

KANDIDAT PESERTA LOMBA AKADEMIK DAN NON-
AKADEMIK DENGAN METODE FUZZY K-NEAREST
NEIGHBOR IN EVERY CLASS

SKRIPSI



Oleh:

DIMAS TRI HANDOKO

0934010173

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2014

SKRIPSI

KANDIDAT PESERTA LOMBA AKADEMIK DAN NON- AKADEMIK DENGAN METODE FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR IN EVERY CLASS

Disusun Oleh :

DIMAS TRI HANDOKO
0934010173

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal : 13 Juni 2014

Pembimbing :

1.

Eko Prasetyo, S.Kom, M.Kom.
NIDN. 0718077901

2.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731199203 2 001

Tim Penguji :

1.

Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NIP. 380090502051

2.

Henni Endah W, ST, M.Kom
NIP. 378091303481

3.

Intan Yuniar P, S.Kom, M.Sc
NIP. 380060401981

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa
Timur
Surabaya

Ir. Sutiyono, MT

SKRIPSI

KANDIDAT PESERTA LOMBA AKADEMIK DAN NON- AKADEMIK DENGAN METODE FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR IN EVERY CLASS

Disusun Oleh :

DIMAS TRI HANDOKO

0934010173

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 13 Juni 2014

Pembimbing :

Tim Penguji :

1.



Eko Prasetyo, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0718077901

1.



Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT. 380090502051

2.



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731199203 2 001

2.



Henni Endah W., ST., M.Kom
NPT. 378091303481

3.



Intan Yuniar P, S.Kom, M.Sc
NPT. 380060401981

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya



Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

SKRIPSI

KANDIDAT PESERTA LOMBA AKADEMIK DAN NON- AKADEMIK DENGAN METODE FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR IN EVERY CLASS

Disusun Oleh :

DIMAS TRI HANDOKO

0934010173

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 13 Juni 2014

Pembimbing :

Tim Penguji :

1.



Eko Prasetyo, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0718077901

1.



Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT. 380090502051

2.



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731199203 2 001

2.



Henni Endah W., ST., M.Kom
NPT. 378091303481

3.



Intan Yuniar P, S.Kom, M.Sc
NPT. 380060401981

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya



Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

KANDIDAT PESERTA LOMBA AKADEMIK DAN NON- AKADEMIK DENGAN METODE FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR IN EVERY CLASS

Disusun Oleh :

DIMAS TRI HANDOKO
0934010173

Telah Disetujui Mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang V Tahun Akademik 2013 / 2014

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Eko Prasetyo, S.Kom, M.Kom.
NIDN. 0718077901

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731199203 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa
Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731199203 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir di TK-ANNUR, Rungkut Menanggal, Surabaya. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur program Sarjana Jurusan Teknik Informatika. Selain itu juga dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi saya.

Di kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan rasa penghormatan yang setinggi-tingginya serta rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berjasa memberi bantuan baik itu berupa moril maupun material dan langsung maupun tidak langsung kepada:

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, semoga FTI dapat terus maju dan berkembang.
2. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur dan dosen pembimbing II saya yang selalu sabar dan pengertian untuk meluangkan pikiran, tenaga dan waktunya di sela-sela jadwal kegiatan akademik beliau yang padat.
3. Bapak Eko Prasetyo, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing I saya yang selalu sabar dan pengertian untuk meluangkan pikiran, tenaga dan waktunya di sela-sela jadwal kegiatan akademik beliau yang padat.

4. Ibu Kholifah, S. Pd, selaku Kepala Sekolah TK-ANNUR yang selalu berbaik hati dan memperkenankan saya untuk melakukan penelitian di Sekolah beliau.
5. Seluruh Guru dan Staff pengajar TK-ANNUR, yang membantu saya dalam melakukan riset atau penelitian di TK-ANNUR.
6. Kedua orang tua, kedua kakak perempuan saya Ike Christanty dan Dwi Puspitasari, serta Mas Didik, Indy, Badra yang saya cintai serta keluarga saya, yang banyak memberikan do'a, kasih sayang, cinta, kesabaran serta bimbingan, dan semangat kepada saya dalam Penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Kekasih tercinta saya Amanda Septi Rachmawati, yang selalu memberikan semangat serta motivasi di setiap waktu saya, baik senang maupun susah.
8. Teman terbaik saya Mas Iir, Mas Yusuf, Vicko, dan Pihak lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi dan telah membantu kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir dan penulisan laporan.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, oleh karena itu saya sangat mengharapkan saran dan masukan demi kesempurnaan laporan ini. Dan Penulis berharap untuk kedepannya agar laporan ini bisa menjadi acuan dalam dunia informatika di teknik informatika UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 27 Mei 2014

