

**PENERAPAN *FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR* TERHADAP  
KLASIFIKASI KATEGORI BAYAR MAHASISWA BARU  
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU  
KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer**



**Disusun Oleh:  
FITRIA RIZKY ALFIANA  
NIM. 0910960036**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU  
KOMPUTER  
MALANG  
2014**

DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SOURCECODE .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Gambaran Umum Seleksi Mahasiswa Baru.....	7
2.3 Klasifikasi .....	8
2.4 <i>Data Mining</i> .....	10
2.4.1 Pengertian <i>data mining</i> .....	10
2.4.2 Pekerjaan dalam <i>data mining</i> .....	11
2.4.3 Metode <i>data mining</i> .....	11
2.4.4 Proses <i>data mining</i> .....	12
2.5 Logika <i>Fuzzy</i> .....	14

2.6 <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	14
2.6.1 Definisi .....	14
2.6.2 Algoritma <i>Nearest Neighbor</i> .....	15
2.6.3 Karakteristik klasifikasi dengan <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	16
2.7 <i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> .....	17
2.7.1 Konsep <i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> .....	17
2.7.2 Algoritma <i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> .....	18
2.8 Akurasi .....	19
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>20</b>
3.1 Studi Literatur .....	20
3.2 Penyusunan dasar teori .....	21
3.3 Metode Pengumpulan data .....	22
3.4 Analisis dan perancangan .....	22
3.4.1 Kebutuhan antar muka .....	23
3.4.2 Kebutuhan data .....	23
3.4.3 Kebutuhan fungsional .....	26
3.4.4 Arsitektur sistem .....	26
3.4.5 Diagram alir .....	27
3.4.6 Desain antar muka .....	35
3.4.7 Perhitungan Manual .....	38
3.5 Implementasi .....	45
3.6 Pengujian .....	46
3.7 Penutup .....	49
<b>BAB IV IMPLEMENTASI .....</b>	<b>50</b>
4.1 Spesifikasi Sistem .....	50
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras .....	50
4.1.3 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	50
4.2 Implementasi Algoritma .....	51
4.2.1 Proses Normalisasi .....	53
4.2.1.1 Pencarian Nilai Minimum .....	53
4.2.1.2 Pencarian Nilai Maksimum .....	54
4.2.1.2 Perhitungan Normalisasi .....	55



4.2.2	Proses <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	56
4.2.2.1	Perhitungan Jarak Euclidean .....	56
4.2.2.2	Pengurutan Jarak .....	57
4.2.2.3	Keterlibatan Nilai <i>k</i> .....	58
4.2.2.4	Mencari <i>Distinct Value</i> .....	59
4.2.3	Proses <i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> .....	61
4.2.3.1	Nilai Keanggotaan .....	61
4.2.3.2	Penentuan Kelas Akhir .....	63
4.3	Implementasi Antar Muka .....	64
4.3.1	Tampilan Halaman Data Latih .....	64
4.3.2	Tampilan Halaman Analisa Klasifikasi .....	64
4.3.3	Tampilan Halaman Analisa 1 .....	65
4.3.4	Tampilan Hasil Analisa 2 .....	66
4.3.5	Tampilan Hasil Analisa 3 .....	66
4.3.6	Tampilan Hasil Analisa 4 .....	67
<b>BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....</b>		<b>69</b>
5.1	Skenario Pengujian.....	69
5.2	Analisa Hasil .....	79
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>		<b>81</b>
6.1	Kesimpulan.....	81
6.2	Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>82</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>84</b>

