masing kriteria terhadap kategori yang diambil pada data training yang sudah disiapkan.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Siswa dapat mengatasi kebingungan siswa dalam mengambil jurusan sesuai bakat. (2) Dapat mengoptimalkan nilai yang didapat sebagai dasar pemilihan jurusan. (3) perhitungan naïve bayes mampu memberikan hasil rekomendasi kepada siswa sesuai dengan nilai yang dimasukkan.

KATA KUNCI : Sistem Rekomendasi, Penjurusan, Naïve Bayes, SAW (*Simple Additive Weighting)*

I. LATAR BELAKANG

Pada era teknologi informasi ini, berbagai instansi maupun suatu badan usaha yang bergerak dalam bidang apapun sangat membutuhkan alat bantu dalam pengolahan data, termasuk sekolah-sekolah untuk meningkatkan kinerja kerja administrasinya. Di salah satu instansi masih menggunakan sistem manualisasi.

Penjurusan bagi siswa SMA dilaksanakan mulai siswa masuk di SMA tersebut. Sistem Penjurusan bagi siswa diperkenalkan sebagai upaya untuk mengarahkan siswa terhadap bakat minat, nilai *Intelligence Quotient (IQ)* serta kemampuan akademik siswa tersebut. Penjurusan ini dimaksudkan agar siswa lebih mudah dalam memilih jurusan di Perguruan Tinggi yang akan mengarah pada profesi kelak. Tetapi penjurusan bagi siswa SMA tidak sesuai dengan kemampuan, bakat, minat serat prestasi akademiknya. Hal tersebut mungkin dipicu faktor kebingungan siswa pada saat diberikan pilihan jurusan. Bahkan mereka banyak yang sekedar ikut-ikutan dengan teman-temannya yang memilih salah satu

dari pilihan jurusan yang diberikan pihak sekolah.

Dengan adanya masalah tersebut diatas, perkembangan teknologi yang pesat diiringi dengan kebutuhan akan informasi yang akurat dan cepat guna meningkatkan efektifitas pelayanan dan keakuratan suatu informasi memungkinkan diciptakan suatu sistem yang dapat membantu mengklasifikasikan penjurusan dengan menerapkan metode *naive bayes classifier*. Pengolahan data dan berbagai informasi dengan kemampuan teknologi yang canggih akan sangat membantu meminimalisasi kesalahan, sehingga dapat memutuskan jurusan dengan cepat tepat dan adil.

II. *NAÏVE BAYES*

Naïve bayes merupakan salah satu algoritma penerapan dari *teorema bayes*. Perhitungan pada *naïve bayes* berdasarkan pada asusmsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara conditional saling bebas jika diberikan nilai *output*. Probabilitas mengamati secara bersama produk dari probabilitas individu (Santosa, 2007).

Secara garis besar naïve bayes terdiri dari 4 langkah yaitu :

1) Mencari nilai probabilitas hipotesa (P(H))
2) Mencari nilai probabilitas *posterior evidence* (P(X|H))
3) Mencari nilai keseluruah dari probabilitas *posterior evidene* (π(P(X|H)))
4) Mencari nilai probabilitas posterior dari hipotesa (P(H|X))

III. *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Metode *SAW* sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *SAW* adalah mencari penjumlahan terbobot dan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967)(MacCrimmon1968). Metode *SAW* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{Max\ x_{ij}} & jika\ j\ adalah\ atribut\ keuntungan\ (benefit) \\ \frac{Min\ x_{ij}}{X_{ij}} & jika\ j\ adalah\ atribut\ biaya\ (cost)\ X_{ij} \end{cases} \quad \ldots (1)$$

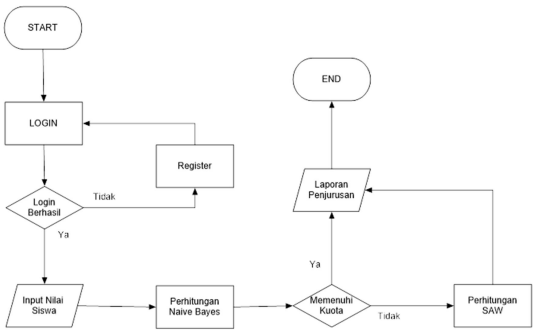
Dimana dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j $I = 1,2\ldots m$ dan $j = 1,2\ldots n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{J=1}^{n} w_j\ r_{ij} \quad \ldots\ldots (2)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Kusumadewi, 2006).