Penulis

Nama : Dimas Tri Handoko
NPM : 0934010173
Judul : Kandidat Peserta Lomba Akademik Dan Non-Akademik
Dengan Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor In Every Class
Dosen Pembimbing I : Eko Prasetyo, S.Kom, M.Kom.
Dosen Pembimbing II : Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.

ABSTRAK

Banyak sekolah yang memanfaatkan data dari laporan kegiatan akademik siswanya untuk lebih mengetahui dan memahami siswanya, maupun menyelesaikan permasalahan tertentu, seperti proses memilih kandidat peserta lomba baik akademik maupun non-akademik. Kesulitannya terdapat pada siswa mana saja yang tepat untuk mewakili atau memenuhi kriteria untuk mengikuti kegiatan tersebut, dikarenakan proses tersebut masih dilakukan dengan cara manual, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan dinilai kurang efisien. Dengan memanfaatkan data akademik siswa, secara langsung dapat mengefisiensikan waktu dan tenaga. Teknik klasifikasi yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah metode Fuzzy K-Nearest Neighbor In Every Class (FK-NNC) yang merupakan modifikasi dari K-Nearest Neighbor (K-NN) dan Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN), yaitu cara klasifikasi yang sederhana, mudah dan cepat, maka diharapkan mendapatkan hasil yang lebih baik dari proses modifikasi dua metode tersebut dan dirasakan metode yang cukup tepat. Aplikasi Kapelo memilih kandidat peserta lomba akademik dan non-akademik dengan mengklasifikasikannya menjadi dua kelas, yaitu kelas mampu dan belum mampu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi prediksi yang diberikan FK-NNC untuk data uji sebanyak 21 ke 63 data latih dan besarnya akurasi secara berurut untuk $K=3$, $K=5$ dan $K=7$ sebesar 9.52%, 23.81% dan 33.33%

.Kata Kunci : Klasifikasi, Siswa TK, FK-NNC

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Batasan Masalah	10
1.4 Tujuan.....	11
1.5 Manfaat.....	11
BAB II.....	13
TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 TK-ANNUR.....	13
2.1.1 Sejarah Singkat TK-ANNUR	13

2.2 Tinjauan Umum	14
2.3 Landasan Teori.....	15
2.3.1 Klasifikasi	15
2.3.1.1 Konsep	17
2.3.1.2 Model	17
2.3.1.3 Pengukuran Kinerja Klasifikasi.....	20
2.3.2 K-Nearest Neighbor.....	23
2.3.2.1 Algoritma K - Nearest Neighbor	25
2.3.3 Fuzzy K-Nearest Neighbor	26
2.3.3.1 Algoritma Fuzzy K - Nearest Neighbor	28
2.3.4 Fuzzy K-Nearest Neighbor in Every Class	28
2.3.4.1 Konsep Fuzzy K - Nearest Neighbor in Every Class	29
2.3.4.2 Algoritma Fuzzy K - Nearest Neighbor in Every Class	31
BAB III.....	33
METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Rancangan Penelitian	33
3.1.1 Analisa Kebutuhan	33
3.1.1.1 Kebutuhan Fungsionalitas	34
a. Admin.....	34

b. User (Guru)	39
3.1.1.2 Kebutuhan Non-fungsionalitas	43
3.1.1.3 Kebutuhan Data	43
3.2 Perancangan Sistem.....	45
3.2.1 Use Case Diagram	45
3.2.2 Activity Diagram	46
3.2.2.1 Activity Diagram (Admin).....	47
3.2.2.2 Activity Diagram (User)	55
3.2.3 Class Diagram	57
3.2.4 Perancangan sistem basis data (database).....	58
3.2.4.1 Tabel akurasi_k3.....	60
3.2.4.2 Tabel akurasi_k5.....	61
3.2.4.3 Tabel akurasi_k7.....	62
3.2.4.4 Tabel id_login.....	63
3.2.4.5 Tabel k3.....	64
3.2.4.6 Tabel k5.....	65
3.2.4.7 Tabel k7.....	65
3.2.4.8 Tabel siswa	67
3.2.5 Perancangan antarmuka (Interface).....	68

