



LAPORAN SKRIPSI

PENERAPAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBORS* UNTUK PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA PADA STMIK SINAR NUSANTARA SURAKARTA

Disusun oleh:

Nama : Agus Panoto
NIM : 07.5.00085
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2013



LAPORAN SKRIPSI

**Laporan Ini Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Strata 1 Pada
STMIK Sinar Nusantara Surakarta**

Disusun oleh:

Nama : Agus Panoto
NIM : 07.5.00085
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA
SURAKARTA**

2013



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENERAPAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBORS*
UNTUK PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA
PADA STMIK SINAR NUSANTARA

NAMA : AGUS PANOTO

NIM : 07.5.00085

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut “

Surakarta, Nopember 2013

Agus Panoto
Penulis

PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Agus Panoto
Nomor Induk Mahasiswa : 07.5.00085
Jurusan : Teknik Informatika / Strata 1
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbors*
Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Pada
STMIK Sinar Nusantara
Dosen Pembimbing 1 : Yustina Retno Wahyu Utami, S.T, M.Cs
Dosen Pembimbing 2 : Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom

Surakarta, Nopember 2013

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing 2

(Yustina Retno WU, S.T, M.Cs)

(Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom)

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara

(Kumaratih Sandradewi, S.P,M.Kom)

RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan judul “Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbors* Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Pada STMIK Sinar Nusantara” disusun berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada bulan November 2012 sampai pada bulan Januari 2013 di STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Penyusunan laporan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi program Strata 1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) di Sinar Nusantara Surakarta. Selain itu ada tujuan yang lebih penting yaitu menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbors* untuk prediksi kelulusan mahasiswa.

Adapun cakupan penelitian dari aplikasi ini adalah : proses input *dataset training* kemudian input data *testing* dan dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* sehingga diperoleh hasil prediksi tingkat kelulusan mahasiswa.

Dalam membuat Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa, perangkat lunak yang digunakan adalah Dreamweaver 8 sebagai software pengolah data dan MYSQL sebagai database server dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP. Sedangkan dalam hal pengumpulan data penulis menggunakan teknik wawancara, observasi langsung dan studi pustaka yang nanti dalam pembahasan masalahnya data akan dianalisa menggunakan Badan Alir Dokumen (BAD), Diagram Alir Data (DAD), *Contex Diagram*, *Desain Input-Output*, *Desain Database*, dan Desain Teknologi.

Dengan memanfaatkan Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Dengan Algoritma *K-Nearest Neighbors* maka diharapkan dapat mendeteksi tingkat kelulusan sejak dini. Dari pengujian Sistem dengan menggunakan 40 data *training* dan 20 data uji terdapat 2 kesalahan hasil prediksi sehingga akurasi adalah 90%.

SUMMARY

Undergraduate Research statement for " Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbors Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Pada STMIK Sinar Nusantara" have been prepared based on research carried out on November 2012 until January 2013 in STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Preparation of this thesis is as one of the requirements to complete the Undergraduate Research program in the School of Information Management and Computer (STMIK) in Surakarta Sinar Nusantara. In addition there is a more important goal is to apply K-Nearest Neighbors algorithm for prediction of student graduation rates.

The research scope of this application are: process input training dataset and the testing of data input and then proceed with the calculation using the K-Nearest Neighbors algorithm to obtain the results predicted graduation rates of students

In making the determination of the recipient of this scholarship application, the software used is Dreamweaver 8 as the data processing software and MySQL as database server and programming language used was PHP. In terms of data collection techniques the author uses interviews, direct observation and literature study later in the discussion of the problem data will be analyzed using Document Flow Agency (BAD), Data Flow Diagrams (DAD), Context Diagram, input-output design, database design, and design technology.

By utilizing Prediction Application Graduation rates Student With K-Nearest Neighbors algorithm is then expected to detect early graduation rates. Of test systems using 40 training data and 20 test data, there are 2 errors that result prediction accuracy was 90%.

MOTTO

- ✚ Berfikirlah yang besar dan bertindaklah sekarang.
- ✚ Lakukan yang terbaik pada setiap saat yang kamu miliki.
- ✚ Berhenti berkhayal dan mulai melakukan.
- ✚ Hanya dibutuhkan sebuah senyum untuk menyembunyikan satu juta air mata.
- ✚ Lakukan yang baik, Bukan apa yang mudah.

