

SKRIPSI

IMPLEMENTASI DATA MINING

UNTUK MEMPERKIRAKAN MASA STUDI MAHASISWA

DENGAN METODE *K- NEAREST NEIGHBOR (K-NN)*

DATA MINING IMPLEMENTATION OF STUDENT'S STUDY PERIOD

PREDICTION USING K- NEAREST NEIGHBOR METHOD (K-NN)



SRI YULIYANTI

165610122

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2018

SKRIPSI

IMPLEMENTASI DATA MINING

UNTUK MEMPERKIRAKAN MASA STUDI MAHASISWA

DENGAN METODE *K- NEAREST NEIGHBOR (K-NN)*

DATA MINING IMPLEMENTATION OF STUDENT'S STUDY PERIOD

PREDICTION USING *K- NEAREST NEIGHBOR METHOD*

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

studi jenjang Strata Satu (S1)

Program Studi Sistem Informasi

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

AKAKOM

Yogyakarta

Disusun Oleh:

Sri Yuliyanti

165610122

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2018

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MEMPERKIRAKAN MASA
STUDI MAHASISWA DENGAN METODE *K- NEAREST NEIGHBOR (K-NN)***

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

Sri Yuliyanti

165610122

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada tanggal

15 Februari 2018

Susunan Tim Penguji

Pembimbing/Penguji

Ketua Penguji

Ex. Henry Nugroho, S.T., M.Cs.

Edi Faizal, S.T., M.Cs.

NIP/NPP. 19800121 2005 011001

NIP/ NPP. 161207

Anggota

Cosmas Harvawan, S.TP., S.Kom., M.Cs.

NIP/NPP. 055150

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Komputer**

**Tanggal 15 FEB 2018
Ketua Program Studi Sistem Informasi**

Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs

NIP/NPP. 051149

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 16 Januari 2018



Sri Yuliyanti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan kepada :

- Allah SWT Segala Puji bagi Allah, Tuhan Yang Maha Esa Pencipta Alam Semesta. Hanya Engkaulah segala pelindung, penuntun jalanku, yang telah mempermudah kelancaran karya ini. Semoga karya ini menjadi suatu bentuk ibadah dan bermanfaat, Aamiin.
- Kedua orang tua Bapak Joyo dan Ibu Pasiyem yang telah memberikan dukungan baik materiil maupun non materiil dan tidak lupa selalu memberikan doa tiada henti untukku. Maaf untuk bahagia yang belum mampu kuciptakan dihari tua kalian.
- Mas Fuad, terimakasih untuk semua hal, kamu yang terbaik tanpa direncanakan.
- Riski, terimakasih untuk waktu begadang dan bantuannya dalam setiap kesulitan dalam penulisan skripsi ini. Nani, Volta, Hafizh, Evi yang berjuang bersama dalam penyelesaian skripsi, tetap semangat !!
- Especially fino pulang pergi Jogja- Klaten tak sesulit itu, kamu tidak pernah mengecewakan.
- Semua teman-teman di STMIK Akakom Yogyakarta yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih yang telah membantu baik doa, semangat, motivasi, hiburan, waktu, tempat dan pikiran.

HALAMAN MOTTO

“***”

“Percayalah, berubah lebih baik meski sedikit pun tak apa , sedikit hari ini sedikit esok hingga tak terhitung berapa banyak engkau mengubah masa depanmu”

“Jangan lengah akan semua kemudahan dan kesuksesan yang kamu dapat, dan jangan mengeluh akan kegagalan, hanya tetaplah bersyukur dalam setiap keadaan”

“Ketakutan terhadap dunia selalu mematahkan jalan untuk maju “

*“Kata **nanti** menjadi besok, lusa hingga tak pernah terjadi, jangan menunda pekerjaan”*

“ojo Rumongso biso, nanging biso o rumungso”

“***”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR RUMUS	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	9

2.2.1	Data Mining	9
2.2.2	K- Nearest Neighbor (K-NN).....	11
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		17
3.1	Analisis Sistem	17
3.1.1	Kebutuhan Input.....	17
3.1.2	Kebutuhan Output	17
3.1.3	Kebutuhan Proses.....	18
3.2	Analisis Pengguna	18
3.3	Prosedur kerja dan pengumpulan data.....	19
3.4	Perancangan Sistem.....	19
3.4.1	Diagram Konteks	20
3.4.2	Diagram Arus Data Level 1	21
3.4.3	Diagram Arus Data Level 2 Proses 5.....	22
3.4.4	Bagan Alir Sistem	23
3.4.5	Perancangan Relasi antar Tabel	24
3.4.6	Perancangan Tabel	25
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM		34
4.1	Implementasi Sistem	34
4.2	User Mahasiswa	34
4.2.1	Halaman Utama Mahasiswa.....	34
4.2.2	Halaman Perkiraan Masa Studi.....	35
4.2.3	Halaman Hasil Perkiraan Studi Mahasiswa	39
4.3	User Dosen Wali	40
4.3.1	Halaman Mahasiswa Bimbingan.....	40
4.4	User Ketua Program Studi (Kaprodi)	41