3.2.5.1 Rancangan Antarmuka (Interface) Untuk Admin.....	69
3.2.5.2 Rancangan Antarmuka (Interface) Untuk (User).....	77
3.3 Rancangan Uji Coba Evaluasi	82
3.4 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	83
BAB IV	86
HASIL DAN PEMBAHASAN	86
4.1 Implementasi.....	86
4.1.1 Perangkat sistem.....	87
4.1.2 Implementasi Aplikasi Admin	88
4.1.3 Implementasi Aplikasi User (Guru)	104
4.2 Hasil Uji Coba dan Evaluasi.....	112
4.2.1 Uji coba perhitungan FK-NNC	112
4.2.2 Uji coba akurasi FK-NNC	127
4.2.2.1 Uji coba akurasi K=3	128
4.2.2.2 Uji coba akurasi K=5	132
4.2.2.3 Uji coba akurasi K=7	134
4.2.2.4 Laporan hasil akurasi K=3, K=5 dan K=7	137
BAB V.....	139
KESIMPULAN DAN SARAN	139

5.1 Kesimpulan.....	139
5.2 Saran.....	141
DAFTAR PUSTAKA	142
LAMPIRAN	146

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Matriks Konfusi untuk klasifikasi dua kelas.....	22
Tabel 3.1 Tabel Rincian Database	59
Tabel 3.2 Tabel akurasi_k3	60
Tabel 3.3 Tabel akurasi_k5	61
Tabel 3.4 Tabel akurasi_k7	62
Tabel 3.5 Tabel id_login	63
Tabel 3.6 Tabel k3	64
Tabel 3.7 Tabel k5	65
Tabel 3.8 Tabel k7	65
Tabel 3.9 Tabel siswa	67
Tabel 4.1 konfusi matriks.....	128
Tabel 4.2 data uji akurasi k=3	129
Tabel 4.3 hasil konfusi matriks K=3.....	130
Tabel 4.4 data uji akurasi k=5	132
Tabel 4.5 hasil konfusi matriks K=5.....	133
Tabel 4.6 data uji akurasi k=7	135
Tabel 4.7 hasil konfusi matriks K=7.....	136
Tabel 4.8 laporan akurasi hasil prediksi.....	138

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi TK AN-NUR	14
Gambar 2.2 Flowchart Proses Pengerjaan Klasifikasi	18
Gambar 2.3 K-NN dengan nilai K-tetangga: (a)(1-NN), (b)(2-NN), (c)(3-NN), (d)(7-NN)	24
Gambar 2.4. Konsep K tetangga terdekat dari setiap kelas, untuk $K = 3$	30
Gambar 3.1 Desain Image Gallery	44
Gambar 3.2 Use Case Diagram	46
Gambar 3.3 Login Activity Diagram	47
Gambar 3.4 Memasukkan Data Perhitungan Activity Diagram.....	48
Gambar 3.5 Memasukkan Data Siswa Activity Diagram.....	49
Gambar 3.6 Mengubah Data Siswa Activity Diagram	50
Gambar 3.7 Menghapus Data Siswa Activity Diagram.....	51
Gambar 3.8 Melihat Akurasi Activity Diagram.....	52
Gambar 3.9 Melihat Kontak Activity Diagram.....	53
Gambar 3.10 Logout Activity Diagram	54
Gambar 3.11 Memasukkan Data Perhitungan Activity Diagram.....	55
Gambar 3.12 Melihat Data Siswa Activity Diagram.....	56
Gambar 3.13 Memasukkan Data Kontak Activity Diagram	57
Gambar 3.14 Class Diagram	58
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Beranda (Admin).....	69