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Proses Pekerjaan Klasifikasi .....	9
Gambar 2.2 Posisi <i>Data Mining</i> Diantara Ilmu Lain .....	10
Gambar 2.3 Representasi Proses <i>Data Mining</i> .....	13
Gambar 2.4 K-NN Dengan Nilai K-tetangga.....	15
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	20
Gambar 3.2 Perancangan Arsitektur Sistem .....	27
Gambar 3.3 Diagram Alir Sistem Klasifikasi .....	28
Gambar 3.4 Diagram Alir Normalisasi .....	29
Gambar 3.5 Diagram Alir Pencarian Nilai Maksimum .....	30
Gambar 3.6 Diagram Alir Pencarian Nilai Minimum.....	31
Gambar 3.7 Diagram Alir Klasifikasi FK-NN.....	32
Gambar 3.8 Diagram Alir Jarak Euclidean .....	23
Gambar 3.9 Diagram Alir Nilai Keanggotaan .....	34
Gambar 3.10 Desain Antar Muka Aplikasi.....	35
Gambar 3.11 Panel Data Uji .....	36
Gambar 3.12 Panel Analisa 1 .....	36
Gambar 3.13 Panel Analisa 2 .....	37
Gambar 3.14 Panel Analisa 3 .....	37
Gambar 3.15 Panel Analisa 4 .....	38
Gambar 4.1 Halaman Data Latih .....	61
Gambar 4.2 Halaman Analisa Klasifikasi Bayar .....	62
Gambar 4.3 Halaman Analisa 1a .....	63
Gambar 4.4 Halaman Analisa 1b .....	63
Gambar 4.5 Halaman Analisa 2a .....	64
Gambar 4.6 Halaman Analisa 2b .....	65
Gambar 4.7 Halaman Analisa 3 .....	66
Gambar 4.8 Halaman Analisa 4 .....	66
Gambar 5.1 Grafik Akurasi Skenario 1 Jalur SBNMPTN/SNMPTN .....	72
Gambar 5.2 Grafik Akurasi Skenario 1 Jalur SPMK.....	73

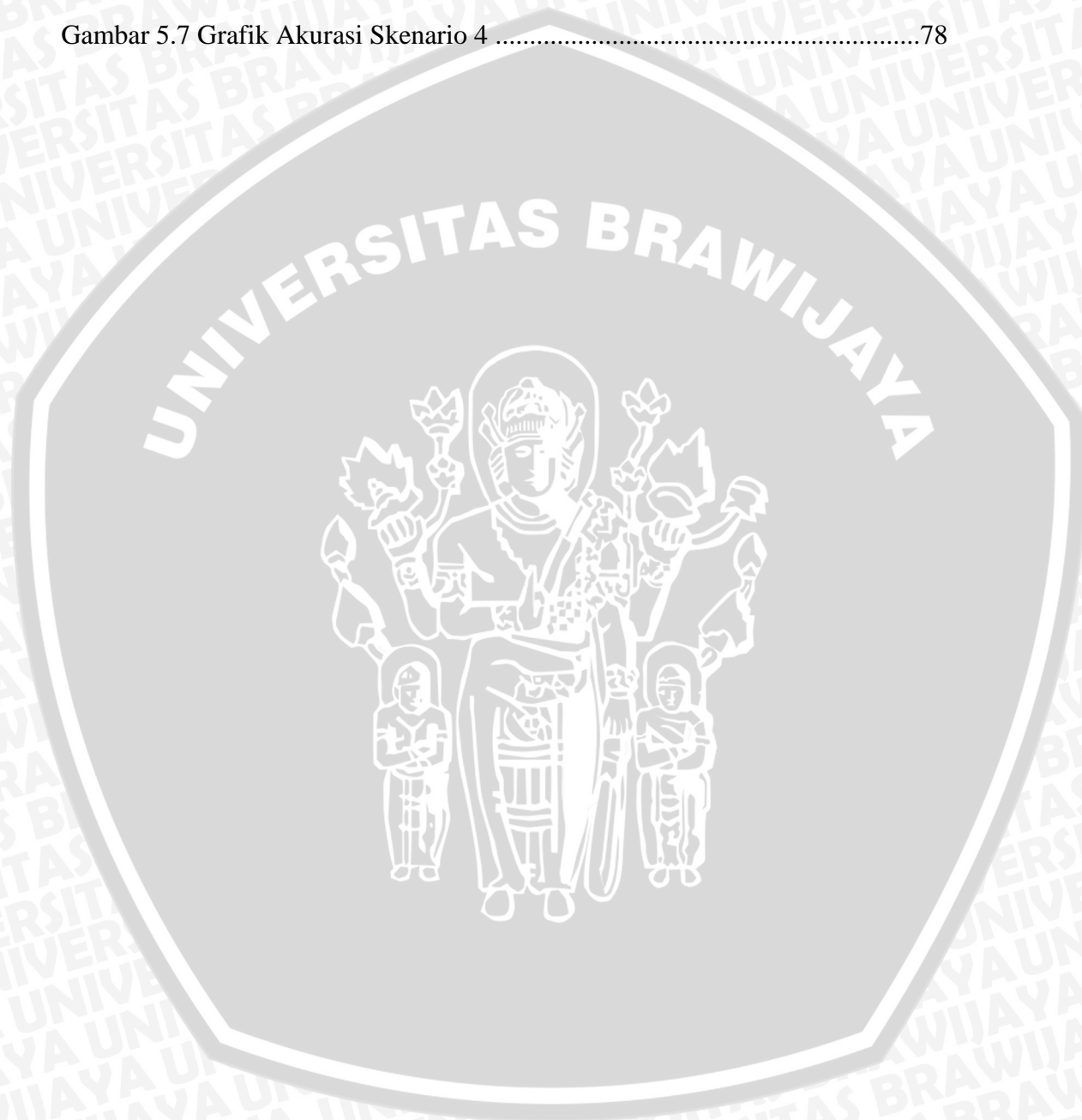
Gambar 5.3 Grafik Akurasi Skenario 2 Jalur SBNMPTN/SNMPTN .....74

