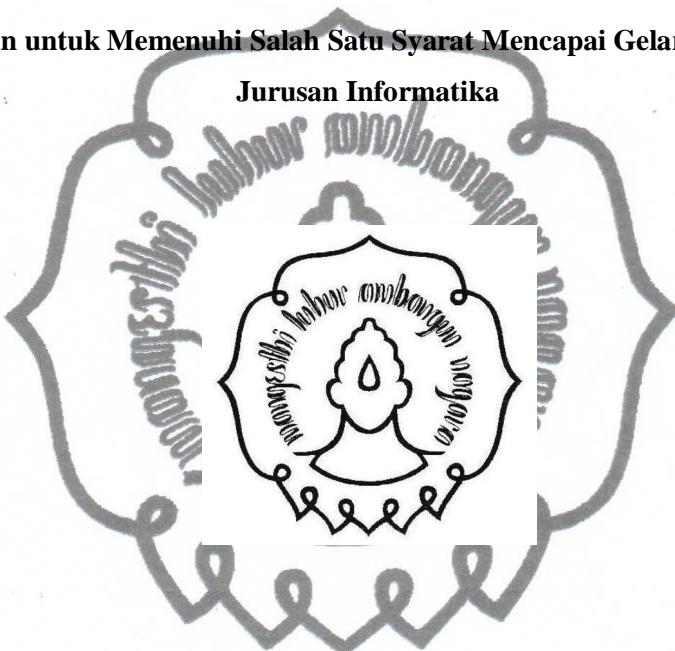


PENERAPAN METODE REGRESI LOGISTIK PADA APLIKASI PEMILIHAN ORGANISASI MAHASISWA

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Strata Satu

Jurusan Informatika



Disusun oleh :

ARIF ROHMADI

NIM. M0508031

JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2013

PENERAPAN METODE REGRESI LOGISTIK PADA APLIKASI PEMILIHAN ORGANISASI MAHASISWA

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Strata Satu

Jurusan Informatika



Disusun oleh :

ARIF ROHMADI

NIM. M0508031

JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2013

commit to user

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE REGRESI LOGISTIK PADA APLIKASI
PEMILIHAN ORGANISASI MAHASISWA**

Disusun oleh:

ARIF ROHMADI

M0508031

**Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji
pada tanggal 31 Januari 2013**

Pembimbing I



Ristu Saptono, S.Si., M.T.
NIP. 19790210 200212 1 001

Pembimbing II



Wisnu Widjarto, S.Si., M.T.
NIP. 19700601 200801 1 009

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE REGRESI LOGISTIK PADA APLIKASI
PEMILIHAN ORGANISASI MAHASISWA**

Disusun oleh :
ARIF ROHMADI
M0508031

**Telah dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji
Pada tanggal 31 Januari 2013**

Susunan Dewan Pengaji

**1. Ristu Saptono, S.Si., M.T.
NIP. 19790210 200212 1 001**

()

**2. Wisnu Widiarto, S.Si., M.T.
NIP. 19700601 200801 1 009**

()

**3. Rini Anggrainingsih, M.T.
NIP. 19780909 200812 2 002**

()

**4. Esti Suryani, S.Si., M.Kom.
NIP. 19761129 200812 2 001**

()

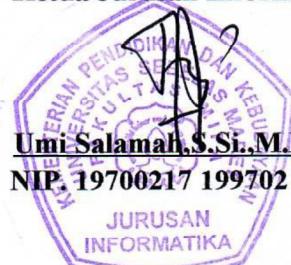


Dekan FMIPA UNS

**Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.(Hons), Ph.D
NIP. 19610223 198601 1 001**

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Informatika



**Umi Salamah, S.Si, M.Kom.
NIP. 19700217 199702 2 001**

PENERAPAN METODE REGRESI LOGISTIK PADA APLIKASI PEMILIHAN ORGANISASI MAHASISWA

ARIF ROHMADI

Jurusan Informatika.Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
Universitas Sebelas Maret.

ABSTRAK

Organisasi merupakan tempat mahasiswa belajar kepemimpinan, kerjasama, *public speaking*, diskusi, dan menulis. Masalah muncul ketika mahasiswa dihadapkan untuk memilih organisasi yang sebaiknya diikuti. Banyak mahasiswa bimbang ikut organisasi karena takut mengganggu kuliah, ada juga yang bingung memilih karena banyaknya organisasi yang ada. Oleh karena itu, perlu adanya suatu aplikasi yang dapat membantu mahasiswa dalam memilih organisasi. Salah satu metode yang dapat diimplementasikan ke dalam aplikasi adalah Regresi logistik. Regresi Logistik merupakan metode yang dapat melakukan perankingan *item* berdasarkan pertimbangan probabilistik. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian terhadap 161 data mahasiswa MIPA UNS menggunakan metode Regresi Logistik dengan model pemasukan data *Enter* dan *Stepwise*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi prediksi terbaik diperoleh dari penggunaan model *Enter* dengan prosentase prediksi benar untuk 4 urutan teratas pilihan organisasi sebesar 92,55% (44.72% rekomendasi pertama, 26.09% rekomendasi kedua, 16.15% rekomendasi ketiga, dan 5.59% rekomendasi keempat) dibanding dengan model *Stepwise* dengan prosentase prediksi benar 86.96% (41.61% rekomendasi pertama, 19.25% rekomendasi kedua, 21.12% rekomendasi ketiga, dan 4.97% rekomendasi keempat). Akan tetapi, model *Stepwise* memiliki keunggulan dalam hal efisiensi karena hanya menggunakan 3 kriteria user (IPK, tingkat semester, dan uang saku/bulan), sedangkan model *Enter* menggunakan 6 kriteria user (IPK, jarak kos/rumah, alat transportasi, tingkat semester, uang saku, dan kerja sampingan).

Kata Kunci : *Enter*, Organisasi, Regresi Logistik, *Stepwise*

APPLYING LOGISTIC REGRESSION METHOD ON THE APPLICATION OF STUDENT ORGANIZATION SELECTION

ARIF ROHMADI

Department of Informatic. Mathematic and Science Faculty.
Sebelas Maret University

ABSTRACT

An organization is a place where students learn leadership, teamwork, public speaking, discussion, and writing. Problems arise when students face to choose an organization that should be followed. Many Students confuse to join the organization because fear their lecture will be disturbing. Another case, Students confuse to choose because of many existing organizations. Therefore, need an application that assists students in selecting organizations. One of method that can be implemented into application is Logistic Regression. Logistic Regression is a methods that can rate item based on probabilistic reasoning. In this study, carried out tests on 161 MIPA UNS students data using Logistic Regression with Enter and Stepwise data entry model. The result showed that the best accuracy of prediction is obtained on the use of Enter model with correct prediction percentage for the 4 top rank on level organizational choice is 92,55% (44.72% for first recommendation, 26.09% for second recommendation, 16.15% for third recommendation, and 5.59% for fourth recommendation) compared with Stepwise model with correct prediction percentage 86.96% (41.61% for first recommendation, 19.25% for second recommendation, 21.12% for third recommendation, and 4.97% for fourth recommendation). However, Stepwise model have greatness in terms of efficiency because it uses only three user criteria (GPA,level of semester, and allowance/month), while Enter model uses six user criteria (GPA, boarding house distance, means of transportation, level of semester, allowance/month, and a side job).