Gambar 3.16 Rancangan Halaman Perhitungan Sederhana (Admin)	70
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Perhitungan Lengkap (Admin).....	71
Gambar 3.18 Rancangan Data Siswa (Admin).....	72
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Akurasi K = 3 (Admin).....	73
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Akurasi K = 5 (Admin).....	74
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Akurasi K = 7 (Admin).....	75
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Kontak (Admin)	76
Gambar 3.23 Rancangan Halaman User (Admin)	76
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Beranda (User)	77
Gambar 3.25 Rancangan Halaman Perhitungan Sederhana (User).....	78
Gambar 3.26 Rancangan Halaman Perhitungan Lengkap (User)	79
Gambar 3.27 Rancangan Halaman Data Siswa (User)	80
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Kontak (User).....	81
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Admin (User)	82
Gambar 3.30 Jadwal Kegiatan Penelitian	84
Gambar 4.1 hasil implementasi Halaman Admin (User)	89
Gambar 4.2 hasil implementasi halaman beranda (Admin) bagian atas	90
Gambar 4.3 hasil implementasi halaman beranda (Admin) bagian bawah	91
Gambar 4.4 hasil implementasi halaman perhitungan sederhana (Admin).....	92
Gambar 4.5 hasil implementasi halaman hasil perhitungan sederhana (Admin)...	93
Gambar 4.6 hasil implementasi halaman perhitungan lengkap (Admin).....	94
Gambar 4.7 hasil implementasi halaman hasil perhitungan lengkap (Admin).....	95

Gambar 4.8 hasil implementasi halaman data siswa(Admin)	96
Gambar 4.9 hasil implementasi halaman fungsi data siswa(Admin).....	97
Gambar 4.10 hasil implementasi halaman edit data siswa(Admin).....	98
Gambar 4.11 hasil implementasi halaman akurasi K=3(Admin).....	100
Gambar 4.12 hasil implementasi halaman akurasi K=5 (Admin).....	101
Gambar 4.13 hasil implementasi halaman akurasi K=7 (Admin).....	102
Gambar 4.14 hasil implementasi halaman Kontak (Admin)	104
Gambar 4.15 hasil implementasi halaman User (Admin)	104
Gambar 4.16 hasil implementasi halaman beranda (User) bagian atas	106
Gambar 4.17 hasil implementasi halaman beranda (User) bagian bawah.....	107
Gambar 4.18 hasil implementasi halaman perhitungan sederhana (User).....	107
Gambar 4.19 hasil implementasi halaman hasil perhitungan sederhana (User) .	108
Gambar 4.20 hasil implementasi halaman perhitungan lengkap (User).....	109
Gambar 4.21 hasil implementasi halaman hasil perhitungan lengkap (Admin)..	110
Gambar 4.21 hasil implementasi halaman data siswa(User).....	111
Gambar 4.22 hasil implementasi halaman Kontak (User).....	112
Gambar 4.23 contoh data uji	113
Gambar 4.24 perhitungan jarak pada data uji.....	118
Gambar 4.25 perhitungan jarak data uji ke kelas 0 K=3.....	119
Gambar 4.27 perhitungan jarak data uji ke kelas 1 K=3.....	119
Gambar 4.28 perhitungan jarak data uji ke kelas 0 K=5.....	120
Gambar 4.29 perhitungan jarak data uji ke kelas 1 K=5.....	121

Gambar 4.30 perhitungan jarak data uji ke kelas 0 $K=7$	121
Gambar 4.31 perhitungan jarak data uji ke kelas 1 $K=7$	122
Gambar 4.32 perhitungan D (a) $K=3$, (b) $K=5$, (c) $K=7$	124
Gambar 4.33 perhitungan nilai keanggotaan $K=3$	126
Gambar 4.34 perhitungan nilai keanggotaan $K=5$	126
Gambar 4.35 perhitungan nilai keanggotaan $K=7$	127
Gambar 4.36 hasil perhitungan FK-NNC	127

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1.....	22
Persamaan 2.2.....	26
Persamaan 2.3.....	27
Persamaan 2.4.....	30
Persamaan 2.5.....	30
Persamaan 2.6.....	31
Persamaan 2.7.....	31
Persamaan 2.8.....	31
Persamaan 4.1.....	114
Persamaan 4.2.....	115
Persamaan 4.3.....	116
Persamaan 4.4.....	116
Persamaan 4.5.....	118
Persamaan 4.6.....	118
Persamaan 4.7.....	122
Persamaan 4.8.....	123
Persamaan 4.9.....	123
Persamaan 4.10.....	124
Persamaan 4.11.....	125
Persamaan 4.12.....	130

Persamaan 4.13.....	131
Persamaan 4.14.....	131
Persamaan 4.15.....	131

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

TK AN-NUR, merupakan salah satu sekolah Taman Kanak-kanak Swasta di Surabaya yang sering mengikuti berbagai kegiatan terutama perlombaan baik akademik maupun non-akademik. Permasalahan yang ditemukan, yaitu pada proses memilih kandidat siswa yang akan ditunjuk untuk mengikuti kegiatan tersebut. Kesulitannya terdapat pada siswa mana saja yang tepat untuk mewakili atau memenuhi kriteria untuk mengikuti kegiatan tersebut. Hal ini dikarenakan proses siswa masih dilakukan dengan manual, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan dinilai kurang efisien.

