

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA
DENGAN MENGGUNAKAN NEAREST NEIGHBOR DAN
NAIVE BAYESIAN CLASSIFICATION**

(STUDI KASUS : STMIK UMITRA LAMPUNG)

TESIS



Oleh :

**YULIANA INDAH SARI
1521211037**

**MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2019**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA
DENGAN MENGGUNAKAN NEAREST NEIGHBOR DAN
NAIVE BAYESIAN CLASSIFICATION**

(STUDI KASUS : STMIK UMITRA LAMPUNG)

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperole Gelar
MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

Pada

Jurusan Magister Teknik Informatika



Oleh :

**YULIANA INDAH SARI
1521211037**

**MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TESIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa penulisan laporan tesis yang saya buat ini adalah murni hasil karya saya sendiri, apabila pada saat bimbingan atau sesudahnya, diketahui dan terbukti bahwa laporan tesis ini merupakan hasil plagiat, maka IBI Darmajaya mempunyai hak dan wewenang untuk membatalkan isi dari laporan tesis yang telah saya tulis.

Bandar Lampung, 18 Maret 2019

Yang Menyatakan,



Yuliana Indah Sari
NPM. 1521211037

LEMBAR PERSETUJUAN


Judul Tesis : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa
Dengan Menggunakan Nearest Neighbor dan Naive
Bayesian Classification “Studi Kasus STMIK
UMITRA LAMPUNG”

Nama : Yuliana Indah Sari
NPM : 1521211037
Program Studi : Magister Teknik Informatika

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang Tesis guna memperoleh
gelar Magister Teknik Informatika pada Program Pascasarjana IBI Darmajaya.

Bandar Lampung, 18 Maret 2019

Menyetujui, Mengetahui,
Dosen Pembimbing Ka. Prodi Magister Teknik Informatika


Dr. R.Z. Abdul Aziz, M.T
NIK. 01050904


Abdi Darmawan, S.T., M.T.I
NIK. 01150305

HALAMAN PENGESAHAN SIDANG TESIS

Pada hari Senin tanggal 18 bulan Maret tahun 2019 telah diselenggarakan ujian sidang Tesis dengan judul **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN NEAREST NEIGHBOR DAN NAIVE BAYESIAN CLASSIFICATION “STUDI KASUS STMIK UMITRA LAMPUNG”** untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Magister Teknik Informatika pada Program Pascasarjana Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, bagi mahasiswa :

Nama : Yuliana Indah Sari
NPM : 1521211037
Program Studi : Magister Teknik Informatika

Nama Tim Penguji Tanda Tangan

1. Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc Ketua Sidang

2. Sriyanto, S.Kom., M.M., PhD Anggota

Dekan Ilmu Komputer
Program Studi Magister Teknik Informatika,

Sriyanto, S.Kom., M.M., PhD

NIK. 00210800

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis ini dengan judul : **“Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Nearest Neighbor Dan Naive Bayesian Classification (Studi Kasus STMIK UMITRA LAMPUNG)”**.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan semua pihak oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis menyampaikan terimakasih sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Firmansyah YA. M.B.A., M.Sc selaku Rektor IBI Darmajaya.
2. Bapak Abdi Darmawan, S.T., M.T.I, selaku Ketua Jurusan Magister Teknik Informatika.
3. Bapak Dr. R.Z. Abdul Aziz, S.T., M.T. selaku pembimbing yang dengan penuh kesabaran membimbing dan memberikan pengarahan selama penyusunan tesis hingga Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibuku Tercinta dan Keluargaku yang tiada hentinya memotivasi dan terus memberikan semangat, perhatian dan kesabaran serta do'a.
5. Para Dosen yang telah membantu, baik langsung maupun tidak langsung selama penulis menjadi mahasiswa.
6. Sahabat dan Teman-teman yang selalu memberikan semangat
7. Almamaterku tercinta.

