

**IMPLEMENTASI METODE KNN UNTUK MEMPREDIKSI JURUSAN SISWA
SMA**

Skripsi



Disusun oleh:

Henry Oscario

23070202

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2012

**IMPLEMENTASI METODE KNN UNTUK MEMPREDIKSI JURUSAN SISWA
SMA**

Skripsi



Diajukan kepada Fakultas Teknologi informasi Program Studi Sistem informasi
Universitas Kristen Duta Wacana

Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Henry Oscario

23070202

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

YOGYAKARTA

2012

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

Implementasi Metode KNN untuk Memprediksi Jurusan Siswa SMA

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.



© UKDWM

Yogyakarta, 15-3- 2012

Henry Oscario

23070202

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Metode KNN untuk Memprediksi Jurusan Siswa SMA
Nama : Henry Oscario
NIM : 23070202
Mata Kuliah : Skripsi
Kode : SI4046
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2011/2012



Dosen Pembimbing I

Ir. Hartanto Kristanto, M.T., M.M.

Dosen Pembimbing II

Budi Sutedjo D.O, S.Kom., M.M.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Implementasi Metode KNN untuk Memprediksi Jurusan Siswa SMA

Oleh: Henry Oscario / 23070202

Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

8 Maret 2012

Yogyakarta, 15 Mar 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M.
2. Budi Sutedjo D. O, S.Kom., M.M.
3. Katon Wijana, S.Kom., M.T.
4. Paulus Widiatmoko, M.A.



Dekan



Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT

Ketua Program Studi



Yetli Oslan, S.Kom., M.T

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Implementasi Metode KNN untuk Memprediksi Jurusan Siswa SMA” dengan baik. Begitu besar kasih setia dan pertolongan-Nya kepada penulis dalam setiap langkah pengerjaan tugas akhir ini, mulai dari pembuatan proposal tugas akhir, kolokium, pengerjaan program, konsultasi, pembuatan laporan, dan presentasi.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam penyelesaian pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus, yang selalu memberikan berkat yang luar biasa.
2. Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M. selaku dosen pembimbing 1.
3. Budi Sutedjo D.O, S.Kom., M.M. selaku dosen pembimbing 2.
4. Orang Tua dan seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan dan semangat.
5. Teman – teman yang selalu memberikan masukan dan semangat.
6. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah mendukung penulis dalam melaksanakan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi

Akhir kata, penulis ingin meminta maaf sebesar – besarnya bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun dalam tahap pengerjaan program Tugas Akhir. Penulis berharap bahwa laporan ini dapat membantu dan menginspirasi Anda untuk menghasilkan karya yang lebih baik.

Yogyakarta, _____ 2012

Henry Oscario

© UKDW

ABSTRAK

Penjurusan diperkenalkan sebagai usaha untuk lebih mengarahkan para siswa berdasarkan minat dan kemampuan potensi akademik dari masing – masing siswa. Dari pihak siswa, pada umumnya siswa yang merasa memiliki kemampuan dalam bidang sains dan ilmu eksakta yang baik akan lebih cenderung memilih jurusan IPA, sedangkan untuk siswa yang merasa memiliki kemampuan dalam bidang sosial dan ekonomi akan lebih cenderung untuk memilih jurusan IPS, sedangkan untuk siswa yang merasa memiliki kemampuan dalam bidang bahasa akan lebih cenderung memilih jurusan bahasa. Menentukan jurusan untuk para siswa adalah pekerjaan yang tidak mudah bagi pihak sekolah karena banyaknya kehendak yang di akomodasi agar jurusan benar – benar sesuai dengan bakat dan minat siswa. Penjurusan juga dimaksudkan agar memudahkan para siswa memilih bidang ilmu yang akan ditekuninya dalam perguruan tinggi mendatang.

Penelitian dilakukan di SMA Bruderan Purworejo. Penelitian dimaksudkan untuk menguji tingkat keberhasilan metode KNN dalam menyelesaikan masalah tentang penjurusan. Penelitian ini akan membahas tentang metode KNN yang akan menentukan penjurusan siswa dengan cara mencari jarak terdekat dari nilai rapor siswa yang akan dijuruskan dengan nilai rapor siswa yang telah dijuruskan.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah tentang seberapa besar keberhasilan metode KNN dalam melakukan penjurusan untuk siswa SMA serta hal apa saja yang mempengaruhi dari hasil penelitian ini.