Gambar 5.4 Grafik Akurasi Skenario 2 Jalur SPMK.....75

Gambar 5.5 Grafik Rata-rata Akurasi Skenario 3 Jalur SBNMPTN/SNMPTN.77

Gambar 5.6 Grafik Rata-rata Akurasi Skenario 3 Jalur SPMK.....77

Gambar 5.7 Grafik Akurasi Skenario 4 .....78



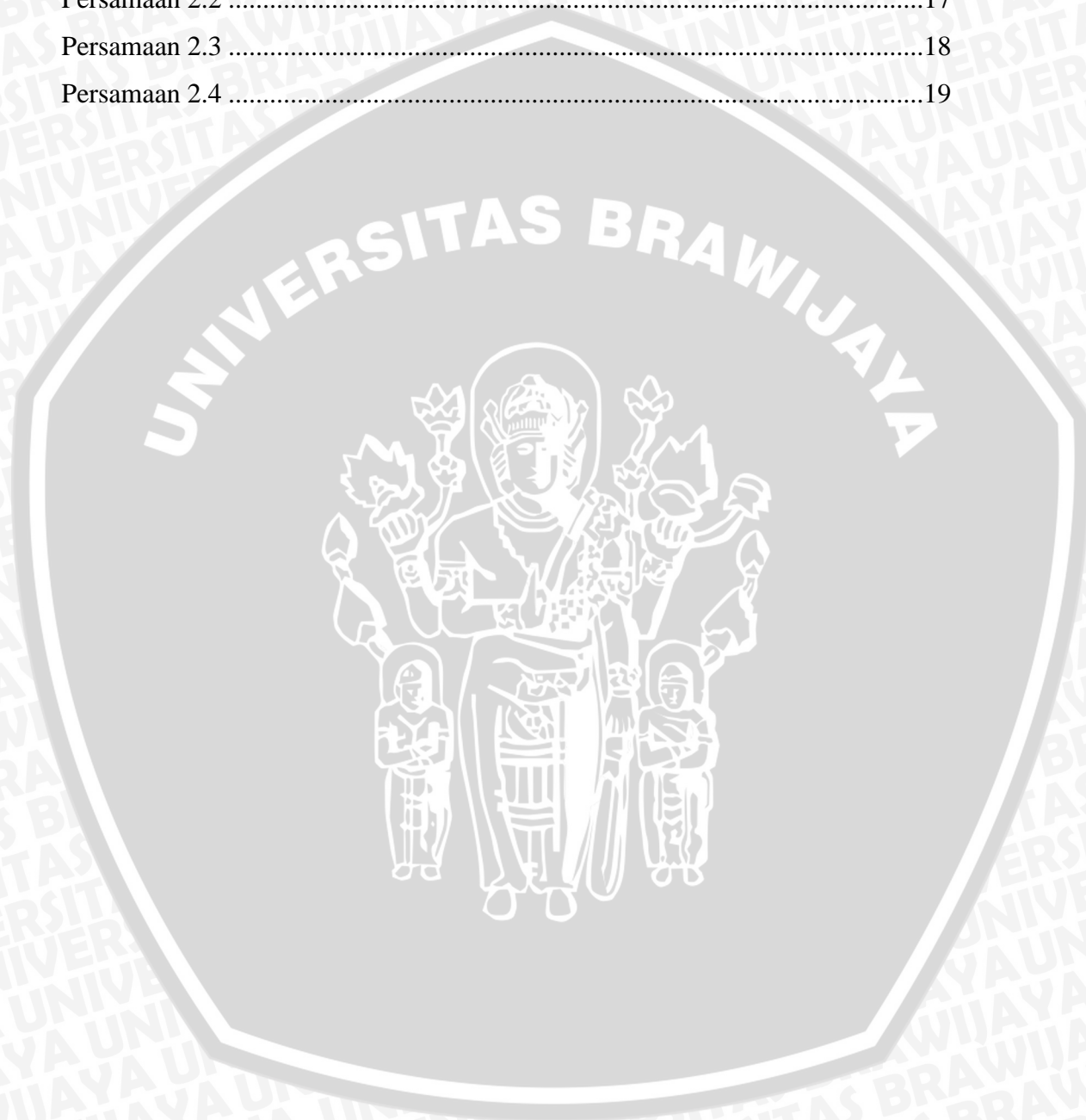


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Performa Klasifikasi .....	6
Tabel 3.1 Nominal Jalur SBNMPTN dan SNMPTN .....	24
Tabel 3.2 Nominal Jalur SPMK Prodi Teknik Informatika .....	25
Tabel 3.3 Nominal Jalur SPMK Prodi Siskom dan SI .....	25
Tabel 3.4 Komposisi Mahasiswa Diterima Jalur SBNMPTN/SNMPTN .....	25
Tabel 3.5 Komposisi Mahasiswa Diterima Jalur SPMK .....	26
Tabel 3.6 Contoh Data Latih .....	39
Tabel 3.7 Contoh Data Uji .....	39
Tabel 3.8 Normalisasi Data Latih .....	42
Tabel 3.9 Normalisasi Data Uji .....	42
Tabel 3.10 Jarak Euclidean Mhs 5 Dengan Seluruh Mahasiswa .....	44
Tabel 3.11 Urutan Jarak Terdekat Hingga Terjauh .....	44
Tabel 3.12 Pengujian $k$ Jalur SBNMPTN / SNMPTN .....	46
Tabel 3.13 Pengujian $k$ Jalur SPMK .....	47
Tabel 3.14 Pengujian Jumlah Data Jalur SBNMPTN / SNMPTN .....	47
Tabel 3.15 Pengujian Jumlah Data Jalur SPMK .....	48
Tabel 3.16 Pengujian Fitur .....	49
Tabel 3.17 Hasil Pengujian Skenario 4 .....	49
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	50
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak Komputer .....	51
Tabel 4.3 Daftar Metode Aplikasi .....	51