Demikian banyaknya bantuan berbagai pihak kepada penulis, tentunya tidak menutup kemungkinan bahwa hasil dari laporan ini masih ada kekurangan dan masih jauh dari taraf sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan dimasa datang. Semoga Tesis ini bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 18 Maret 2019

Penulis,

Yuliana Indah Sari
NPM. 1521211037

ABSTRAK

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA DENGAN MENGUNAKAN NEAREST NEIGHBOR DAN NAIVE BAYESIAN CLASSIFICATION

“ STUDI KASUS STMIK UMITRA LAMPUNG ”

Oleh
YULIANA INDAH SARI
1521211037

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting, namun tidak semua orang dapat menempuh pendidikan sesuai yang diharapkan. Salah satu permasalahan pendidikan di Indonesia adalah tingginya biaya pendidikan khususnya untuk memperoleh gelar sarjana. Biaya yang diperlukan tidak sedikit untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi sehingga memperoleh gelar sarjana. Untuk mengatasi masalah tingginya biaya pendidikan, salah satu cara yang dilakukan oleh pemerintah lewat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional dan Kebudayaan, mengupayakan pemberian bantuan biaya pendidikan bagi mahasiswa yang orang tua mampu membiayai pendidikan, dalam bentuk Bantuan Beasiswa.

STMIK Mitra Lampung merupakan salah satu institusi dari Perguruan Tinggi Mitra Lampung yang memiliki 2 (dua) program studi yaitu, program studi S1 Sistem Informasi dan program studi S1 Informatika, pada institusi tersebut setiap periodenya memiliki banyak mahasiswa yang mendaftarkan diri untuk mendapatkan Bantuan Biaya Mahasiswa (BBM). Oleh karena itu agar dalam seleksi peserta calon penerima beasiswa tidak menghasilkan nilai yang subyektif, maka peneliti membangun Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan *Nearest Neighbor* Dan *Naive Bayesian Classification*.

Hasil yang ingin dicapai adalah Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan *Nearest Neighbor* Dan *Naive Bayesian Classification* yang dapat mendukung proses pengolahan data calon penerima Beasiswa pada STMIK Mitra Lampung agar tidak menghasilkan nilai yang subyektif, dengan penerapan sistem menggunakan *Borland Delphi 7* dan *Database MySQL yog Enterprise* sebagai media penyimpanan data dan *Crystal Report 8.0* sebagai tampilan output laporan. Diharapkan nantinya dapat membantu STMIK Mitra Lampung dalam mengelola data dalam menentukan calon penerima Beasiswa.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Nearest Neighbor, Naive Bayesian STMIK Mitra Lampung, Classification *Borland Delphi 7*, *MySQL yog Enterprise*, *Crystal Report 8.0*.

ABSTRACT

SCHOLARSHIP DECISION SUPPORT SYSTEM USING NEAREST NEIGHBOR AND NAIVE BAYESIAN CLASSIFICATION "A CASE STUDY AT STMIK UMITRA LAMPUNG "

**By:
YULIANA INDAH SARI
1521211037**

Education is very important, but not everyone can get an education as expected. One of the problems of education in Indonesia is the high cost of education, especially to obtain a bachelor's degree. It needs high cost to complete the study in college to obtain a bachelor's degree. To solve the problem of high tuition fees, the government through the Directorate General of Higher Education of the Ministry of National Education and Culture provides tuition assistance in the form of Scholarship for students whose parents cannot afford education,

STMIK Mitra Lampung is one of the institutions of Mitra Lampung University which has 2 (two) study programs, namely, the S1 Information System study program and the S1 Informatics study program. Every period the institution has many students who register to get Student Fee Assistance (BBM). Therefore, in order that the selection of prospective scholarship recipients does not seem to be subjective, the researcher built a System of Supporting Scholarship Decisions Using Nearest Neighbor and Naive Bayesian Classification.

The result of the research showed that the decision support system of scholarship recipients using nearest neighbor and naive bayesian classification was able to support the process of processing data of prospective scholarship recipients at STMIK Mitra Lampung so as not to produce subjective value. The implementation of the system used Borland Delphi 7 and Yog Enterprise MySQL Database as the data storage media and Crystal Report 8.0 as the report output display. It is expected that later can help STMIK Mitra Lampung in managing data in determining prospective scholarship recipients.

Keywords: Decision Support System, Nearest Neighbor, Naive Bayesian STMIK Mitra Lampung, Classification Borland Delphi 7, MySQL yog Enterprise, Crystal Report 8.0.

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini kupersembahkan kepada :

Setulus hatimu Ibu

*Do'a mu hadirkan keridoan untukku, petuahmu tuntunkan jalanku
Pelukanmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan tetesan do'a malammu*

Dan seabit do'a telah merangkul diriku, menuju hari depan yang cerah

Kini diriku telah selesai pada Magister

Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhoan –Mu.

