JURNAL

PENGKLASIFIKASIAN TINGKAT KECERDASAN SISWA DI UPTD SMPN 2 WILANGAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

CLASSIFICATION OF THE INTELLEGENCE LEVEL OF STUDENTS AT UPTD SMPN 2 WILANGAN USING NAÏVE BAYES

Oleh:

PERMADHIE PRINGGO HARSOJO

12.1.03.03.0302

Dibimbing oleh :

1. **NUR SALIM, S.Pd.MH**
2. **ERNA DANIATI, M.Kom**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN

ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Permadhie Pringgo Harsojo
NPM	: 12.1.03.03.0302
Telepun/HP	: 085736516113
Alamat Surel (Email)	: permadhie.pringgo@gmail.com
Judul Artikel	: Pengklasifikasian Tingkat Kecerdasan Siswa Di UPTD SMPN 2 Wilangan
Fakultas – Program Studi	: Teknik - Sistem Informasi
Nama Perguruan Tinggi	: UN PGRI Kota Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri.

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid 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,5 februari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Nur Salim, S.Pd.MH NIDN. 0005016901	Erna Daniati, M.Kom NIDN. 0723058501	Permadhie Pringgo Harsojo NPM: 12.1.03.03.0302

PENGKLASIFIKASIAN TINGKAT KECERDASAN SISWA DI UPTD SMPN 2 WILANGAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Permadhie Pringgo Harsojo
12.1.03.03.0302
Teknik-Sistem Informasi
permadhie.pringgo@gmail.com
Nur Salim, S.Pd.MH dan Erna Daniati, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Optimasi diperlukan dalam pembagian kelas regular siswa baru masih dilakukan secara konvensional, yakni metode acak maupun metode pengurutan dan belum melibatkan kemajuan dalam bidang teknologi. Sehingga dalam tiap kelas tidak seimbang antara tingkat kecerdasa masing-masing siswa. Masalah pembagian kelas regular merupakan masalah pengelompokan (clustering), seharusnya digunakan metode tersebut untuk menyelesaikannya. Maka digunakan metode *Naïve Bayes* untuk mrngrlompokkan siswa sesuai dengan tingkat kecerdasannya, selanjutnya digunakan sebagai acuan untuk pembagian kelas siswa baru.

Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana menerapkan metode *naïve bayes* untuk mengklasifikasi tingkat kecerdasan siswa baru untuk digunakan sebai acuan untuk pembagian kelas.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan menggunakan metode naïve bayes dapat mengklasifikasi tingkat kecerdasan siswa yaitu pintar, sedang , dan kurang. Selanjutnya setelah diketahui jumlah siswa pandai, sedang, dan kurang, dilakukan pembagian kelas dengan membagi rata komposisi dalam satu kelas. Dengan metode seperti itu maka komposisi tiap kelas akan seimbang.

Kata kunci : Pengklasifikasian Tingkat Kecerdasan Siswa, Pembagian Kelas, Naïve Bayes, PHP, MySQL.

I. LATAR BELAKANG

Pendidikan mempunyai peranan yang amat menentukan, tidak hanya bagi perkembangan diri individu tetapi juga bagi pembangunan suatu bangsa dan negara. Kemajuan suatu kebudayaan tergantung dari bagaimana kebudayaan tersebut mengenali, menghargai, dan memanfaatkan sumber daya manuasianya. Hal tersebut berkaitan erat dengan kualitas pendidikan yang diberikan kepada anggota-anggota masyarakatnya. Pendidikan merupakan hak setiap individu tanpa memandang latar belakang maupun kondisi yang ada pada mereka. Memberikan kesempatan pendidikan yang sama pada hakikatnya mengusahakan suatu lingkungan dimana semua peserta didik mendapat kesempatan yang sama untuk mewujudkan potensi mereka secara optimal. Namun dalam kenyataannya pendidikan saat ini masih bersifat diskriminatif, yakni