Keyword: Enter, Logistic Regression, Organization, Stepwise

MOTTO

“Sesungguhnya Shalatku, Ibadahku, Hidupku dan Matiku hanya untuk Allah semata” (Q.S. Al-An'aam: 162)

“Hard work always pays off, it's just a matter of time.” (Merry Riana)

“Jika Anda melalaikan pekerjaan Anda, Anda akan membenci pekerjaan Anda. Jika Anda melakukannya dengan baik, Anda akan menikmati pekerjaan itu.”
(Tung Desem Waringin)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”
(Q.S. Al-Insyirah : 5-7)

“Don't wish it were easier, wish you were better.” (Jim Rohn)

“It is not what we get, but who we become, what we contribute that gives meaning to our lives.” (Anthony Robbins)

“if you can't make it good, at least make it look good.” (Bill Gates)

“Your time is limited, so don't waste it living someone else's life.” (Steve Jobs)

“Sungguh, seandainya kalian bertawakal kepada Allah sebenar-benar tawakal, niscaya kalian akan diberi rezeki sebagaimana burung-burung diberi rezeki. Mereka berangkat pagi-pagi dalam keadaan lapar, dan pulang sore hari dalam keadaan kenyang” (HR. Tirmidzi No.2344)

PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan kepada:



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang senantiasa memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Penerapan Metode Regresi Logistik pada Apliksi Pemilihan Organisasi Mahasiswa, yang menjadi salah satu syarat wajib untuk memperoleh gelar Sarjana Informatika di Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Penulis menyadari akan keterbatasan yang dimiliki, begitu banyak bimbingan, bantuan, serta motivasi yang diberikan dalam proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Umi Salamah,S.Si.,M.Kom. selaku Ketua Jurusan S1 Informatika sekaligus Pembimbing Akademik yang telah banyak memberi bimbingan dan pengarahan selama penulis menempuh studi di Jurusan Informatika FMIPA UNS,
2. Bapak Ristu Saptono, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang penuh kesabaran membimbing, mengarahkan, dan memberi motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini,
3. Bapak Wisnu Widiarto, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang penuh kesabaran membimbing, mengarahkan, dan memberi motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini,
4. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan di Jurusan Informatika FMIPA UNS yang telah mengajar penulis selama masa studi dan membantu dalam proses penyusunan skripsi ini,
5. Ibu, Bapak, dan kakakku, serta teman-teman yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surakarta, 31 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Organisasi.....	4
2.1.2 Aplikasi.....	4
2.1.3 Tipe Data.....	4
2.1.4 Tabulasi Silang (<i>Crosstab</i>).....	5
2.1.5 Regresi Logistik.....	7
2.1.6 Rasio Kecenderungan (<i>Odds Ratio</i>)	8

commit to user

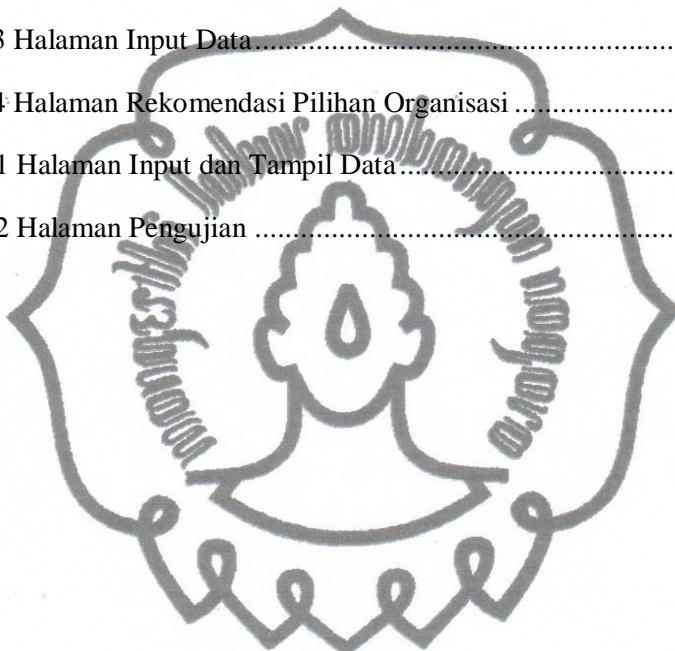
2.1.7 Model Pemasukan Data	9
2.2 Penelitian Terkait	10
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Pengumpulan Data	14
3.1.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.1.2 Jumlah Subjek	14
3.1.3 Metode Pengumpulan Data	14
3.2 Pemodelan Data	15
3.3 Implementasi Aplikasi	15
3.4 Pengujian dan Validasi Hasil	16
BAB IV PEMBAHASAN	17
4.1 Pemodelan Data.....	17
4.1.1 Kodifikasi Data.....	17
4.1.2 Analisa <i>Crosstab</i>	19
4.1.3 Analisa Regresi Logistik	20
4.1.4 Hasil Pemrosesan Regresi Logistik	22
4.2 Implementasi Aplikasi	23
4.2.1 Gambaran Umum Aplikasi.....	23
4.2.2 Perancangan Database	24
4.2.3 Implementasi Aplikasi	25
4.2.4 Pengujian dan Validasi Hasil	26
BAB V PENUTUP	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisa <i>Crosstab</i> Alat Transportasi dengan Organisasi.....	7
Tabel 4.1 Kodifikasi Data Pilihan Kriteria ke Angka.....	17
Tabel 4.2 Kodifikasi Data Pilihan Organisasi ke Angka	18
Tabel 4.3 Analisa <i>Crosstab</i> Tingkat Semester x Organisasi	19
Tabel 4.4 Nilai Signifikansi Uji Kriteria terhadap Organisasi Pilihan ($\alpha=0.15$).....	20
Tabel 4.5 Nilai Koefisien Regresi (β) Masing-Masing Kriteria untuk Model <i>Stepwise</i>	21
Tabel 4.6 Pemrosesan Data dengan Model <i>Enter</i>	23
Tabel 4.7 Pemrosesan Data dengan Model <i>Stepwise</i>	23
Tabel 4.8 Akurasi Prediksi dengan Model <i>Enter</i>	27
Tabel 4.9 Akurasi Prediksi dengan Model <i>Stepwise</i>	27

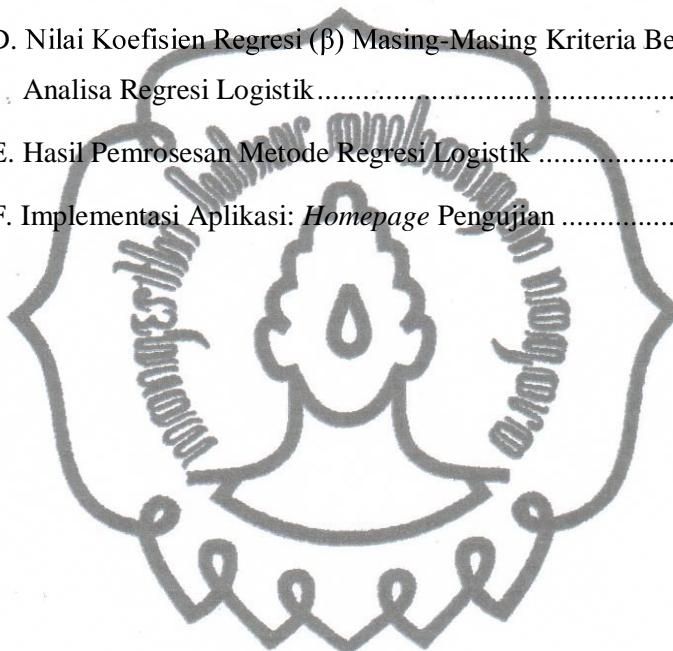
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Rancangan Penelitian.....	14
Gambar 4.1 Gambaran Umum Aplikasi	24
Gambar 4.2 Model Database Relasional.....	25
Gambar 4.3 Halaman Input Data.....	26
Gambar 4.4 Halaman Rekomendasi Pilihan Organisasi	26
Gambar E.1 Halaman Input dan Tampil Data.....	50
Gambar E.2 Halaman Pengujian	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Kuesioner.....	31
Lampiran B. Data Hasil Kuesioner.....	32
Lampiran C. Analisa <i>Crosstab</i>	37
Lampiran D. Nilai Koefisien Regresi (β) Masing-Masing Kriteria Berdasar Analisa Regresi Logistik.....	40
Lampiran E. Hasil Pemrosesan Metode Regresi Logistik	41
Lampiran F. Implementasi Aplikasi: <i>Homepage Pengujian</i>	50



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Organisasi merupakan kesatuan sosial yang dikoordinasikan secara sadar dengan sebuah batasan yang relatif dapat diidentifikasi, bekerja secara terus menerus untuk mencapai tujuan (Robbins, 2001). Di lingkungan universitas organisasi memiliki peran penting dalam pengembangan *softskill* mahasiswa. Lewat organisasi, mahasiswa akan belajar mengatur organisasi, kepemimpinan, *public speaking*, terbiasa berada dalam kondisi tertekan, diskusi, dan menulis. Seseorang yang terbiasa berorganisasi sebelumnya akan mudah beradaptasi dan mengetahui seluk-beluk bagaimana cara berhubungan dengan orang lain dengan tepat (Gantara, 2012).