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....	12
3.1 Bahan.....	12
3.2 Rancangan Basis Data.....	16
3.3 Rancangan Antarmuka.....	21
BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM.....	26
4.1 Implementasi Sistem.....	26
4.2 Analisis.....	33
4.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	35
BAB 5 KESIMPULAN dan SARAN.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses <i>Data Mining</i>	6
Gambar 2.2 Rumus <i>K-Nearest Neighbour</i>	9
Gambar 3.1 Contoh Data Nilai Siswa.....	12
Gambar 3.2 DFD Level 0.....	12
Gambar 3.3 DFD Level 1.....	13
Gambar 3.4 Flowchart Algoritma Sistem.....	14
Gambar 3.5 Flowchart Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	15-16
Gambar 3.6 MDL 1.....	17
Gambar 3.7 MDL 2.....	18
Gambar 3.8 MDL 3.....	19
Gambar 3.9 MDL 4.....	19
Gambar 3.10 MDL 6.....	21
Gambar 3.11 MDL 7.....	21
Gambar 3.12 Rancangan Form Login.....	22
Gambar 3.13 Rancangan Form Siswa.....	22
Gambar 3.14 Rancangan Form Mata Pelajaran.....	23
Gambar 3.15 Rancangan Form Pengguna.....	24
Gambar 3.16 Rancangan Form Nilai.....	24
Gambar 3.17 Rancangan Form Cari Siswa.....	25
Gambar 3.18 Rancangan Form Hasil Penjurusan.....	25
Gambar 4.1 Implementasi Form Login.....	26
Gambar 4.2 Implementasi Form Menu.....	27
Gambar 4.3 Implementasi Form Siswa.....	27
Gambar 4.4 Implementasi Form Cari Siswa.....	28
Gambar 4.5 Implementasi Form Mata Pelajaran.....	29
Gambar 4.6 Implementasi Form Pengguna.....	29
Gambar 4.7 Implementasi Form Nilai.....	30
Gambar 4.8 Implementasi Form Proses KNN.....	31
Gambar 4.9 Implementasi Form Hasil Penjurusan.....	32
Gambar 4.10 Implementasi Form Detail Penjurusan.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Kuisisioner Tissue.....	10
Tabel 2.2 Menghitung Jarak Terhadap Kertas Tissue yang Baru.....	10
Tabel 2.3 Hasil Perhitungan KNN.....	10
Tabel 3.1 Aturan Bisnis.....	20
Tabel 4.1 Hasil Pengujian untuk Semua Mata Pelajaran.....	33
Tabel 4.2 Persentase Keberhasilan untuk Semua Mata Pelajaran.....	33
Tabel 4.3 Hasil Pengujian untuk Mata Pelajaran Spesifik.....	34
Tabel 4.4 Persentase Keberhasilan untuk Mata Pelajaran Spesifik.....	34

© UKDWN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaman sekarang sudah menjadi suatu keharusan bahwa setiap orang yang menjadi murid SMA pada kelas XI harus di juruskan menjadi 3 jurusan yaitu jurusan IPA, IPS, dan bahasa. Sehingga banyak siswa SMA yang bingung dalam menentukan jurusan apa yang sesuai dengan bakat kemampuan siswa, sehingga banyak siswa yang tidak peduli dengan jurusan apa yang mereka ambil, padahal pemilihan jurusan sangatlah berpengaruh dalam pada jurusan yang akan mereka ambil dalam perguruan tinggi nanti.

Biasanya para siswa untuk mengetahui jurusan yang sesuai harus berkonsultasi terlebih dahulu dengan guru walikelas atau guru BP, ikut-ikutan teman dekat, mengikuti keinginan orangtua atau keinginannya sendiri. Konsultasi dengan walikelas atau guru BP itu membuat para walikelas atau guru BP kesulitan karena baik walikelas atau guru BP tidak mengenal dengan baik satu per satu potensi akademik seluruh siswa yang ada di sekolah. Oleh sebab itu perlu adanya suatu sistem yang dapat membantu guru menentukan jurusan siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan menjadi beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara sekolah menentukan siswa – siswinya lebih tepat masuk jurusan apa?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan sistem dilakukan beberapa batasan sebagai berikut :

- a. Sistem dibuat dengan menggunakan Microsoft Visual FoxPro 9.0
- b. Studi kasus ditujukan bagi sekolah SMA BRUDERAN Purworejo

- c. Aspek kognitif yang digunakan adalah nilai rapor siswa, sedangkan aspek afektif yang digunakan adalah minat dari siswa itu sendiri.
- d. Sistem hanya dapat menampilkan prediksi jurusan dengan menggunakan metode KNN.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penyusunan Skripsi :