adanya sekolah unggulan dan favorit, atau pembagian kelas siswa berdasarkan tingkat kecerdasan siswa. Hal tersebut tentunya akan berpengaruh terhadap proses belajar-mengajar, seperti: Adanya kelas unggulan, Adanya kesenjangan sosial antar siswa. Proses pembagian kelas setiap tahun ajaran baru di UPTD SMPN 2 Wilangan masih dilakukan secara konvensional, yakni dengan metode acak maupun metode pengurutan dan belum melibatkan kamajuan di bidang teknologi informasi, khususnya melibatkan teknologi. Keterlibatan teknologi informassi hanya digunakan untuk mengurutkan jumlah nilai siswa. Pembuatan daftar calon dengan urutan prestasi dari yang paling pandai sampai yang paling lemah dapat dilakukan dengan mudah. Untuk menyeleksi calon siswa yang diterima cukup dengan mengambil sejumlah calon siswa yang terdapat pada ranking paling atas sesuai dengan kapasitas. Calon siswa yang berada pada urutan di luar kapasitas, dinyatakan tidak diterima. Proses pembagian kelas dengan menggunakan metode konvensional, baik metode acak maupun metode pengurutan, mengakibatkan terjadinya berbagai masalah dalam pengajaran yang diakibatkan karena berkumpulnya calon siswa atau siswa dengan kecerdasan berbeda dalam satu kelas. Adanya kelas yang dibentuk dari siswa dengan gap kecerdasan yang besar, akan menyulitkan pengajar untuk memfokuskan penyampaian lebih banyak materi kepada semua siswa, selain itu berkumpulnya siswa dengan tingkat kecerdasan sama pada sebuah kelas akan menimbulkan ketimpangan dalam persaingan dengan kelas lain. Begitu banyaknya metode pengelompokan yang sudah dikembangkan pada saat ini dan telah diterapkan pada berbagai bidang selain bidang pendidikan, menuntut dilakukan pemilihan metode secara tepat untuk menyelesaikan masalah pembagian kelas. Algoritma Naive Bayes adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk klasifikasi atau pengelompokan data.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis membuat suatu Pengklasifikasian Tingkat Kecerdasan Siswa Baru Menggunakan Algoritma Naive Bayes di UPTD SMPN 2 Wilangan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah tentang

pembagian siswa baru ke dalam kelas yang ada secara adil.

UPTD SMPN 2 Wilangan sebagai salah satu lembaga pendidikan selayaknya ikut bertanggung jawab dalam meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas sumber daya manusia yang menguasai ilmu dan teknologi yang dilandasi dengan Iman dan Taqwa serta dihiasi oleh akhlak yang mulia, sehingga tercipta siswa-siswi yang dapat diandalkan.

II. METODE

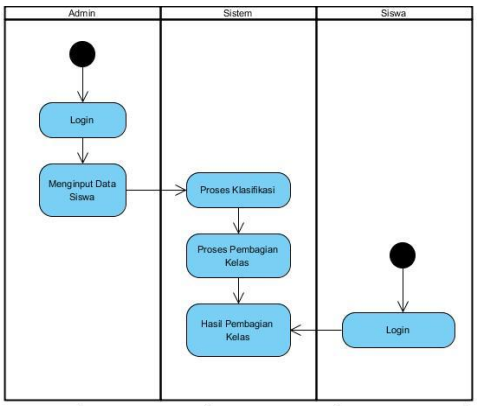
a) Analisis Sistem Lama

Sebuah sistem yang telah berjalan belum sesuai dengan yang diharapkan atau yang diinginkan. Dalam kasus ini proses yang dikerjakan secara manual. Dalam proses pembagian kelas masih dilakukan secara manual atau acak, sehingga petugas pembagian kelas juga membutuhkan waktu yang lama dan komposisi kelas yang dihasilkan tidak rata.

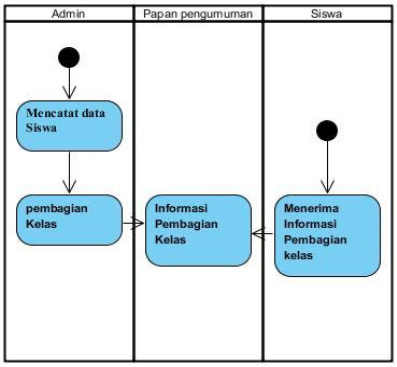
Dengan kompetensi kelas yang tidak merata akan berdampak pada proses penyampaian materi pembelajaran yang kurang aktif kepada siswa, hal ini disebabkan karena berkumpulnya siswa dengan tingkat kecerdasan kurang dalam satu kelas. Berikut ini *sketsa* alur sistem pembagian kelas yang berjalan pada UPTD SMPN 2 WILANGAN.

Petugas atau admin mencatat data siswa baru kemudian dilakukan pembagian kelas. Lalu petugas memasang pengumuman pembagian kelas di papan pengumuman. Siswa mencari informasi pembagian kelas di papan pengumuman.

b). Analisis Sistem Baru



G



Proses p leh
sistem da ang
lama. A lalu
melakuka ang
dimasukl jian
nasional tem
melakukan proses pengklasifikasian

Gambar 4.1 Analisa Sistem Lama

selanjutnya melakukan pembagian kelas. Siswa melakukan login dan mengetahui informasi pembagian kelas.