Masalah muncul ketika mahasiswa dihadapkan untuk memilih organisasi yang sebaiknya diikuti. Banyak mahasiswa bimbang untuk ikut organisasi karena takut mengganggu aktivitas kuliah, takut IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) turun, atau takut tidak lulus tepat waktu, ada juga mahasiswa yang bingung memilih organisasi yang akan diikuti karena banyaknya organisasi yang ada. Oleh karena itu, perlu adanya suatu aplikasi yang dapat membantu mahasiswa dalam memilih organisasi.

Metode yang akan digunakan pada pengembangan aplikasi ini adalah Regresi Logistik. Regresi Logistik dipilih karena dapat melakukan perankingan *item* berdasarkan pertimbangan probabilistik. Dengan penerapan metode tersebut pada aplikasi, diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam menentukan pilihan organisasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan ulasan yang telah dijabarkan pada latar belakang dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana menerapkan metode Regresi Logistik pada aplikasi pemilihan organisasi mahasiswa

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sampel data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Metode pengambilan data menggunakan kuesioner.
3. Pengolahan data dibantu dengan software SPSS 17.0.
4. Metode pemasukan data menggunakan model *Enter* dan model *Stepwise*.
5. Rekomendasi yang dihasilkan berupa probabilitas pilihan tingkat organisasi

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat menerapkan metode Regresi Logistik pada aplikasi pemilihan organisasi mahasiswa, serta mengetahui akurasi prediksi pilihan organisasi yang dihasilkan metode Regresi Logistik menggunakan model *Enter* dan model *Stepwise*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui akurasi prediksi pilihan organisasi yang dihasilkan metode Regresi Logistik menggunakan model *Enter* dan model *Stepwise*, serta aplikasi yang dihasilkan diharapkan mampu membantu mahasiswa dalam memilih organisasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari beberapa bab yaitu BAB I PENDAHULUAN, berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, memuat penjelasan tentang teori organisasi, tipe data, pengujian data, Regresi Logistik, metode pemasukan data, dasar teori lain dan penelitian-penelitian terdahulu yang mendukung penelitian yang dilakukan sekarang. BAB III METODE PENELITIAN, berisi tentang metode atau langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Berisi tentang pengujian persamaan Regresi Logistik model *enter* dan *stepwise* yang

diimplementasikan pada aplikasi, dan menghitung akurasi *output* yang dihasilkan. BAB V PENUTUP, berisi tentang kesimpulan tugas akhir dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Organisasi

Organisasi merupakan koordinasi dari unit-unit yang memungkinkan untuk mencapai suatu target yang tidak dapat dicapai bila hanya terdapat individu yang bertindak secara pribadi (Gibson, et al, 2009)

Menurut Kepmendikbud RI No.155/U/1998, organisasi kemahasiswaan intra-perguruan tinggi merupakan wahana dan sarana pengembangan diri mahasiswa ke arah perluasan wawasan dan peningkatan kecendikiaan serta integritas kepribadian untuk mencapai tujuan pendidikan tinggi. Organisasi kemahasiswaan tersebut ada pada tingkat perguruan tinggi, fakultas, dan jurusan (Kepmendikbud, 1998).

2.1.2 Aplikasi

Aplikasi dapat diartikan sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu.

Aplikasi software dirancang untuk penggunaan praktisi khusus. Klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi dua (Santoso, 2000) :

1. Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas.
2. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang digunakan untuk sejenis masalah tertentu, misalnya penggajian (*Payroll*).

2.1.3 Tipe Data

Menurut Sudjana (2002), Data merupakan keterangan atau ilustrasi mengenai suatu hal yang dapat berbentuk kategori atau bilangan. Dalam statistika, data dapat dibedakan menjadi dua tipe:

1. Data kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang bukan berupa angka atau data yang dikategorikan menurut lukisan kualitas obyek yang dipelajari. Misalnya: rusak, baik, senang, puas, berhasil, gagal, dan sebagainya. Data kualitatif sering disebut sebagai data kategorik atau atribut

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang berupa angka atau bilangan, harganya berubah-ubah atau bersifat variabel.

Berdasarkan level pengukurannya, data terbagi menjadi empat, yaitu:

1. Data nominal, merupakan data yang bersifat kualitatif dan tidak memiliki urutan data. Contoh: jenis kelamin, ras, agama, status pernikahan.
2. Data ordinal, merupakan data yang bersifat kualitatif dan memiliki urutan data. Contoh: pendidikan, jabatan.
3. Data interval, merupakan data yang bersifat kuantitatif, tetapi tidak memiliki nilai nol mutlak. Contoh: tahun, suhu dalam skala Celcius dan Fahrenheit.
4. Data rasio, merupakan data kuantitatif yang memiliki nilai nol mutlak. Contoh: berat, massa, panjang, suhu dalam skala Kelvin.

2.1.4 Tabulasi Silang (*Crosstab*)

Tabulasi Silang (*Crosstab*) merupakan metode analisa kategori data yang menggunakan data nominal, ordinal, interval serta kombinasi diantaranya. Prosedur tabulasi silang digunakan untuk menghitung banyaknya kasus yang mempunyai kombinasi nilai-nilai yang berbeda dari dua variabel dan menghitung harga-harga statistik berserta ujinya. *Crosstab* digunakan untuk menyajikan data dalam bentuk tabulasi, yang meliputi baris dan kolom. Ciri *Crosstab* adalah adanya dua variabel atau lebih yang mempunyai hubungan secara deskriptif serta data penyajiannya berupa data kualitatif, khususnya yang berskala nominal (Indriatno, Imam, & Irwinskyah, 1998).

Kegunaan Analisa *Crosstab* antara lain :

1. Membantu menyelesaikan penelitian yang berkaitan dengan penentuan hubungan antarvariabel atau faktor yang diperoleh dari data kualitatif, setelah melalui uji statistik
2. Menentukan besarnya derajat asosiasi (hubungan kuat atau lemah)
3. Dapat menentukan variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas) dari dua variabel yang dianalisa

Ada beberapa jenis pengujian pada analisa *Crosstab*, salah satunya adalah uji *Pearson Chi-Square*. Uji *Pearson Chi-Square* ditujukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, apakah ada ketergantungan atau tidak (Sulaiman, 2003). Rumus Uji statistik *Pearson Chi-Square* dapat dilihat pada persamaan 2.1

$$X^2 = \sum_i \sum_j \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (2.1)$$

dimana:

O_{ij} = nilai observasi dari sel pada baris ke-i, kolom ke-j

E_{ij} = nilai ekspektasi dari sel pada baris ke-i,kolom ke-j

df = (jumlah baris-1) x (jumlah kolom-1)

apabila:

X^2 hasil perhitungan < X^2 pada tabel Chi-Square, maka terima H_0

X^2 hasil perhitungan > X^2 pada tabel Chi-Square, maka tolak H_0

atau

P-value (nilai signifikansi uji) < α , maka tolak H_0

P-value (nilai signifikansi uji) > α , maka terima H_0

α = nilai signifikansi yang ditetapkan user (5%, 10%, dan seterusnya)

uji statistik ini dipakai dengan hipotesa:

H_0 : kedua variabel independen

H_1 : kedua variabel dependen

Analisa *crosstab* dapat dilakukan dengan cepat dan akurat dengan menggunakan bantuan software pengolah data seperti SPSS. Contoh hasil analisa *crosstab* menggunakan SPSS, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Analisa Crosstab Alat Transportasi dengan Organisasi

Alat Transportasi	Organisasi									Total
	Tidak Ikut	Jurusan	Fakultas	Universitas	Jurusan& Fakultas	Jurusan& Universitas	Fakultas& Universitas	Jurusan,Fakultas &Universitas		
Jalan Kaki	5	3	3	3	3	1	4	2	24	
Sepeda Motor	39	42	13	7	11	8	2	8	130	
Angkot, Bus	1	4	0	1	1	0	0	0	7	
Total	45	49	16	11	15	9	6	10	161	
	Value	df		Asymp.Sig (2-sided)						
Pearson Chi Square	22.8	14		0.064						

Berdasarkan Tabel 2.1, dengan asumsi nilai tingkat kepercayaan (*confidence interval*) yang digunakan adalah 85% ($\alpha=15\%$), maka untuk mengetahui hubungan antara alat transportasi dengan organisasi dapat dilihat dengan membandingkan nilai signifikansi uji *Pearson Chi Square* (*Asymp.Sig*) pada Tabel 2.1 dengan nilai signifikansi yang sudah ditetapkan ($\alpha=15\%$). Diperoleh bahwa nilai signifikansi uji ($0.064 < \alpha (0.15)$), maka dapat disimpulkan terdapat hubungan antara alat transportasi dengan organisasi.