Ya Allah kupersembahkan karya tulisku ini untuk yang termulia Mamak.....

Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara

Sungguh ku sayang pada mu.....

Terimakasih

*Serta seluruh Keluarga Besarku dan para sahabat - sahabatku yang selalu
mendo'akan demi keberhasilanku.*

*Bapak Aziz yang senantiasa membantu dan
mengajariku hingga Tesis ini selesai.*

*Almamaterku IBI Darmajaya yang telah memberikan banyak kenangan dan
wawasan untuk menjadi orang yang lebih baik.*

RIWAYAT HIDUP

1. Identitas

- a. Nama : Yuliana Indah Sari
- b. NPM : 1521211037
- c. Tempat/Tanggal Lahir : Bandar Lampung, 28 Agustus 1987
- d. Agama : Islam
- e. Alamat : Bandar Lampung
- f. Suku : Sunda
- g. No. HP : 0857 6858 3883

2. Riwayat Pendidikan

- a. SD : SDN 1 Kupang Raya Bandar Lampung
- b. SMP : SMP Al Irsyad Al Islamiyyah Lampung
- c. SMA : SMK SATU NUSA 1 Bandar Lampung
- d. S1 : STMIK TEKNOKRAT Bandar Lampung

Dengan ini penulis menyatakan bahwa semua keterangan yang penulis sampaikan diatas adalah benar.

Bandar Lampung, 18 Maret 2019

Yang Menyatakan,

Yuliana Indah Sari
NPM.1521211037

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap”

(Qs. Al-Insyirah: 5-8)

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(Qs. Al-Baqarah : 286)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
PERSEMBAHAN	ix
RIWAYAT HIDUP	x
MOTTO	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengambilan Keputusan	5
2.2 Proses Pengambilan Keputusan	5
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	7
2.4 Komponen – komponen SPK	8
2.5 Algoritma <i>Nearest Neighbor</i>	10
2.6 <i>Naive Bayesian Classification</i>	11
2.7 <i>Cross Validation</i>	12

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian	13
3.2 Subject Penelitian	13
3.3 Tahapan Penelitian	13
3.4 Metode Pengumpulan Data	14
3.5 Indikator.....	15
3.6 Perancangan.....	16
3.6.1 Perancangan Sistem	16
3.6.1.1 Subsistem Managemen Data	16
3.6.1.2 Subsistem Managemen Model	18
3.6.1.3 Subsistem Managemen Dialog	18
3.6.2 Penerapan Model Algoritma <i>Naive Bayesian</i>	18
3.6.2.1 Tahap Pertama Menentukan Kriteria yang	
Akan Digunakan	19
3.6.2.2 Tahap Ke Dua Mengambil Data <i>Training</i>	19
3.6.2.3 Data Testing Model Algoritma <i>Naive</i>	
<i>Bayesian Classification</i>	24
3.6.2.4 Mencari Nilai Probabilitas Kriteria Algoritma ..	
<i>Naive Bayesian Classification</i>	24
3.6.2.5 Menghitung Jumlah Perhitungan Probabilitas ..	
Kriteria	27
3.6.3 Penerapan Model Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	28
3.6.3.1 Kriteria Yang Digunakan	29
3.6.3.2 Data Training Model <i>K-Nearest Neighbour</i>	29
3.6.3.3 Data Testing Model <i>K-Nearest Neighbour</i>	31
3.6.3.4 Menghitung Jarak <i>Euclidian</i> Berdasarkan	
Jumlah Data Training	31
3.6.3.5 Hasil Perhitungan Jaraj <i>Euclidian</i>	32
3.6 Proses Pengjian	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	37
4.2. Hasil Pembahasan	37
4.2.1 Penerapan Model Algoritma <i>Naive Bayesian</i>	38
4.2.1.1 Konversi Kriteria.....	38
4.2.1.2 Menghitung Probabilitas Kriteria.....	44
4.2.1.3 Konversi Klasifikasi Kriteria Dari Hasil	
Probabilitas.....	47
4.3 Pengujian Metode <i>Naive Bayes Classification</i>	52
4.3.1 Pengujian 1	52
4.3.2 Pengujian 2.....	53
4.3.3 Pengujian 3	54
4.3.4 Pengujian 4	54
4.3.5 Pengujian 5	55
4.4 Penerapan Model Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	57
4.4.1 Mengambil Data <i>Training</i>	57
4.4.2 Menentukan Nilai K.....	58
4.4.3 Menghitung Nilai Jarak Distance.....	58
4.4.4 Mengurutkan Nilai Jarak Distance Yang Terdekat.....	58
4.4.5 Menentukan Nilai K Klasifikasi Yang Terbaik	59
4.5 Pengujian Model <i>K-Nearest Neighbor</i>	60
4.5.1 Pengujian 1	61
4.5.2 Pengujian 2.....	61
4.5.3 Pengujian 3	62
4.5.4 Pengujian 4	63
4.5.5 Pengujian 5	64