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya ini untuk,

- ✚ Kedua orang tuaku yang selalu memberikan do'a, dukungan dan kasih sayang yang tiada henti diberikan untukku.
- ✚ Kakakku tersayang dan keluarga besarku yang selalu memberikan do'a dan dukungannya.
- ✚ Teman-teman Teknik Informatika 2007.
- ✚ Semua yang membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- ✚ Pak Karno dan teman-teman 5 Minion.
- ✚ Pembaca yang budiman.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi berkat dan rahmatNya sehingga tersusunlah laporan Skripsi ini dengan judul “Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbors* Untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa Pada STMIK Sinar Nusantara Surakarta”.

Penyusunan Laporan Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1 pada STMIK Sinar Nusantara.

Atas tersusunnya laporan Skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P.M.Kom, selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
2. Ibu Yustina Retno Wahyu Utami, S.T, M.Cs selaku Pembimbing I.
3. Bapak Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom, selaku Pembimbing II.
4. Bapak Teguh Susyanto S.Kom, selaku Pembimbing Akademik.
5. Segenap dosen dan karyawan STMIK Sinar Nusantara.
6. Bapak dan Ibu yang selalu mendo’akan aku.
7. Teman-teman di STMIK Sinar Nusantara yang seperjuangan.

Akhir kata semoga laporan Skripsi ini bermanfaat dan tidak lupa penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Surakarta, Nopember 2013

Penulis

Agus Panoto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PENULIS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI	iv
HALAMAN RINGKASAN.....	v
HALAMAN SUMMARY.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Skripsi	4
1.5 Manfaat Skripsi	5
1.6 Kerangka Pemikiran.....	6
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem	10
2.2 Prediksi.....	10
2.3 Kelulusan.....	11
2.4 <i>K-Nearest Neighbor</i>	11
2.5 Aplikasi	12
2.6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	12
2.7 <i>Database</i>	14
2.8 <i>Mysql</i>	14
2.9 <i>PHP</i>	14

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Jenis Data	15
3.1.1	Data Primer	15
3.1.2	Data Sekunder	15
3.2	Metode Pengumpulan Data	15
3.2.1	Metode Observasi	15
3.2.2	Metode Wawancara	16
3.2.3	Metode Studi Pustaka	16
3.3	Pengembangan Sistem	17
3.3.1	Analisa.....	17
3.3.2	Desain Sistem.....	17
3.4	Prosedur Penelitian	19
BAB IV	GAMBARAN UMUM STMIK SINAR NUSANTARA	
4.1	Sejarah Singkat Yayasan Sinar Nusantara	20
4.2	Sejarah Singkat STMIK Sinar Nusantara	20
4.3	Tugas Dan Fungsi STMIK Sinar Nusantara	21
4.4	Arti Lambang	22
4.4.1	Arti Lambang	22
4.4.2	Warna Lambang	23
4.5	Tujuan Pendidikan.....	23
4.6	Sasaran Pendidikan	24
4.7	Jurusan Dan Jenjang Studi	25
4.7.1	Jenjang Strata 1 (S1)	25
4.7.2	Jenjang Diploma III (DIII)	25
4.8	Visi Dan Misi STMIK Sinar Nusantara	25
4.8.1	Visi	25
4.8.2	Misi	26
4.9	Kelulusan.....	27
4.9.1	Syarat Kelulusan	27
4.9.2	Mekanisme Kelulusan.....	27
4.10	Contoh Perhitungan K-Nearest Neighbors Untuk Prediksi Kelulusan.....	30