Tabel 5.1 Skenario Pengujian .....	69
Tabel 5.2 Hasil Akurasi Skenario 1 Jalur SBNMPTN / SNMPTN .....	70
Tabel 5.3 Hasil Akurasi Skenario 1 Jalur SPMK .....	72
Tabel 5.4 Hasil Akurasi Skenario 2 Jalur SBNMPTN / SNMPTN .....	73
Tabel 5.5 Hasil Akurasi Skenario 2 Jalur SPMK .....	74
Tabel 5.6 Pengujian Hasil Akurasi Skenario 3 .....	76
Tabel 5.7 Hasil Pengujian Akurasi Skenario 4 .....	78
Tabel 5.8 Hasil Akurasi Masing-masing Kategori .....	79

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 .....	16
Persamaan 2.2 .....	17
Persamaan 2.3 .....	18
Persamaan 2.4 .....	19





## DAFTAR SOURCECODE

<i>Sourcecode</i> 4.1 Implementasi Pencarian Nilai Minimum.....	54
<i>Sourcecode</i> 4.2 Implementasi Pencarian Nilai Maksimum .....	54
<i>Sourcecode</i> 4.3 Implementasi Normalisasi Min-max .....	55
<i>Sourcecode</i> 4.4 Implementasi Algoritma Jarak Euclidean .....	56
<i>Sourcecode</i> 4.5 Implementasi Pengurutan Jarak <i>Ascending</i> .....	57
<i>Sourcecode</i> 4.6 Implementasi Keterlibatan Nilai <i>k</i> .....	59
<i>Sourcecode</i> 4.7 Implementasi Pencarian <i>Distinct Value</i> .....	60
<i>Sourcecode</i> 4.8 Implementasi Algoritma Nilai Keanggotaan.....	61
<i>Sourcecode</i> 4.9 Implementasi Algoritma Penentuan Kelas .....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Mahasiswa Jalur SPMK .....	84
Lampiran 2 Daftar Mahasiswa Jalur SBNMPTN/SNMPTN .....	90