2.1.5 Regresi Logistik

Regresi Logistik merupakan salah satu metode klasifikasi yang sering digunakan. Regresi Logistik digunakan untuk memprediksi probabilitas kemungkinan pada sebuah kondisi tertentu (Sharma, 1996). Analisa Regresi Logistik juga digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Regresi Logistik Biner digunakan saat variabel dependen merupakan variabel dikotomus (2 macam kategori). Sedangkan Regresi Logistik Multinomial digunakan saat variabel dependen adalah variabel dengan lebih dari 2 kategori. Secara umum persamaan Regresi Logistik (Hosmer & Lemeshow, 1989) dinyatakan pada persamaan (2.2).

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k)} \quad (2.2)$$

commit to user

Keterangan:

- $\pi(x)$: probabilitas variabel dependen
- \exp : fungsi eksponensial (notasi lain e^x , dimana $e = 2.718\dots$)
- β : koefisien regresi
- x : nilai variabel independen

apabila model (2.2) ditransformasi dengan transformasi logit, akan diperoleh bentuk logit seperti pada persamaan (2.3).

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (2.3)$$

dengan

$$g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right]$$

Persamaan model Regresi Logistik Multinomial, apabila variabel respon dibagi menjadi 3 kategori (masing-masing diberi kode 0,1,dan 2) dengan kategori 0 dijadikan sebagai kategori referensi ($\beta_0=0$), maka probabilitas bersyarat dengan variabel penjelas sebanyak k akan menghasilkan persamaan (2.4)

$$P(Y = 0|x) = \mu_0(x) = \frac{1}{1 + \exp(\beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \dots + \beta_{1k}x_k) + \exp(\beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \dots + \beta_{2k}x_k)} \quad (2.4)$$

$$P(Y = 1|x) = \mu_1(x) = \frac{\exp(\beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \dots + \beta_{1k}x_k)}{1 + \exp(\beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \dots + \beta_{1k}x_k) + \exp(\beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \dots + \beta_{2k}x_k)}$$

$$P(Y = 2|x) = \mu_2(x) = \frac{\exp(\beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \dots + \beta_{2k}x_k)}{1 + \exp(\beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \dots + \beta_{1k}x_k) + \exp(\beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \dots + \beta_{2k}x_k)}$$

Keterangan:

$P(Y|x)$: Probabilitas Y berdasar kondisi x.

$\mu_0(x)$: Probabilitas Y=0 berdasar kondisi x

2.1.6 Rasio Kecenderungan (*Odds Ratio*)

Rasio Kecenderungan (*Odds Ratio*) adalah ukuran yang memperkirakan berapa besar kecenderungan variabel-variabel independen terhadap variabel dependen (Hosmer & Lemeshow, 1989). *Odds Ratio* dinotasikan dengan θ , didefinisikan sebagai rasio kecenderungan untuk $x=1$ terhadap $x=0$. Dengan kata lain, risiko kecenderungan pengaruh observasi $x=1$ adalah m kali lipat risiko dibandingkan dengan observasi $x=0$.

Contoh:

Odds ratio untuk $Y=i$ terhadap $Y=j$ yang dihitung pada dua nilai ($x=1$ dan $x=0$) adalah

$$\theta = \frac{P(Y=i|x=1)/P(Y=j|x=1)}{P(Y=i|x=0)/P(Y=j|x=0)} = \exp[\beta_i] \quad (2.5)$$

Jika $\theta = 0$; berarti $x=1$ memiliki kecenderungan yang sama dengan $x=0$ untuk menghasilkan $Y=i$. Jika $1 < \theta < \infty$, berarti $x=1$ memiliki kecenderungan lebih besar θ kali dibandingkan $x = 0$ untuk menghasilkan $Y=i$. Begitu sebaliknya untuk $0 < \theta < 1$.

Contoh Kasus:

Diketahui dari 36 mahasiswa tingkat II, 21 mahasiswa mengikuti organisasi tingkat jurusan dan 15 mahasiswa tidak ikut organisasi. Sedangkan dari 37 mahasiswa tingkat III, 12 mahasiswa mengikuti organisasi tingkat jurusan dan 25 mahasiswa tidak ikut organisasi. Maka rasio kecenderungan (*Odds ratio*) mahasiswa tingkat II terhadap mahasiswa tingkat III adalah:

$$\theta = \frac{21/12}{15/25} = 2.9$$

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa tingkat II mempunyai kecenderungan untuk ikut organisasi tingkat jurusan 2.9 kali dibanding mahasiswa tingkat III.

2.1.7 Model Pemasukan Data

Ada beberapa model pemasukan data pada analisa Regresi Logistik, yaitu *ENTER*, *STEPWISE*, *FORWARD*, dan *BACKWARD* (Widhiarso, 2010) :

1. *Model Enter*

Model Enter adalah memasukkan semua prediktor ke dalam analisa sekaligus.

2. *Model Stepwise*

Model Stepwise adalah memasukkan prediktor secara bertahap berdasarkan prediktor yang signifikan dikombinasikan dengan mengeliminasi prediktor yang tidak signifikan

3. Model Forward

Model Forward adalah memasukkan prediktor secara bertahap berdasarkan korelasi parsial terbesar. Proses dihentikan ketika prediktor-prediktor baru tidak bisa meningkatkan kontribusi efektif secara signifikan pada model persamaan Regresi Logistik.

4. Model Backward

Model Backward adalah memasukkan semua prediktor ke dalam analisa sekaligus, kemudian mengeliminasi satu persatu hingga tersisa prediktor yang signifikan saja.

2.2 Penelitian Terkait

2.2.1 Modelling Telecom Customer Attrition Using Logistic Regression

(Oghojafor, Mesike, Omoera, & Bakare, 2012)

Sektor telekomunikasi Nigeria telah mengalami perubahan besar-besaran dalam hal pertumbuhan, kandungan teknologi, dan struktur pasar selama dekade terakhir sebagai akibat dari reformasi kebijakan. Berdasarkan pengalaman industri, biaya untuk menarik pelanggan baru lima kali lebih tinggi dibanding mempertahankan pelanggan yang sudah ada. Oleh karena itu, mempertahankan pelanggan yang sudah ada telah menjadi prioritas utama bagi kebanyakan perusahaan dan menjadi perhatian manajer untuk berhati-hati dalam mempertimbangkan faktor-faktor yang mungkin bisa meningkatkan retensi pelanggan .

Penelitian ini menggunakan metode Regresi Logistik untuk menguji pengaruh faktor-faktor sosial ekonomi terhadap pengurangan pelanggan dengan menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi pelanggan berpindah dari satu penyedia layanan ke penyedia layanan yang lain. Hasil penelitian menunjukkan faktor-faktor sosial ekonomi yang berpengaruh kuat terhadap perpindahan pelanggan adalah: biaya panggilan, media iklan *provider*, jenis paket layanan, jumlah koneksi *mobile*, dan fasilitas layanan *provider*.

2.2.2 Forecasting Stock Performance in Indian Market using Multinomial Logistic Regression (Upadhyay, Bandyopadhyay, & Dutta, 2012)

Pada penelitian ini membahas mengenai penggunaan model Regresi Logistik Multinomial untuk memprediksi performansi saham. Kriteria seleksi performansi saham dikategorikan menjadi tiga: *good, average, poor*. Sampel untuk pembelajaran terdiri dari rasio keuangan 30 perusahaan besar selama 4 tahun.