IV. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Perancangan Sistem



Gambar 5.3 *Flowchart System* (admin)

Keterangan :

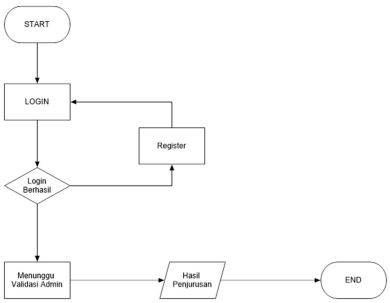
a) *Start*
b) *Login*, proses untuk masuk ke halaman utama admin, menggunakan *username* dan *password* yang sudah diperoleh
c) *Login* berhasil, jika "Ya" maka akan masuk kedalam tampilan inti admin, jika "Tidak" maka harus *"Register"* terlebih dahulu dan memiliki kode untuk mendaftarkan diri sebagai admin.
d) *Input* nilai siswa, proses yang digunakan untuk menambahkan nilai siswa bagi siswa yang sudah melakukan *login* ke sistem.
e) Perhitungan *naïve bayes,* proses yang digunakan untuk menghitung nilai yang sudah masuk ke sistem
f) Kuota memenuhi. Jika "Ya" maka sistem akan menampilkan laporan penjurusan, jika "Tidak" maka

sistem akan masuk ke proses perhitungan *SAW*.

g) Perhitungan *SAW,* proses dimana jika kuota kelas yang tidak terpenuhi akan dilakukan proses perhitungan *SAW*.

h) *Output* laporan penjurusan, *output* berupa hasil perhitungan *naïve bayes* dan atau perhitungan *SAW*.

i) *End*



Gambar 5.4 *Flowchart System* (siswa)

Keterangan :

a) *Start*

b) *Login,* proses untuk masuk ke halaman utama siswa, menggunakan *username* dan *password* yang sudah diperoleh.

c) *Login* berhasil. jika "Ya" maka akan masuk kedalam tampilan inti siswa, jika "Tidak" maka harus *"Register"* terlebih dahulu.

d) Menunggu validasi admin, proses yang digunakan untuk siswa melihat apakah nilai sudah diinputkan oleh admin.

e) *Output* laporan penjurusan, *output* yang berupa hasil perhitungan.

f) *End*

B. Tampilan Aplikasi

Pada penelitian ini, gambaran design interface yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

Gambar 5.10 Tampilan *Form Login*

Form login pada gambar 5.10, admin dan siswa dapat mengakses aplikasi menggunakan *account* yang dimiliki. Terdapat 2 inputan berupa *combo text* untuk *username* dan *password*, dan terdapat 1 *button* untuk *login*. Siswa dapat masuk menggunakan *password* sesuai dengan NIS masing-masing.

Gambar 5.11 Tampilan *Form* Data Siswa

Pada gambar 5.11 yaitu tampilan *Form* Data Siswa berfungsi sebagai berikut :

a. Pada menu *home* terdapat tampilan menu utama dan petunjuk penggunaan dalam sistem penjurusan.

b. Pada menu data diri berisi informasi diri tentang siswa yang sedang *login*.

c. Pada menu hasil seleksi berisi informasi tentang hasil penjurusan.

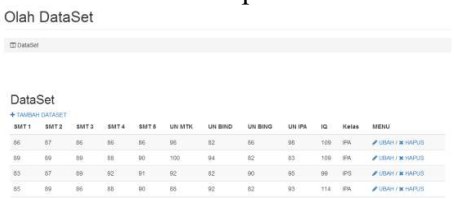
d. Menu Keluar untuk keluar dari *account* yang sedang masuk kedalam sistem.

Gambar 5.12 Tampilan *Input* Nilai Siswa

Form input siswa seperti gambar 5.12 berfungsi untuk memasukkan data nilai siswa yaitu nilai rata-rata semester 1, 2, 3, 4, 5 SMP, UN Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, IPA dan Nilai IQ.