Dengan adanya data akademik pada TK-ANNUR dapat dimanfaatkan untuk membantu dalam pengklasifikasian siswa yang berpotensi. Dalam klasifikasi tersebut dapat dilakukan dengan suatu metode, yaitu klasifikasi data dengan menggunakan metode Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class (FK-NNC) yang merupakan hasil modifikasi dari K-Nearest Neighbor (K-NN) yaitu teknik klasifikasi yang melakukan prediksi secara tegas pada data uji berdasarkan perbandingan K tetangga terdekat dan Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) yaitu teknik klasifikasi yang melakukan prediksi data uji menggunakan basis nilai keanggotaan data uji pada setiap kelas, kemudian diambil kelas dengan nilai keanggotaan terbesar dari data uji sebagai kelas hasil prediksi, sehingga dengan

adanya modifikasi dari kedua metode tersebut diharapkan menghasilkan klasifikasi yang sederhana, mudah, cepat, dan akurasinya lebih tinggi dari kedua metode tersebut sebelum dimodifikasi agar dapat dimanfaatkan dalam membuat aplikasi klasifikasi kompetensi siswa berdasarkan data akademik siswa.

Oleh karena adanya aplikasi tersebut dapat membantu mengatasi permasalahan siswa yang berkompeten dengan waktu lebih cepat dan efisien.

Penelitian terdahulu diambil dari makalah seminar knastik yang telah dipublikasikan yaitu berjudul, “PREDIKSI CURAH HUJAN BULANAN MENGGUNAKAN TIME SERIES (SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING) DAN KNN (STUDI KASUS : KABUPATEN PADANG PARIAMAN)” yang menggunakan Exponential Smoothing untuk prediksi curah hujan dan K –Nearest Neighbor yang memiliki tujuan untuk membuat aplikasi yang dapat memprediksi curah hujan, dikarenakan prediksi iklim mengacu pada rangkaian aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan sekumpulan informasi mengenai kondisi iklim dan unsur -unsurnya di masa mendatang. Informasi ini berguna dalam banyak hal salah satunya adalah untuk prakiraan curah hujan yang besar pengaruhnya terhadap segala macam aktifitas kehidupan. Misalnya, para petani sangat membutuhkan informasi mengenai prakiraan musim hujan agar mereka dapat mempersiapkan masa tanam padi dengan lebih baik. Informasi dini mengenai terjadinya badai di lautan sangat bermanfaat bagi para nelayan, para nahkoda, dan juga para turis atau pelancong yang sedang berwisata. Bidang lain yang membutuhkan informasi atau prediksi cuaca dan iklim antara lain: pariwisata,

perikanan, pelayaran, perkebunan, kehutanan, pembangunan gedung, penataan wilayah, dan kesehatan. Selain itu, yang tak kalah pentingnya adalah prediksi iklim sangat berguna untuk melakukan adaptasi dan mitigasi terhadap pemanasan global (global warming). Dari penjelasan di atas, maka diperlukan suatu sistem yang dapat memprediksi kondisi iklim di Indonesia. Informasi iklim dapat berupa curah hujan yang diberikan secara berkala (bulanan, tahunan), selalu diperbaharui (update), dan saat itu juga (real time). (Harsani dkk., 2012).

Penelitian terdahulu diambil dari hasil penelitian yang telah dipublikasikan yaitu berjudul, “PENGELOMPOKAN DOKUMEN BERBAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE K-NN” yang menggunakan metode KNN yang memiliki tujuan untuk mengelompokkan dokumen bahasa Indonesia dengan cara mengklasifikasikan dokumen berdasarkan katagori tertentu. Hal tersebut dipicu oleh banyaknya informasi digital tak terstruktur sebagai akibat dari perkembangan teknologi informasi yang membutuhkan suatu cara pengorganisasian dan pengelompokan informasi untuk kemudahan penggunaannya. Pengelompokan informasi tak terstruktur ini dikenal dengan pengklasifikasian dokumen. Dengan pengklasifikasian dokumen-dokumen, User dapat menemukan suatu dokumen yang diharapkan dengan efektif dan efisien. Teknik ini telah banyak diaplikasikan pada mesin pencarian dokumen seperti Alta vista, Google, demikian pula pada perpustakaan digital. Disamping itu pengklasifikasian dokumen muncul dalam berbagai aplikasi, meliputi e-mail filtering, mail routing, spam filtering, pengendalian berita, pengindekan otomatis pada artikel ilmiah,