Indikator untuk memprediksi performansi saham terdiri dari 7 macam, yaitu: *Book Value* (BV), *PBIDT/Sales* (PBIDTS), *Earning per Share* (EPS), *Percentage Change in Operating Profit* (OP), *Percentage Change in Net Sales* (NS), *Price to Cash Earnings per Share* (PECEPS), *Price to Book Value* (PEBV). Hasil klasifikasi menunjukkan akurasi prediksi dengan tingkat keakurasaian tinggi sebesar 56,8%. Model ini dapat digunakan oleh investor, manajer keuangan dan perusahaan investasi untuk meningkatkan kemampuannya dalam pengambilan saham.

2.2.3 Applying Logistic Regression Model to The Examination Results Data (Saha, 2011)

Penelitian ini menggunakan model Regresi Logistik untuk menganalisa hasil ujian sekolah dari 1002 siswa di kawasan Tripura, India. Analisa dilakukan dengan variabel independen: gender, bahasa pengantar, jenis sekolah, kategori sekolah, dewan penguji, dan lokasi sekolah, sedangkan nilai diasumsikan sebagai variabel dependen.

Analisa *odds ratio* (ratio kecenderungan) membandingkan nilai yang diperoleh dari 2 ujian, ujian masuk (*matriculation exams*) dan ujian nasional (*High Secondary Examination*). Hasil analisa menunjukkan perempuan selalu menunjukkan performansi terbaik di kedua ujian.

2.2.4 A Logistic Regression Model to Identify Key Determinants of Poverty

Using Demographic and Health Survey Data (Achia, Wangombe, & Khadioli, 2010)

Penelitian ini menguji faktor-faktor penentu kemiskinan di Kenya. Sebagian besar penelitian dilakukan pada faktor-faktor penentu kemiskinan yang bersandar pada data pendapatan, pengeluaran, dan konsumsi. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari DHS (*Demographic and Health Surveys*).

Analisa digunakan untuk membuat index aset yang memberikan status sosial ekonomi masing-masing rumah tangga. Analisa Regresi Logistik didasarkan pada variabel dependen: miskin dan tidak miskin, dan variabel independen berupa satu set variabel demografi. Hasil menunjukkan bahwa data DHS dapat digunakan untuk menentukan korelasi kemiskinan.

2.2.5 Penerapan Metode Regresi Logistik pada Aplikasi Spreadsheet sebagai Alat Bantu Pengambilan Keputusan (Studi Kasus Data BUMN di BPK RI) (Buana, Mahendrawati, & Iriawan, 2010)

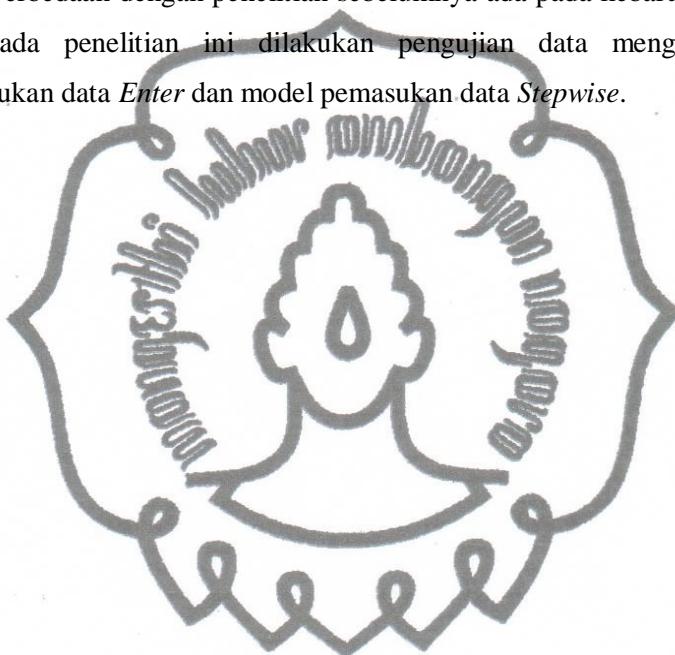
Data BUMN adalah data keuangan yang wajib disampaikan kepada BPK RI setiap tahun. Data keuangan dapat diolah menjadi rasio keuangan sebagai wujud analisa data dan sebagai dasar penilaian BUMN. Salah satu model pengambilan keputusan menggunakan rasio keuangan adalah model rating menggunakan metode Regresi Logistik.

Metode Regresi Logistik digunakan untuk membantu memodelkan BUMN ke dalam klasifikasi tingkat kesehatan BUMN menggunakan prediktor berupa rasio-rasio keuangan BUMN. Hasil penelitian menunjukkan model Regresi Logistik dapat menghasilkan peringkat BUMN, indikasi pergeseran tingkat kesehatan BUMN dan mengetahui kontribusi pengaruh masing-masing rasio keuangan terhadap tingkat kesehatan BUMN. Informasi tersebut dapat digunakan oleh BPK RI sebagai dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan pemeriksaan di BPK RI.

2.3 Rencana Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka yang ada, metode Regresi Logistik sukses diterapkan pada aplikasi dunia nyata baik sebagai pendukung keputusan, seleksi item, maupun peramalan. Oleh karena itu metode Regresi Logistik ini akan diterapkan pada aplikasi pemilihan organisasi.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya ada pada kebaruan kasus. Selain itu, pada penelitian ini dilakukan pengujian data menggunakan model pemasukan data *Enter* dan model pemasukan data *Stepwise*.

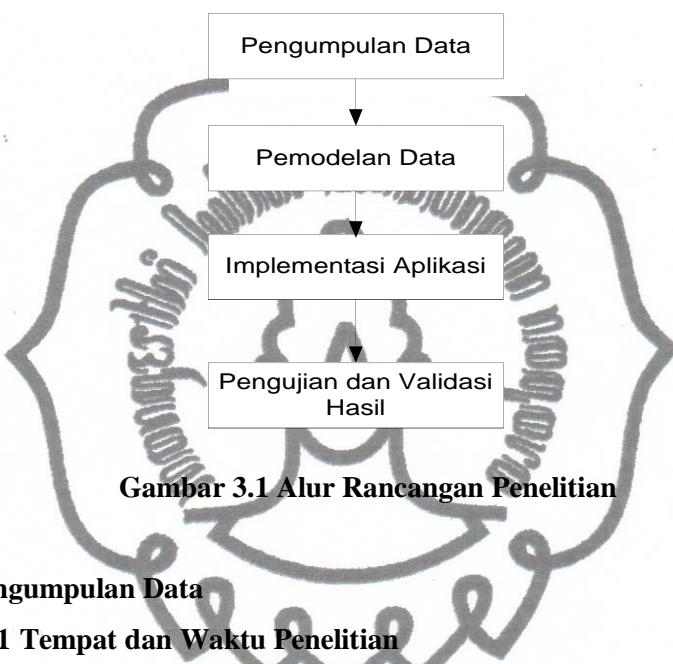


BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan perancangan penelitian seperti pada

Gambar 3.1



3.1 Pengumpulan Data

3.1.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian di lakukan di lingkungan Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta pada bulan Juli 2012.

3.1.2 Jumlah Subjek

Jumlah subjek pada penelitian kualitatif tidak harus dalam jumlah besar, karena penelitian kualitatif lebih memfokuskan pada kedalaman dan proses (Poerwandari, 2005). Sarantoks (dalam Poerwandari, 2005) juga mengatakan jumlah dan karakteristik subjek dapat berubah seiring dengan perkembangan konseptual dalam penelitian. Berdasarkan penjelasan diatas, maka pada penelitian ini jumlah subjek penelitian hanya diambil seperlunya sesuai kebutuhan penelitian.

3.1.3 Metode Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dengan observasi, penyebaran kuesioner, dan *study literature*. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung

commit to user

ke lokasi studi kasus untuk mendapatkan beberapa informasi yang berhubungan dengan penelitian. Dari hasil oberservasi diperoleh beberapa kriteria yang diduga mempunyai pengaruh dalam penentuan pemilihan organisasi yaitu: jenis kelamin, IPK, IQ, jarak kos/rumah, alat transportasi, tingkat semester, uang saku/bulan, kerja sampingan, les, dan jurusan.