BAB V	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	
5.1	Analisa Sistem	
5.1.1	Bagan Alir Dokumen (BAD).....	39
5.1.2	Flowcart Prediksi	41
5.2	Desain Sistem.....	43
5.2.1	Context Diagram	43
5.2.2	Hirarki Proses (Hipo)	45
5.2.3	Data Flow Diagram (DFD).....	46
5.2.4	Entity Relationship Diagram.....	48
5.2.5	Desain Relasi Tabel Basis Data	49
5.3	Desain Interface	54
BAB VI	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	
6.1	Kode Program	64
6.2	Implementasi	66
6.3	Pengujian Sistem.....	75
BAB VII	PENUTUP	
7.1	Kesimpulan	79
7.2	Saran.....	79
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	
-	Listing Program	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Data Kelulusan Mahasiswa	2
Tabel 2.1	Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	15
Tabel 4.1	Data <i>training</i>	30
Tabel 4.2	Data <i>training</i> setelah diubah ke numerik	32
Tabel 4.3	Data <i>testing</i>	35
Tabel 4.4	Perhitungan <i>Distance</i>	36
Tabel 4.5	Klasifikasi KNN.....	38
Tabel 5.1.	Kamus Data <i>Context Diagram</i>	44
Tabel 5.2.	Tabel <i>User</i>	50
Tabel 5.3	Tabel <i>Training</i>	51
Tabel 5.4	Tabel <i>Testing</i>	51
Tabel 5.5	Tabel Bobot.....	52
Tabel 5.6	Tabel Rangking	53
Tabel 5.7.	Tabel Hasil Prediksi	53
Tabel 6.1	Tabel Data <i>Testing</i>	75
Tabel 6.2	Tabel Hasil Prediksi	76
Tabel 6.3	Tabel Perbandingan Data <i>Testing</i> dengan Hasil Prediksi	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Skema Pemikiran Sistem Prediksi Kelulusan Mahasiswa	7
Gambar 5.1	Diagram alir dokumen.....	40
Gambar 5.2	Diagram Alir Prediksi Tingkat Kelulusan.....	41
Gambar 5.3	Diagram Alir Algoritma KNN	42
Gambar 5.4	<i>Context Diagram</i>	43
Gambar 5.5	<i>Hirarki Proses</i>	45
Gambar 5.6	<i>Data flow diagram</i>	47
Gambar 5.7	<i>Entity relationship diagram</i>	48
Gambar 5.8	Relasi Tabel Basis Data	49
Gambar 5.9	Perancangan Halaman Utama Admin	54
Gambar 5.10	Perancangan Halaman Daftar <i>User</i>	55
Gambar 5.11	Perancangan Halaman Tambah <i>User</i>	55
Gambar 5.12	Perancangan Halaman Edit <i>User</i>	56
Gambar 5.13	Perancangan Halaman Utama Petugas.....	56
Gambar 5.14	Perancangan Halaman <i>Dataset Training</i>	57
Gambar 5.15	Perancangan Halaman Data <i>Testing</i>	58
Gambar 5.16	Perancangan Kalkulasi KNN	59
Gambar 5.17	Perancangan Halaman Hasil Prediksi	59
Gambar 5.18	Perancangan Halaman Laporan.....	60
Gambar 5.19	Perancangan Halaman Prosentase.....	60
Gambar 5.20	Perancangan Halaman Utama Mahasiswa	61
Gambar 5.21	Perancangan Data Testing Mahasiswa.....	61
Gambar 5.22	Perancangan Halaman Hasil Prediksi	62
Gambar 5.23	Perancangan halaman Laporan	62
Gambar 5.24	Perancangan Halaman Prosentae	63
Gambar 6.1	Home Admin.....	66
Gambar 6.2	Daftar <i>User</i>	66
Gambar 6.3	Halaman <i>Edit User</i>	67
Gambar 6.4	Halaman Tambah <i>User</i>	67
Gambar 6.5	Home Petugas.....	68
Gambar 6.6	Halaman <i>Dataset Training</i>	68

Gambar 6.7	Halaman Data <i>Testing</i>	69
Gambar 6.8	Halaman Kalkulasi KNN	70
Gambar 6.9	Halaman Hasil Prediksi	71
Gambar 6.10	Halaman Laporan	72
Gambar 6.11	Halaman Prosentase	72
Gambar 6.12	Home Mahasiswa	73
Gambar 6.13	Halaman Data <i>Testing</i>	73
Gambar 6.14	Halaman Hasil Prediksi	74
Gambar 6.15	Halaman Laporan	74
Gambar 6.16	Halaman Prosentase	75
Gambar 6.17	Perbandingan Hasil Prediksi	78