identifikasi terhadap genre dokumen, survei pengkodean dan lain-lain. Prinsip dasar pengklasifikasian ini didasarkan atas kesamaan fitur antara dokumen, atau kesamaan isi dari dokumen. Secara umum pengklasifikasian teks dilakukan dengan cara mengkatagorikan dokumen-dokumen ke dalam satu atau beberapa dari sekumpulan topik-topik yang telah didefinisikan sebelumnya. Selanjutnya suatu dokumen baru akan diuji kesamaan fiturnya dengan kelompok dokumen yang ada. Dokumen baru akan dimasukkan kedalam suatu kelompok berdasarkan kesamaan fitur dengan kelompok tersebut. Atau dengan kata lain pengklasifikasian teks adalah suatu metode yang mempartisi kumpulan dokumen tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompok yang menggambarkan isi dari dokumen. (Ridok dkk., 2010)

Penelitian terdahulu diambil dari hasil penelitian yang telah dipublikasikan yaitu berjudul, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS SMS UNTUK MENENTUKAN STATUS GIZI DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR” yang menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN) yang bertujuan mengetahui status gizi dengan metode-metode K-Nearest Neighbor (KNN) yang berbasis SMS (Short Message Service). Status gizi seseorang dapat ditentukan melalui variabel-variabel yang berpengaruh dengan perhitungan menggunakan salah satu metode klasifikasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan dan dapat dikerjakan oleh komputer, yaitu K-Nearest Neighbor (KNN). KNN merupakan metode klasifikasi dengan mencari jarak terdekat antara data

yang akan dievaluasi dengan K tetangga (Neighbor) terdekatnya dalam data pelatihan. (Hermaduanti, 2008)

Jurnal internasional yang telah dipublikasikan dengan judul “AN IMPROVED KNN TEXT CLASSIFICATION ALGORITHM BASED ON CLUSTERING” memaparkan tentang metode pengklasifikasian text tanpa harus menggunakan seluruh data yang besar. Jadi pengklasifikasian text tersebut dapat dilakukan dengan cara pertama tama training sets yang telah diberikan dikecilkan dan sample yang berdekatan dengan garis dihapus, agar efek multipeak dari training sample sets dihilangkan. Yang kedua, training sample sets dari setiap kategori diklasterisasi dengan algoritma clustering K-Means dan semua pusat cluster diambil menjadi training sample baru. Yang ketiga, suatu nilai bobot diperkenalkan, dimana mengindikasikan kepentingan dari setiap training sample berdasarkan dari jumlah samples di kluster yang berisi dari pusat klaster ini. Terakhir, samples yang telah dimodifikasi digunakan untuk menyelesaikan klasifikasi text dengan KNN. (Yong et al., 2009)

Penelitian terdahulu diambil dari hasil penelitian yang telah dipublikasikan yaitu berjudul, “PENERAPAN ALGORITMA MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOUR (M-KNN) PADA PENGKLASIFIKASIAN PENYAKIT TANAMAN KEDELAI” yang menggunakan metode Modified K-Nearest Neighbor (M-KNN) yang bertujuan untuk memudahkan dalam mengklasifikasikan penyakit tanaman kedelai. Pada penelitian ini Terdapat 34 variabel pada data morfologi tanaman kedelai untuk setiap jenis penyakit.