4.4.1	Halaman Daftar Perkiraan Masa Studi Mahasiswa.....	41
4.5	User Administrator	42
4.5.1	Halaman Input Akurasi	43
4.5.2	Halaman Akurasi Hasil Pengujian	43
4.6	Analisis Sistem	46
4.6.1	Perbandingan Hasil Penelitian	46
BAB 5 PENUTUP.....		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Konteks.....	20
Gambar 3.2 DAD Level 1	21
Gambar 3.3 Diagram Arus Data Level 2 Proses 5	22
Gambar 3.4 Bagan Alir Sistem	23
Gambar 3.5 Perancangan Relasi antar Tabel	25
Gambar 3.6 Perancangan Masukan data Mahasiswa	28
Gambar 3.7 Perancangan Masukan data wali	29
Gambar 3.8 perancangan Masukan data user.....	29
Gambar 3.9 perancangan Masukan data nilai semester	30
Gambar 3.10 Masukan Perhitungan Masa studi	30
Gambar 3.11 Keluaran Daftar mahasiswa	31
Gambar 3.12 Keluaran Daftar testing mahasiswa.....	32
Gambar 3.13 Keluaran Daftar user	32
Gambar 3.14 Keluaran Daftar mahasiswa bimbingan	33
Gambar 3.15 Keluaran Hasil Perkiraan Masa Studi	33
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama Mahasiswa	35
Gambar 4.2 Halaman Perkiraan Masa Studi Mahasiswa	35
Gambar 4.3 kode Program perhitungan masa studi mahasiswa.....	36
Gambar 4.4 Hasil Perkiraan Masa Studi Mahasiswa	40
Gambar 4.5 Halaman Daftar Mahasiswa Bimbingan	41
Gambar 4.6 Kode program daftar mahasiswa bimbingan.....	41
Gambar 4.7 Grafik Daftar Perkiraan Masa Studi Mahasiswa.....	42
Gambar 4.8 Kode Program Daftar Perkiraan Masa Studi Mahasiswa.....	42
Gambar 4.9 Pengujian Akurasi Sistem	43
Gambar 4.10 Halaman Akurasi Hasil Pengujian	44
Gambar 4.11 Kode Program Akurasi Hasil Pengujian	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	9
Tabel 2.2 Data training.....	13
Tabel 2.3 Perhitungan Jarak menggunakan <i>Euclidean Distance</i>	15
Tabel 2.4 Jarak terdekat sebanyak $k = 5$	16
Tabel 3.1. Perancangan Tabel Mahasiswa	26
Tabel 3.2. Perancangan Tabel Wali	26
Tabel 3.3. Perancangan Tabel User.....	26
Tabel 3.4 Perancangan Tabel Prediksi	27
Tabel 3.5. Perancangan Tabel nilai_semester	27
Tabel 4.1 Tabel Akurasi Pengujian	45

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>Euclidean Distance</i>	12
Rumus 2.2 <i>Euclidean Distance</i>	12
Rumus 2.2 Akurasi.....	13
Rumus 2.2 Persentase Error	13

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir atau skripsi yang berjudul Implementasi Data Mining untuk memperkirakan masa studi mahasiswa dengan metode *K- Nearest Neighbor*, sebagai salah satu syarat kelulusan jenjang Strata Satu jurusan Sistem Informasi pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.

Skripsi ini dapat selesai berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang telah memberikan gagasan, bimbingan, dan berbagai dukungan lainnya. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Joyo dan Ibu Pasiyem yang sudah membesarkan, merawat, mendukung dan selalu memberikan doanya tanpa keluh kesah berarti.
2. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.T., M.M., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
3. Ibu Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
4. Bapak Fx. Henry Nugroho, S.T., M.Cs. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan petunjuk, saran dan pengarahan yang berguna dalam pengerjaan skripsi.
5. Seluruh teman-teman jurusan Sistem Informasi yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan support serta bantuan.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Februari 2018

Penulis

ABSTRAK

Dalam sistem pendidikan tinggi, kelulusan mahasiswa merupakan aspek penting yang berpengaruh pada keberlangsungan institusi. Seperti STMIK Akakom Yogyakarta yang memiliki mahasiswa baru sebanyak 450 – 500 orang setiap tahun. Dengan jumlah tersebut, terdapat kemungkinan mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu sesuai dengan jenjang pendidikannya yang menyebabkan penumpukan mahasiswa karena tidak sesuai jumlah mahasiswa masuk dan lulus.

Permasalahan tersebut dapat dianalisis dari data yang tersimpan di basisdata akademik perguruan tinggi. Data tersebut dapat dieksplorasi sehingga menghasilkan pola yang dapat bermanfaat. Data Mining dapat digunakan untuk menemukan pola, hubungan dalam data yang berjumlah besar. Salah satu teknik data mining adalah K-Nearest Neighbor yang diterapkan dalam memprediksi masa studi mahasiswa dengan *Euclidean Distance* sebagai rumus perhitungan jarak. Atribut yang digunakan adalah indeks prestasi semester 1 sampai dengan 4 dan total sistem kredit semester(sks) yang telah ditempuh pada semester ke- 4.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap 20 mahasiswa sebagai *data testing*, diperoleh hasil akurasi tertinggi sebesar 70% yang dicapai pada nilai $k=20$, $k=25$, dan $k=30$.

Kata kunci : *Data mining, K- Nearest Neighbor (K-NN), mahasiswa, masa studi*

ABSTRACT

In the higher education system, student graduation is an important aspect that affects the institution's sustainability. STMIK Akakom Yogyakarta has 450 - 500 new students every year. With this number, there is the possibility of students who do not pass on time in accordance with the level of education that causes the accumulation of students because it does not match the number of students enter and graduate.

These problems can be analyzed from data stored in academic university databases. The data can be explored so as to produce patterns that can be useful. Data Mining can be used to find patterns, relationships in large amounts of data. One of the data mining techniques is K-Nearest Neighbor which is applied in predicting student's study period using Euclidean Distance as distance calculation formula. Attributes used are the achievement index semester 1 to 4 and total credit system semester (sks) that has been taken in the 4th semester.

Based on the results of tests conducted on 20 students as test data, obtained the highest accuracy is 70% achieved at the value of $k = 20$, $k = 25$, and $k = 30$.

Keywords : *Data mining, K- Nearest Neighbor (K-NN), students, study period*