Penyebaran kuesioner diberikan secara random kepada mahasiswa fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta untuk mengetahui hubungan antara kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan tingkat organisasi yang dipilih. Total Mahasiswa MIPA (angkatan 2009,2010,2011) pada bulan Juli 2012 ± 1841 orang. Dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya, jumlah sampel yang diambil sebanyak 161 data, yang terdiri dari 69 responden laki-laki dan 92 responden perempuan.

Study literature dilakukan melalui internet dan buku-buku pendukung yang berhubungan dengan permasalahan, pemodelan data, pengujian data, dan metode Regresi Logistik.

3.2 Pemodelan Data

Pemodelan data dilakukan dengan mengkodekan data mahasiswa yang diperoleh dari kategorikal (non numerik) menjadi numerik, melakukan analisa *Crosstab* untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kriteria yang diduga dengan organisasi yang dipilih mahasiswa, dan melakukan analisa Regresi Logistik untuk memperoleh persamaan yang akan diimplementasikan ke dalam aplikasi. Analisa Regresi Logistik dilakukan dengan dua model pemasukan data, yaitu model *Enter* dan model *Stepwise*.

3.3 Implementasi Aplikasi

Tahap implementasi ini dimulai dengan analisa dan perancangan aplikasi yang akan dibuat. Selanjutnya model persamaan Regresi Logistik yang diperoleh pada tahap pemodelan data, diimplementasikan ke dalam kode program (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman PHP.

3.4 Pengujian dan Validasi Hasil

Pengujian dan validasi hasil dari metode Regresi Logistik, dilakukan dengan menghitung akurasi prediksi (*accuracy of prediction*) (Ali, 2008). Untuk menghitung akurasi prediksi digunakan persamaan 3.1.

$$AP = \frac{\text{Jumlah prediksi benar}}{\text{Jumlah prediksi benar} + \text{Jumlah prediksi salah}} \times 100\% \quad 3.1$$

Keterangan:

AP = Akurasi Prediksi

Nilai akurasi prediksi semakin bagus apabila mendekati 100%, dan semakin tidak bagus apabila menjauhi 100%.



BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Pemodelan Data

4.1.1 Kodifikasi Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data hasil kuesioner yang disebar secara random ke mahasiswa fakultas MIPA UNS. Kriteria yang diteliti antara lain: jenis kelamin, IPK, IQ, jarak rumah/kos, alat transportasi, tingkat semester, uang saku per bulan, kerja sampingan, les, dan jurusan. Sedangkan pilihan organisasinya ada 7: organisasi jurusan, organisasi fakultas, organisasi universitas, organisasi jurusan dan fakultas, organisasi jurusan dan universitas, organisasi fakultas dan universitas, serta organisasi jurusan, fakultas, dan universitas.

Analisa data dilakukan dengan terlebih dahulu mengkodekan (kodifikasi) data pilihan kriteria (data kategorik) ke dalam angka (data numerik) seperti pada Tabel 4.1. Contoh kodifikasi: Kriteria Jenis Kelamin terdiri dari Perempuan dan Laki-laki. Perempuan dikodekan dengan angka 0, dan Laki-laki dikodekan dengan angka 1.

Tabel 4.1 Kodifikasi Data Pilihan Kriteria ke Angka

No	Kriteria	Pilihan	Angka Kodifikasi
1	Jenis Kelamin	A. Perempuan	0
		B. Laki-laki	1
2	IPK	A. < 3.00	0
		B. 3.00 - 3.49	1
		C. 3.50 - 4.00	2
3	IQ	A. < 120	0
		B. 120-139	1
		C. > 139	2
4	Jarak Kos/Rumah	A. < 1 km	0
		B. 1 - 3.9 km	1
		C. > 3.9 km	2

5	Alat Transportasi	A. Jalan Kaki/Sepeda B. Sepeda Motor/Mobil C. Angkot, Bus	0 1 2
6	Tingkat Semester	A.1 B.2 C.3 D.4	0 1 2 3
7	Uang Saku/Bulan	A. < Rp.300.000,00 B. Rp.300.000,00 - Rp.500.000,00 C. > Rp.500.000,00	0 1 2
8	Kerja Sampingan	A.Tidak kerja B.Kerja	0 1
9	Les	A.Tidak Les B.Les	0 1
10	Jurusan	A.Matematika B.Fisika C.Kimia D.Biologi E.Teknik Informatika F.D3 Farmasi G.D3 Teknik Informatika	0 1 2 3 4 5 6

Data pilihan organisasi juga dikodifikasi ke dalam bentuk angka

Tabel 4.2 Kodifikasi Data Pilihan Organisasi ke Angka

Pilihan Tingkat Organisasi	Angka Kodifikasi
Tidak Ikut Organisasi	0
Organisasi Tingkat Jurusan	1
Organisasi Tingkat Fakultas	2
Organisasi Tingkat Universitas	3
Organisasi Tingkat Jurusan dan Fakultas	4
Organisasi Tingkat Jurusan dan Universitas	5
Organisasi Tingkat Fakultas dan Universitas	6
Organisasi Tingkat Jurusan, Fakultas, dan Universitas	7

4.1.2 Analisa Crosstab

Data yang sudah dikodifikasi ke dalam bentuk angka, kemudian dianalisa menggunakan analisa *Crosstab*. Dari analisa *Crosstab* dapat diketahui kriteria yang memiliki hubungan kuat dengan pilihan organisasi. Analisa *Crosstab* tingkat semester dengan pilihan organisasi dapat dilihat pada Tabel 4.3 (Data yang lain dapat dilihat pada lampiran C).

Tabel 4.3 Analisa Crosstab Tingkat Semester x Organisasi

Tingkat Semester	Organisasi									Total
	Tidak Ikut	Jurusan	Fakultas	Universitas	Jurusan & Fakultas	Jurusan & Universitas	Fakultas & Universitas	Jurusan, Fakultas, & Universitas		
Tk.I	5	16	4	4	5	3	4	6	47	
Tk.II	15	21	3	2	8	3	1	2	55	
Tk.III	25	12	9	5	2	3	1	2	59	
Total	45	49	16	11	15	9	6	10	161	
	Value	df		Asymp.Sig (2-sided)						
Pearson Chi Square	29.52	14		0.009						

Suatu kriteria memiliki hubungan (pengaruh) terhadap organisasi yang dipilih dapat dilihat dari nilai signifikansi uji *Pearson Chi Square* (*Asymp.Sig*). Pada penelitian ini menggunakan *confidence interval* (tingkat kepercayaan) 85% ($\alpha=0.15$). Jadi, apabila nilai signifikansi uji (*Asymp.Sig*) > 0.15 maka kriteria tidak berpengaruh terhadap organisasi yang dipilih, sedangkan apabila nilai signifikansi uji (*Asymp.Sig*) < 0.15 maka kriteria berpengaruh terhadap organisasi yang dipilih. Pada Tabel 4.3 terlihat nilai Signifikansi uji (*Asymp.Sig*) adalah $0.009 < 0.15$, sehingga dapat disimpulkan kriteria tingkat semester memiliki pengaruh terhadap organisasi yang dipilih. Untuk nilai signifikansi uji *Pearson Chi Square* kriteria yang lain dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Berdasar Tabel 4.4 diperoleh beberapa kriteria yang memiliki pengaruh terhadap organisasi yang dipilih yaitu: IPK (*Asymp.Sig*=0.101), jarak kos/rumah (*Asymp.Sig*=0.124), alat transportasi (*Asymp.Sig*=0.064), tingkat semester (*Asymp.Sig*=0.009), uang saku (*Asymp.Sig*=0.095), dan kerja sampingan (*Asymp.Sig*=0.146).