C. Perhitungan Manual Naïve Bayes

Model statistik merupakan salah satu model yang efisien sebagai pendukung pengambilan keputusan. Konsep probabilistik merupakan salah satu bentuk model statistik. Salah satu metode yang menggunakan konsep probabilistik adalah *Naive Bayes*. Algoritma *Naive Bayes* adalah salah satu algoritma dalam teknik klasifikasi yang mudah diimplementasikan dan cepat prosesnya. Pada metode ini, semua atribut akan memberikan kontribusinya dalam pengambilan keputusan, dengan bobot atibut yang sama penting dan setiap atribut saling bebas satu sama lain. Apabila diberikan *k* atribut yang saling bebas (*independence*), nilai probabilitas dapat diberikan sebagai berikut:

$P(X_1, .. X_K \backslash C) = P(X_1 \backslash)X \ldots X\, P(X_K \backslash C)$

Tahap awal cara kerja dari proses perhitungan Naïve bayes adalah dengan melakukan pengambilan data training dari siswa baru. Adapun variable penentu yang digunakan dalam mengklasifikasikan data siswa baru yaitu :

1. Nilai bahasa indonesia
2. Nilai bahasa matematika
3. Nilai bahasa IPA
4. Nilai rapot

Berdasarkan klasifikasi data siswa diberikan input berupa nilai UN Matematika, IPA, Bahasa Indonesia dan nilai rata-rata rapot. maka klasifikasi data siswa dapat ditentukan melalui langkah berikut:

1. Menghitung jumlah class / label.
2. Menghitung jumlah kasus yang sama dengan kelas yang sama.
3. Kalikan semua hasil variable pintar, sedang, dan kurang
4. Bandingkan hasil class PINTAR, SEDANG, dan KURANG.

III. Hasil Dan Kesimpulan

A. Desain Sistem

1. Desain Interface

a. Menu Home

Tampilan home atau tampilan utama memaparkan tentang sistem dan menampilkan semua fitur guna untuk menunjang kerja kasir dalam manajemen pembagian kelas siswa baru

b. Menu login

Gambar di bawah adalah tampilan yang mengharuskan administrator melakukan login dengan memasukan username dan

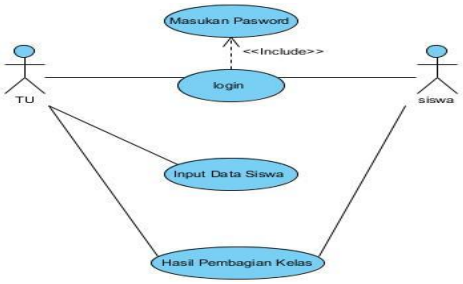
password yang berguna untuk masuk kedalam sistem.

c. Menu Input Data

d. Menu Pembagian Kelas

2. Desain Proses

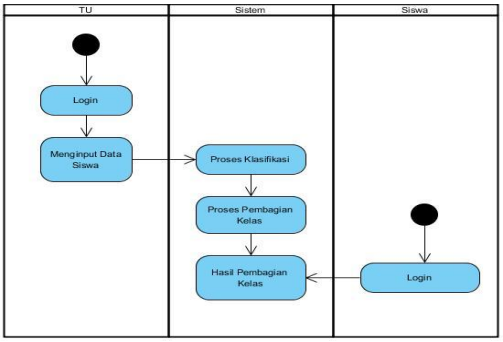
a. Use case diagram



Gambar 5.5 use case sistem baru

Gambar di atas menjelaskan tentang alur data dimana admin melakukan login lalu menginput data siswa ke sstem. Selanjutnya system akan memproses data untuk diklasifikasi kemudian dilakukan pembagian kelas. Kemudian siswa dapat mengetahui informasi pembagian kelas dengan melakukan login ke sistem.

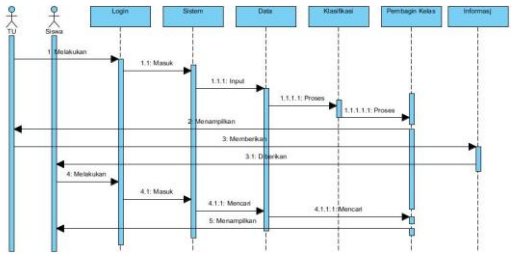
b. Activity Diagram



Gambar 5.6 Activity Diagram

Gambar di atas menjelaskan tentang alur Proses pembagian kelas dilakukan oleh sistem dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Admin melakukan login, lalu melakukan input data siswa. Data yang dimasukkan id siswa, nama, nilai ujian nasional dan nilai rapot. Kemudian system melakukan proses pengklasifikasian selanjutnya melakukan pembagian kelas. Siswa melakukan login dan mengetahui informasi pembagian kelas.