- a. Membuktikan apakah metode KNN dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah penjurusan untuk siswa SMA.
- b. Membuat sistem yang membantu mempermudah dan mempersingkat waktu guru dalam melakukan penjurusan terhadap siswa – siswa kelas X sesuai dengan potensi akademik siswa.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyusun skripsi ini :

a. Pengambilan Data

Data yang dibutuhkan adalah data dari siswa yang antara lain Nomor Induk Siswa, nama siswa dan nilai rapor semester 2 dari kelas X, gender, bidang minat.

b. Persiapan dan Perancangan Sistem

Software yang di butuhkan untuk membangun sistem ini :

- Microsoft Visual FoxPro 9.0

Requirement Software :

- Dapat menampilkan prediksi jurusan berdasarkan nilai rapor dan juga berdasarkan dari hal-hal yang bersifat preferensi (bidang minat)
- Sistem dapat menerima inputan dari admin tentang data setiap siswa
- Admin terdiri dari guru BP, walikelas, staff pengajar dan staff tata usaha

- c. Implementasi KNN dalam membuat sistem
Implementasi sistem yang dilakukan :
- Mendisain database dan menginputkan data yang telah di dapat
 - Merancang *user interface* untuk input masukan dan keluaran
 - Mengimplementasikan metode KNN dengan menggunakan data yang sudah ada
- d. Analisis dan pengujian
Setelah sistem selesai, perlu dilihat apakah metode KNN mampu memprediksi jurusan dan sejauh mana metode KNN dalam mendukung program.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan ini terbagi dalam lima bagian, yaitu :

BAB 1: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, perumusan, dan batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, serta metode yang digunakan dalam skripsi ini.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori – teori pendukung mengenai metode KNN. Selain itu juga akan dijabarkan pengertian dari metode KNN

BAB 3: PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan mengenai gambaran sistem dan tahap – tahap dalam perancangannya. Beberapa hal yang akan dimuat dalam bab ini adalah rancangan *input – output* sistem, rancangan *database*, *data flow diagram*, bab ini juga menjelaskan gambaran kerja sistem.

BAB 4: IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM

Menjelaskan mengenai hasil dari implementasi metode KNN kedalam sistem dan hasil dari analisa dari sistem yang telah dirancang.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Menyimpulkan kegiatan analisis yang telah dilakukan selama masa penelitian. Kesimpulan akan menjawab tujuan penelitian yang telah dijabarkan pada bab 1. Bab ini juga disertai saran – saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

BAB 5

KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Metode *K-Nearest Neighbour* yang diterapkan dalam sistem ini telah dapat berjalan dengan baik untuk melakukan klasifikasi dalam penjurusan siswa SMA.
- b. Penentuan nilai K pada metode KNN sangat menentukan hasil penjurusan. Semakin besar nilai K maka hasil prediksi penjurusan akan semakin condong ke jurusan yang paling banyak yaitu jurusan IPS. Dikarenakan siswa dengan jurusan IPS lebih banyak dibandingkan dengan siswa dari jurusan IPA maupun BAHASA.
- c. Bila ada perbedaan nilai yang mencolok antar jurusan antar, maka penjurusan akan semakin stabil, bila perbedaan nilai sangat dekat maka penjurusan akan kacau.
- d. Setelah dilakukan pengujian tingkat keberhasilan metode KNN untuk penjurusan siswa SMA didapat tingkat keberhasilannya berkisar dari 53% sampai dengan 80%.
- e. Metode KNN tidak terlalu cocok untuk digunakan pada penelitian penjurusan yang saya lakukan.

5.2 Saran

- a. Sistem ini dapat dikembangkan lagi agar hasil prediksi dapat lebih tepat dengan cara mencari atribut tambahan lain atau mencari efektifitas / perbedaan dari setiap jurusan. Semakin banyak data yang dipakai maka akan semakin akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Han, Jiawei. & Kamber, Micheline. (2001). **Data Mining : Concepts And Tehniques** . San Fransisco: Morgan Kaufmann Publishers.

Pengertian Data Mining dan Konsep Data Mining

<http://www.metris-community.com/pengertian-data-mining-konsep-pdf/>
,09 November 2011

Buku TA : K-Nearest Neighbor (KNN).

<http://kuliahinformatika.wordpress.com/2010/02/13/buku-ta-k-nearest-neighbor-knn/> , 13 Juli 2011



© UKDW