Tabel 4.4 Nilai Signifikansi Uji Kriteria terhadap Organisasi Pilihan ($\alpha=0.15$)

No	Kriteria	Nilai Signifikansi Uji	Status
1	Jenis Kelamin	0.858	tidak berpengaruh
2	IPK	0.101	berpengaruh
3	IQ	0.807	tidak berpengaruh
4	Jarak Kos/Rumah	0.124	berpengaruh
5	Transportasi	0.064	berpengaruh
6	Tingkat Semester	0.009	berpengaruh
7	Uang Saku	0.095	berpengaruh
8	Kerja Sampingan	0.146	Berpengaruh
9	Les	0.994	tidak berpengaruh
10	Jurusan	0.417	tidak berpengaruh

4.1.3 Analisa Regresi Logistik

Setelah dilakukan analisa *Crosstab*, maka langkah selanjutnya melakukan analisa Regresi Logistik dengan bantuan software SPSS. Analisa Regresi Logistik dilakukan dengan 2 model pemasukan data, yaitu model *Enter* dan model *Stepwise*. Pada model *Enter*, kriteria yang dimasukkan ke dalam model persamaan regresi logistik adalah kriteria yang memiliki hubungan (pengaruh) terhadap organisasi berdasar analisa *Crosstab* yaitu: IPK, jarak kos/rumah, alat transportasi, tingkat semester, uang saku/bulan, dan kerja sampingan. Adapun pada model *Stepwise*, kriteria yang dimasukkan ke dalam model adalah kriteria yang memberikan kontribusi signifikan (memiliki pengaruh kuat) pada model Regresi Logistik, yaitu: IPK, tingkat semester, dan uang saku/bulan.

Berdasarkan hasil analisa Regresi Logistik, diperoleh nilai koefisien regresi (nilai β) masing-masing kriteria. Tabel 4.5 menunjukkan nilai koefisien regresi masing-masing kriteria yang diperoleh dengan metode pemasukan data *Stepwise* (Data yang lain dapat dilihat pada lampiran D).

Nilai eksponensial dari koefisien Regresi Logistik dapat digunakan untuk mengetahui nilai kecenderungan (*odds ratio*) suatu parameter dibanding parameter referensinya (nilai β parameter referensi=0). Nilai β positif berarti menaikkan kecenderungan untuk ikut organisasi, sedangkan apabila nilai β negatif berarti menurunkan kecenderungan untuk ikut organisasi.

Contoh:

Berdasarkan tabel 4.5 mahasiswa dengan IPK < 3.00 cenderung untuk ikut organisasi jurusan sebesar $\exp(\beta) = \exp(-0.833) = 0.43$ kali dibanding mahasiswa dengan IPK 3.50-4.00 (nilai β dapat dilihat pada Tabel 4.5 kolom Jur). Jadi dapat disimpulkan, mahasiswa dengan IPK < 3.00 cenderung untuk tidak ikut organisasi jurusan dibanding mahasiswa dengan IPK 3.50-4.00.

Tabel 4.5 Nilai Koefisien Regresi (β) Masing-Masing Kriteria untuk Model Stepwise

Kriteria	β_0	Pilihan Organisasi							
		Jur	Fak	Univ	Jur&Fak	Jur&Univ	Fak&Univ	Jur,Fak&Univ	Tidak Ikut
IPK	< 3.00	-0.833	0.259	-1.454	-0.631	16.621	16.512	17.624	0
	3.00 - 3.49	-1.085	-1.329	-0.855	-1.647	17.095	16.757	16.401	0
	3.50 - 4.00	0	0	0	0	0	0	0	0
Tingkat Semester	Tk I	2.048	1.032	1.731	3.017	1.951	3.364	2.798	0
	Tk.II	1.16	-0.355	-0.331	2.027	0.582	0.567	0.678	0
	Tk.III	0	0	0	0	0	0	0	0
Uang Saku/Bln	< 300ribu	-0.588	-0.981	-1.171	-1.309	-0.654	-17.815	-0.088	0
	300 - 500ribu	-1.095	-1.116	-2.057	-18.865	-1.426	-1.07	0.32	0
	> 500ribu	0	0	0	0	0	0	0	0

Setelah nilai koefisien regresi masing-masing kriteria diperoleh, selanjutnya melakukan perhitungan probabilitas masing-masing alternatif pilihan organisasi sesuai dengan persamaan 4.1 (pilihan tidak ikut organisasi dijadikan sebagai referensi).

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \dots + \beta_{1k}x_k)}{1 + \exp(\beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \dots + \beta_{1k}x_k) + \dots + \exp(\beta_{k0} + \beta_{k1}x_1 + \beta_{k2}x_2 + \dots + \beta_{kk}x_k)} \quad 4.1$$

Dimana:

$\pi(x)$: Probabilitas alternatif pilihan

\exp : fungsi eksponensial (notasi lain e^x , dimana $e = 2.718\dots$)

β : koefisien/parameter model yang diperoleh dari uji regresi

x : nilai kriteria

Alternatif pilihan dengan peluang tertinggi menjadi alternatif pilihan yang direkomendasikan.

Contoh: Diketahui Mahasiswa dengan IPK: 3.00-3.49, Tingkat Semester: 3, dan Uang Saku/Bulan: > Rp.500.000,00. Dengan model *Stepwise*, Maka probabilitas mahasiswa tersebut ikut organisasi jurusan adalah :

$$\begin{aligned}\pi(jur) &= \frac{\exp(0.643 + (-1.085)x_1 + 0x_1 + 0x_1)}{1 + \exp(gabungan)} \\ &= \frac{6.0678}{1 + 12.2372} \\ &= 0.4584\end{aligned}$$

Keterangan:

- a. Kriteria yang sesuai dengan mahasiswa dikonversi menjadi 1, sedangkan yang tidak sesuai dikonversi menjadi 0.
- b. Nilai koefisien regresi dapat dilihat pada tabel 4.5.
- c. $\exp(gabungan)$ merupakan total dari eksponensial masing-masing pilihan organisasi.

$$\begin{aligned}\exp(gabungan) &= \exp(0.643 + (-1.085)x_1 + 0x_1 + 0x_1) + \exp(-0.01 + (-1.329)x_1 + 0x_1 + 0x_1) + \exp(0.121 + (-0.855)x_1 + 0x_1 + 0x_1) + \exp(-0.487 + (-1.647)x_1 + 0x_1 + 0x_1) + \exp(-18.436 + 17.095x_1 + 0x_1 + 0x_1) + \exp(-18.992 + 16.757x_1 + 0x_1 + 0x_1) + \exp(-19.592 + 16.401x_1 + 0x_1 + 0x_1)\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, probabilitas mahasiswa untuk ikut organisasi tingkat jurusan adalah 0.4584 (45.84%).

4.1.4 Hasil Pemrosesan Regresi Logistik

Hasil pemrosesan Regresi Logistik berupa probabilitas masing-masing pilihan organisasi seperti pada Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 (untuk data yang lain dapat dilihat pada lampiran E). Pemrosesan menggunakan 2 model pemasukan data (*Enter* dan *Stepwise*). Pilihan user dikodekan dalam bentuk angka seperti pada Tabel 4.2. Rekomendasi pilihan organisasi hasil pemrosesan Regresi Logistik diurutkan berdasarkan nilai probabilitas tertinggi. Hasil rekomendasi tersebut kemudian dicocokkan dengan pilihan user.

Tabel 4.6 Pemrosesan Data dengan Model *Enter*

NIM	Jur [1]	Fak [2]	Univ [3]	Jur&Fak [4]	Jur&Univ [5]	Fak&Univ [6]	Jur,Fak&Univ [7]	Tdk Ikut Org [0]	Pilihan User
M0109001	0.1808	0.3387	0.0824	0.0565	0.0131	0.0054	0.0114	0.3117	1
M0109022	0.1145	0.2855	0.007	0	0.006	0.012	0.0708	0.5043	2
M0109030	0.1869	0.2783	0.0188	0.036	0.009	0	0.0376	0.4334	0
M0109035	0.2675	0.2875	0.0383	0.0545	0.1133	0.0088	0.0237	0.2065	1
M0109037	0.15	0.231	0.0584	0.0755	0.0412	0.019	0.0908	0.3341	2

Berdasarkan Tabel 4.6, pemrosesan data dengan Model *Enter* menghasilkan rekomendasi benar urutan pertama untuk NIM M0109030. Rekomendasi benar urutan kedua untuk NIM M0109022, M0109035 dan M0109037, serta rekomendasi benar urutan ketiga untuk NIM M0109001.