Pengujian dilakukan dengan mengubah nilai k , untuk mengetahui pengaruh jumlah tetangga terhadap akurasi algoritma MKNN. Tingkat akurasi tertinggi dari sistem klasifikasi penyakit tanaman kedelai dengan menggunakan algoritma Modified K-Nearest Neighbor dengan menggunakan 300 data latih adalah sebesar 92.74%, dengan nilai $k=3$. (Zainuddin dkk., 2013)

Penelitian terdahulu diambil dari hasil penelitian yang telah dipublikasikan yaitu berjudul, “PERBANDINGAN K-NEAREST NEIGHBOR DAN FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR PADA DIAGNOSIS PENYAKIT DIABETES MELITUS” yang menggunakan metode Modified K-Nearest Neighbor (M-KNN) yang bertujuan untuk membandingkan antara dua metode yaitu K-Nearest Neighbor (K-NN) dan Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) untuk mendeteksi DM. Dataset DM diambil dari repositori UCI diabetes Indian Pima yang terdiri dari data klinis pasien terdeteksi positif dan negatif DM. K-NN merupakan teknik klasifikasi yang melakukan prediksi secara tegas pada data uji berdasarkan k tetangga terdekat. Sedangkan FK-NN melakukan prediksi data uji menggunakan nilai keanggotaan pada data uji di tiap kelas, kemudian diambil kelas dengan nilai keanggotaan terbesar dari data uji sebagai kelas hasil prediksi. Pengujian ini dilakukan terhadap 4 jumlah data latih yang berbeda yaitu 80, 130, 180, dan 230 dengan menggunakan jumlah data uji yang sama yaitu 50 data. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan tingkat akurasi tertinggi terdapat pada FK-NN yakni mencapai 98%. Sedangkan K-NN akurasi tertingginya hanya mencapai 96%. Ini

berarti Fuzzy K-Nearest Neighbor memberikan prediksi yang lebih baik dibandingkan K-Nearest Neighbor (Meristika dkk., 2013)

Penelitian terdahulu diambil dari hasil penelitian yang telah dipublikasikan yaitu berjudul, “DIAGNOSIS EKG DENGAN SISTEM PAKAR MENGGUNAKAN K-NN” yang menggunakan metode K-Nearest Neighbor (K-NN) yang bertujuan untuk memudahkan diagnosis penyakit jantung dengan alat bantu diagnosis, alat bantu tersebut menggunakan program komputer yang menggunakan sistem pakar dengan dilengkapi database penyakit jantung sebagai basis pengetahuan. Pengguna tinggal memasukan nilai komponen dari rekaman EKG kedalam program komputer, selanjutnya komputer akan memberikan hasil diagnosisnya kemampuan sistem ini adalah dapat mengidentifikasi kondisi jantung sehat atau myocardial infarction dengan akurasi 80% dengan uji validitas menggunakan metode single decision threshold. (Prasojo dkk., 2013)

Jurnal internasional yang telah dipublikasikan dengan judul “PROFILES AND FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR ALGORITHM FOR PROTEIN SECONDARY STRUCTURE PREDICTION” memaparkan tentang metode K-Nearest Neighbor yang secara relatif memberikan performa yang lebih baik daripada Neural Networks atau Model Hidden Markov saat query protein memiliki sedikit homologs di rangkaian database untuk membangun profile. Meskipun algoritma traditional K-Nearest Neighbor merupakan pilihan yang tepat untuk situasi ini, salah satu kesulitan dalam menggunakan teknik ini semua labeled samples diberikan sama pentingnya ketika menentukan struktur kelas

sekunder dari residu protein dan saat sebuah Class telah ditetapkan ke sebuah residu, disana tidak ada indikasi dari keyakinan di beberapa kelas khusus. Pada Paper ini penulis mengusulkan sebuah sistem yang berdasarkan pada algoritma Fuzzy K-Nearest Neighbor yang dialamatkan pada persoalan yang telah disebutkan diatas dan sistem yang melebihi hasil yang diharapkan dari metode K-Nearest Neighbor terdahulu yang menggunakan multiple sequence alignments. Penulis juga memperkenalkan suatu pengukuran jarak terbaru untuk menghitung jarak antara rangkaian protein, suatu metode baru untuk menentukan nilai keanggotaan ke tetangga terdekat di setiap kelas Helix, Strand and Coil. (Bondugula et al., 2005)

Jurnal internasional yang telah dipublikasikan dengan judul “AN IMPROVED K-NEAREST NEIGHBOR CLASSIFICATION USING GENETIC ALGORITHM” memaparkan tentang metode K-Nearest Neighbor dan Genetic Algorithm yang Menggabungkan GA dengan KNN untuk meningkatkan kemampuan klasifikasi. Daripada harus mempertimbangkan dari seluruh contoh data latih dan mengambil K-tetangga. GA bekerja untuk mengambil K-tetangga dengan segera dan kemudian menghitung jarak untuk mengklasifikasi contoh data uji. Sebelum pengklasifikasian, mulanya menu set yang telah dikurangi diambil dari sebuah metode baru berdasarkan Rough set theory hybrid dengan Bee Colony Optimization (BCO), seperti yang telah dibahas sebelumnya. Kemampuan tersebut dibandingkan dengan traditional KNN, CART dan SVM classifiers. (Suguna et al., 2010)