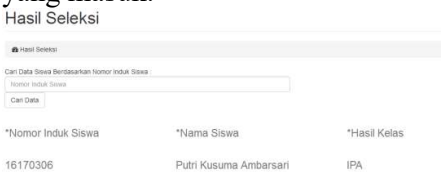
Gambar 5.13 Tampilan *Form Register*

Form Register seperti gambar 5.13, berfungsi sebagai mendaftarkan dan memasukkan data siswa baru yaitu NIS, Nama, Tempat tanggal lahir dan nomor telepon.



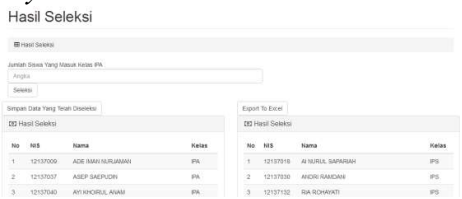
Gambar 5.14 Tampilan *Dataset*

Form Dataset seperti gambar 5.14, berfungsi sebagai data *training* yang digunakan dalam perhitungan didalam sistem penjurusan. Terdapat Tombol Tambah Dataset yang fungsinya untuk menambahkan *dataset* secara manual. Maksudnya, data tersebut tidak mengambil dari data siswa yang masuk.



Gambar 5.15 Tampilan *Form* Hasil Penjurusan (Siswa)

Form hasil penjurusan untuk siswa seperti gambar 5.15, berfungsi menampilkan hasil penjurusan setelah proses perhitungan yang dilakukan oleh admin. Terdapat kolom pencarian digunakan untuk mencari hasil penjurusan dengan *keyword* nomor induk siswa.



Gambar 5.16 Tampilan *Form* Hasil Penjurusan (Admin)

Form hasil penjurusan untuk admin seperti gambar 5.16, berfungsi menampilkan hasil penjurusan. Terdapat kolom jumlah siswa yang masuk kelas IPA, berfungsi untuk menentukan jumlah siswa yang masuk kelas IPA. Tombol Simpan data yang sudah diseleksi berfungsi untuk menyimpan data baru sebagai data training dalam penghitungan selanjutnya. Tombol Export to Excel berfungsi untuk mengeksport hasil penjurusan dalam bentuk file berekstensi *.xls.*

V. DAFTAR PUSTAKA

Adilla, Maghriza Fakri. 2016. *Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Penjurusan Sekolah Menengah Atas Pada Sma 1 Kajen Dengan Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier*. Semarang : UDINUS.

Amdanibik, Muhammad. 2014, *Sistem Pengambilan Kategori Skripsi Dengan Perhitungan Naive Bayes,* Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Atmawati, Kartika Wahyu Dwi. 2016, *Sistem Rekomendasi Penerimaan Beasiswa Prestasi Dan Miskin Menggunakan Profile Matching,* Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Herdi, Hafizh. 2013. *Sekilas Tentang Sistem Rekomendasi*

(Recommender System). tersedia : https://www.twoh.co/2013/05/17/sekilas-tentang-sistem-rekomendasi-recommender-system/, (Online), diakses 10 Desember 2015.

Hermanto, Nandang. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Jurusan Pada Smk Bakti Purwokerto*. Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012. Semarang 23 Juni 2012, (Online), tersedia : http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/semantik/, diunduh 24 Desember 2016.

Pedoman Peminatan Peserta Didik, (Online), tersedia : http://sman1pare.sch.id/wp-content/uploads/2013/12/Bahan-Ajar-Peminatan.pdf, *diunduh 24 Desember 2015.*

Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi. 2009. *Algoritma Data Mining.* Yogyakarta : Andi.

Kusumadewi, S. Hatati, S. Harjoko, A. dan Wardoyo, R,. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Santosa, Budi. 2007. *Data Mining Teknik dan Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisinis teori dan aplikasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Simarmata, Janner. 2006. *Aplikasi Mobile Commerce menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Andi.

Supartha, I Kadek Dwi Gandika. dan Purnama Dewi, I Gusti Ayu Putu Eka. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada SMK Kertha Wisata Denpasar Menggunakan Fuzzy SAW*. (Online), tersedia : http://pti.undiksha.ac.id/janapati/files/3.pdf/, diunduh 10 Desember 2015.

Susanto, Sani dan Dedy Suryadi. 2010. *Pengantar Data Mining menggali pengetahuan dari bongkahan data*. Yogyakarta : Andi.