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Tabel Kriteria Model <i>Naive Bayes</i> Penerima Beasiswa	19
3.2 Tabel Data Training <i>Naive Bayes</i>	20
3.3 Tabel Konversi Kriteria IPK	21
3.4 Tabel Konversi Kriteria Penghasilan	21
3.5 Tabel Konversi Kriteria Tanggungan	21
3.6 Tabel Konversi Kriteria Semester	22
3.7 Tabel Konversi Kriteria KWH Listrik	22
3.8 Tabel Data Training Setelah Di Konversi	23
3.9 Tabel Data Testing Model Algoritma <i>Naive Bayes</i>	24
3.10 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Kriteria IPK	25
3.11 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Tanggungan Orang Tua	25
3.12 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Penghasilan Orang Tua	26
3.13 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Kriteria Semester.....	26
3.14 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Kriteria KWH Listrik	26
3.15 Tabel Kriteria Model <i>K-Nearest Neighbour</i> Penerima Beasiswa	29
3.16 Tabel Data Training <i>K-Nearest Neighbour</i>	30
3.17 Tabel Data Testing Model Algoritma <i>K-Nearest Neighbour</i>	31
3.18 Tabel Data Hasil Perhitungan Jarak <i>Euclidian</i>	32
3.19 Tabel Data Hasil Pengurutan Perhitungan Jarak <i>Euclidian</i>	32
3.20 Tabel Pembagian Data Testing	34
3.21 Tabel Pembagian Data Training	35
3.22 Tabel Data Pembagian Data Testing	36
4.1 Tabel Data Training <i>Naive Bayesian</i> Sebelum Di Konversi	38
4.2 Tabel Data Training <i>Naive Bayesian</i> Setelah Di Konversi	41
4.3 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Kriteria IPK	44
4.4 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Kriteria Semester	45
4.5 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Tanggungan Orang Tua	45
4.6 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Penghasilan Orang Tua.....	46
4.7 Tabel Perhitungan Kriteria Probabilitas Kriteria KWH Listrik.....	46

4.8	Tabel Perhitungan Klasifikasi Kriteria IPK.....	47
4.9	Tabel Perhitungan Klasifikasi Kriteria Semester	48
4.10	Tabel Perhitungan Klasifikasi Kriteria Tanggungan Orang Tua	49
4.11	Tabel Perhitungan Klasifikasi Kriteria Penghasilan Orang Tua.....	50
4.12	Tabel Perhitungan Klasifikasi Kriteria KWH Listrik.....	51
4.13	Tabel Hasil Pengujian 1	52
4.14	Tabel Hasil Pengujian 2.....	53
4.15	Tabel Hasil Pengujian 3.....	54
4.16	Tabel Hasil Pengujian 4.....	55
4.17	Tabel Hasil Pengujian 5.....	56
4.18	Tabel Konversi Klasifikasi Kriteria <i>K-Nearest Neighbour</i>	57
4.19	Tabel Hasil Perhitungan Nilai Jarak <i>Distance</i>	58
4.20	Tabel Urutan Nilai Jarak <i>Distance</i> Terdekat	59
4.21	Tabel Nilai K Yang Terbaik	60
4.22	Tabel Hasil Pengujian 1.....	61
4.23	Tabel Hasil Pengujian 2.....	62
4.24	Tabel Hasil Pengujian 3.....	63
4.25	Tabel Hasil Pengujian 4.....	64
4.26	Tabel Hasil Pengujian 5.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Proses Pengambilan Keputusan	6
2.2 Gambar Komponen SPK	9
3.1 Gambar Tahapan Penelitian	14