Jurnal diambil dari Seminar Nasional Teknik Informatika (SANTIKA 2012) yang telah dipublikasikan dengan judul “FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR IN EVERY CLASS UNTUK KLASIFIKASI DATA” yang menggunakan Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class (FK-NNC) memaparkan tentang tujuan untuk mengembangkan teknik klasifikasi yang sebelumnya telah digunakan yaitu K-NN, FK-NN agar dapat menjadi alternatif metode K-NN, FK-NN dan varian-varian yang lain untuk melakukan pekerjaan klasifikasi data.

K-Nearest Neighbor (K-NN) merupakan teknik klasifikasi yang melakukan prediksi secara tegas pada data uji berdasarkan perbandingan K tetangga terdekat. Sedangkan Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) melakukan prediksi data uji menggunakan basis nilai keanggotaan data uji pada setiap kelas, kemudian diambil kelas dengan nilai keanggotaan terbesar dari data uji sebagai kelas hasil prediksi. Kedua metode tersebut memberikan cara klasifikasi yang sederhana, mudah dan cepat, tetapi akurasi prediksi yang diberikan masih kurang dari harapan. Perbaikan yang dilakukan dalam kerangka kerja Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class (FK-NNC) adalah dengan memodifikasi konsep K tetangga terdekat, dari asalnya hanya K tetangga terdekat dari C kelas, menjadi K tetangga terdekat untuk setiap kelas, sehingga ada $C \times K$ tetangga yang ditemukan. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai keanggotaan data uji pada setiap kelas dengan basis akumulasi jarak K tetangga terdekat yang ditemukan. Kelas dengan nilai keanggotaan terbesar akan dipilih sebagai kelas hasil prediksi. Akurasi yang didapatkan dari pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan

bahwa akurasi prediksi yang diberikan FK-NNC relatif lebih tinggi dari pada K-NN atau FK-NN, yaitu berkisar 82% - 97%. Nilai akurasi tertinggi yang didapatkan ini selisih 1% lebih tinggi dibandingkan dengan dua metode pembandingan. (Prasetyo, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana memanfaatkan data akademik siswa menjadi informasi baru yang berguna.
- b. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi yang membantu memilih kandidat siswa peserta lomba dari TK-ANNUR.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan bagian penting yang harus didefinisikan dalam pembuatan aplikasi ini dengan tujuan agar aplikasi ini dapat berjalan dan dikembangkan sesuai dengan rumusan masalah, tujuan pembuatan aplikasi dan sejauh mana aplikasi ini akan dibuat. Adapun batasan masalah pada penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Aplikasi ini (memberikan informasi) kandidat peserta lomba.
- b. Aplikasi ini hanya menggunakan metode Fuzzy K-Nearest Neighbor In Every Class.

- c. Menggunakan ukuran ketidak miripan antar data berupa metrik Eclidean.
- d. Dalam merancang aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP 5.x dan database MySql dalam paket XAMPP dan menggunakan XAMPP versi 1.8.1 dengan menggunakan database MySQL versi 3.5.2.2 /localhost dan browser google chrome versi 33.0.1750.154 m.

1.4 Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang telah disebutkan diatas, maka tujuannya adalah sebagai berikut :

- Mendapatkan informasi baru dari data akademik siswa TK-ANNUR.
- Memberikan informasi kandidat peserta lomba dari siswa TK-ANNUR.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut:

1. Pihak sekolah dapat mengetahui kandidat peserta lomba dari TK-ANNUR yang berupa informasi dari aplikasi secara online yang menyebabkan proses memilih kandidat tersebut menjadi lebih cepat.
2. Pihak sekolah dapat mengefisiensikan waktu dan tenaga dalam memilih kandidat peserta lomba dikarenakan pihak sekolah tidak harus datang ke sekolah karena informasi tersebut bisa diketahui secara online
3. Data akademik siswa yang semula tidak digunakan dapat dimanfaatkan.