c. Sequence Diagram



Gambar di atas menjelaskan tentang alur Proses pembagian kelas dilakukan oleh sistem dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Admin melakukan login, lalu melakukan input data siswa. Data yang dimasukkan id siswa, nama, nilai ujian nasional dan nilai rapot. Kemudian system melakukan proses pengklasifikasian selanjutnya melakukan pembagian kelas. Siswa melakukan login dan mengetahui informasi pembagian kelas.

d. Class Diagram

Gambar class diagram.yaitu diagram yang menggambarkan struktur system

dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Dalam system ini terdapat 4 name, yaitu Admin, Siswa, Nilai siswa, dan Kelas.

B. Evaluasi Sistem

1. Implementasi Sistem
   a. Halaman utama
   b. Halaman login admin
   c. Halaman utama admin
   d. Halaman input data siswa
   e. Halaman tabel data siswa
   f. Halaman tabel data kelas
   g. Halaman login siswa
   h. Halaman utama siswa
   i. Halaman informasi pembagian kelas
2. Modul Program
   a. Modul Naive Bayes
   b. Modul pembagian kelas

C. Kesimpulan

1. Sistem klasifikasi tingkat kecerdasan siswa ini digunakan untuk menampilkan informasi klasifikasi pintar, sedang, dan kurang untuk dijadikan sebagai acuan untuk pembagian kelas siswa baru agar komposisi kelas seimbang.
2. Dengan adanya system ini maka mempermudah pihak sekolah dalam mengklasifikasi tingkat kecerdasan siswa untuk digunakan sebagai acuan untuk prmbagian kelas siswa baru agar komposisi kelas seimbang.
3. Variabel penentu yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai rata-rata rapot kelas 4, 5, 6, nilai bahasa indonesia ujian nasional, nilai matematika ujian nasional serta nilai IPA ujian nasional.
4. Algoritma Naïve bayes didukung oleh ilmu probabilistic dan ilmu statistika khususnya dalam penggunaan data petunjuk untuk mendukung keputusan pengklasifikasian. Pada algoritma naïve bayes, semua atribut akan memberikan kontribusinya dalam pengambilan keputusan, dengan bobot atribut yang sama penting dan setiap atribut saling bebas satu sama lain.
5. Penentuan data *training* dapat mempengaruhi hasil pengujian, karena pola data *training* tersebut akan dijadikan sebagai *rule* untuk menentukan kelas pada data *testing*. Sehingga besar atau kecilnya prosentase tingkat *precision*, *recall*, dan *accuracy* dipengaruhi juga oleh penentuan data *training*.
6. Hasil *mining* NBC dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kecerdasan siswa tahun ke-2 yang

dalam penelitian ini dijadikan data target.

IV. DAFTAR PUSTAKA

abakchieva, D. 2012. Student Performance Prediction by Using Data Mining Classification Algorithms. *IJCSMR*. Vol 1 Issue 4: 686-690.

Budi, Santoso, 2007, *Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*, Graha Ilmu, Yogyakarta

Bustami, 2012, *Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi*

Erdogan, S.Z. dan M. Timor. 2005. A Data Mining Application In A Student Database. *Journal Of Aeronautics And Space Technologies*. Volume 2 Number 2: 53-57.

Erna, Daniati, 2014, *Klasifikasi Jenis Bimbingan Dan Konseling Siswa SMKN KEDIRI Menggunakan Naïve Bayes Classifier Dan Nearest Neighbor*

Frieyadie, 2010, *Mudah Belajar Pemograman Database MySql dengan Microsoft Visual Basic 6.0*, Andi, Yogyakarta

Garcia, E.P.I. dan P.M. Mora. 2011. Model Prediction of Academic Performance for First Year Students. *IEEE ComputerSociety*.

Han, J. dan M. Kamber. 2006. *Data Mining: Concepts and Techniques, Second Edition*. Morgan Kaufmann Publishers. San Francisco.

Hermawati, Fajar Astuti, 2013, *Data Mining*, Andi, Yogyakarta

Jogiyanto, H.M, 2000, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta

Kusumadewi, Sri, 2009, *Klasifikasi Status Gizi Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classification*, Jurusan Teknik Informatika, universitas Islam Indonesia

Mulyanto, Agus, 2009, *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*, Cetakan I, Pustaka Pelajar, Yogyakarta

Zahro, Zulfia, Hani, 2011, *Sistem Pendukung Keputusan, Pembagian Kelas Reguler Siswa Baru Menggunakan Algoritma Genetika Di SMA NEGERI 1 Lawang*.