Tabel 4.7 Pemrosesan Data dengan Model *Stepwise*

NIM	Jur [1]	Fak [2]	Univ [3]	Jur&Fak [4]	Jur&Univ [5]	Fak&Univ [6]	Jur,Fak&Univ [7]	Tdk Ikut Org [0]	Pilihan User
M0109001	0.2024	0.3139	0.0645	0.08	0.0398	0.0205	0.0342	0.2447	1
M0109022	0.139	0.2111	0.0169	0	0.0197	0.0144	0.0967	0.5023	2
M0109030	0.1977	0.207	0.0352	0.038	0.0364	0	0.0551	0.4305	0
M0109035	0.2024	0.3139	0.0645	0.08	0.0398	0.0205	0.0342	0.2447	1
M0109037	0.2024	0.3139	0.0645	0.08	0.0398	0.0205	0.0342	0.2447	2

Berdasarkan Tabel 4.7, pemrosesan data dengan Model *Stepwise* menghasilkan rekomendasi benar urutan pertama untuk NIM M0109030 dan M0109037. Rekomendasi benar urutan kedua untuk NIM M0109022, serta rekomendasi benar urutan ketiga untuk NIM M0109001 dan M0109035.

4.2 Implementasi Aplikasi

4.2.1 Gambaran Umum Aplikasi

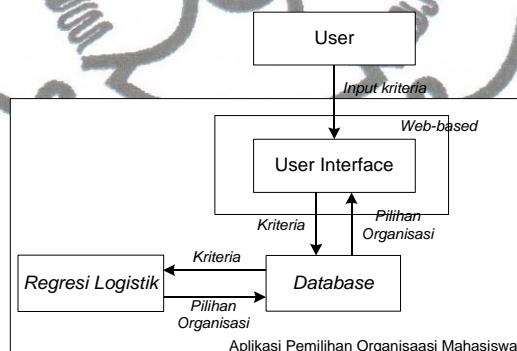
Aplikasi pemilihan organisasi yang dibuat merupakan aplikasi yang berfungsi memberikan pertimbangan organisasi yang sebaiknya dipilih, sehingga membantu mahasiswa dalam mengambil keputusan untuk memilih organisasi. Aplikasi ini mengimplementasikan metode Regresi Logistik dalam memproses data input, dan menghasilkan keluaran berupa nilai probabilitas pilihan tingkat organisasi: jurusan, fakultas, universitas, jurusan dan fakultas,

jurus dan universitas, fakultas dan universitas, jurusan,fakultas,dan universitas, serta tidak ikut organisasi.

Rekomendasi yang diberikan sebatas kategori tingkat organisasi. Untuk memilih jenis organisasi merupakan wewenang mahasiswa. Misalnya diperoleh rekomendasi berupa organisasi tingkat Jurusan dan Fakultas, maka pemilihan jenis organisasi (HIMASTER, BEM, SKI, dan lain-lain) merupakan wewenang mahasiswa. Dianjurkan hanya memilih 1 jenis organisasi untuk setiap tingkat organisasi. Jadi apabila memperoleh rekomendasi organisasi tingkat Jurusan dan Fakultas, maka sebaiknya memilih 1 jenis organisasi tingkat Jurusan dan 1 jenis organisasi tingkat Fakultas.

Aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. Data input dan data output mahasiswa disimpan dalam *database*, sehingga memungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut.

Gambaran umum aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4.1



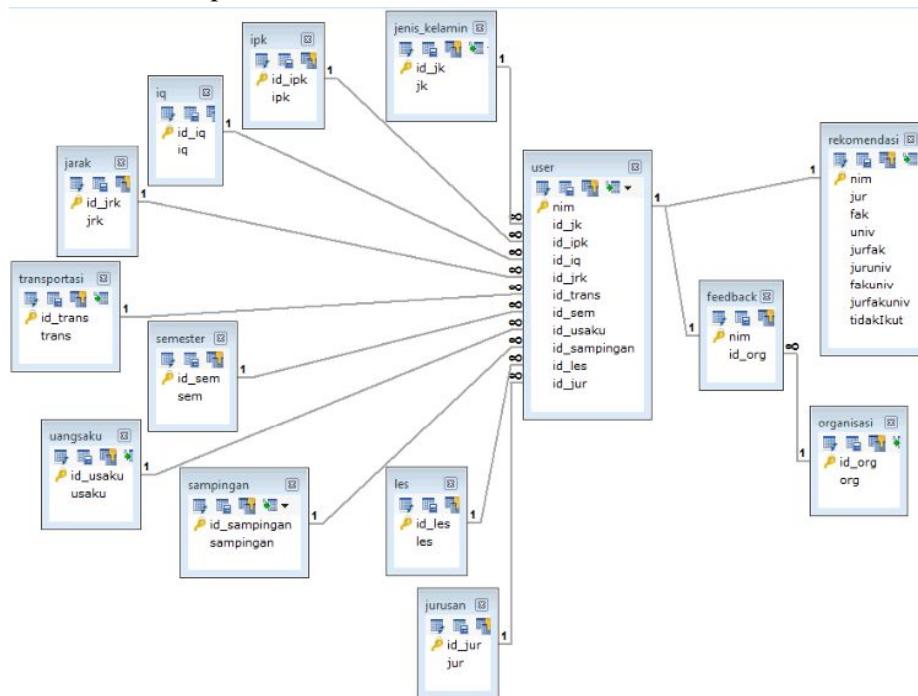
Gambar 4.1 Gambaran Umum Aplikasi

4.2.2 Perancangan Database

Aplikasi pemilihan organisasi mahasiswa menggunakan *database MySQL* dengan *model database relasional*. Data input dan data output user disimpan dalam *database*, yang terdiri dari Tabel jenis_kelamin, ipk, iq, jarak, transportasi, semester, uang saku, sampingan, les, jurusan, user, rekomendasi, feedback, dan organisasi. Tabel jenis_kelamin, ipk, iq, jarak, transportasi, semester, uang saku, sampingan, les, jurusan, dan organisasi berfungsi menyimpan detail dari kriteria.

commit to user

Tabel user berfungsi menyimpan informasi kriteria user sebatas menyimpan id masing-masing kriteria. Tabel rekomendasi berfungsi menyimpan hasil pemrosesan data input dengan metode Regresi Logistik. Sedangkan feedback menyimpan input organisasi yang dipilih user setelah memperoleh rekomendasi dari aplikasi.



Gambar 4.2 Model Database Relasional

4.2.3 Implementasi Aplikasi

Aplikasi pemilihan organisasi dibuat sederhana sehingga memudahkan *user* untuk menggunakannya. Terdiri dari *homepage* user dan *homepage* pengujian (Untuk detail *homepage* pengujian dapat dilihat di Lampiran E). *Homepage* user terdiri dari halaman input data dan halaman rekomendasi pilihan organisasi seperti pada Gambar 4.3

Pada halaman input data, user cukup memasukkan nim, jenis kelamin, ipk, iq, jarak kos/rumah, alat transportasi, uang saku/bulan, kerja sampingan, dan les. Adapun untuk tingkat semester dan jurusan akan terdeteksi otomatis berdasar nim yang diinputkan user.

commit to user

**MOCO
MIPA ORGANIZATION CHOSER**

NIM: M0510036

Kriteria	Detail
Jenis Kelamin	<input type="radio"/> Perempuan <input checked="" type="radio"/> Laki-Laki
IPK	<input type="radio"/> < 3.00 <input type="radio"/> 3.00 - 3.49 <input checked="" type="radio"/> 3.50 - 4.00
IQ	<input checked="" type="radio"/> < 120 <input type="radio"/> 120 - 139 <input type="radio"/> > 139
Jarak Kos/Rumah	<input type="radio"/> < 1 km <input checked="" type="radio"/> 1 - 3.9 km <input type="radio"/> > 3.9 km
Alat Transportasi	<input type="radio"/> Jalan Kaki/Sepeda <input checked="" type="radio"/> Sepeda Motor/Mobil <input type="radio"/> Angkot, Bus
Uang Saku per Bulan	<input type="radio"/> < Rp.300.000,00 <input type="radio"/> Rp.300.000,00 - Rp.500.000,00 <input checked="" type="radio"/> > Rp.500.000,00
Kerja Sampingan	<input checked="" type="radio"/> Tidak Punya <input type="radio"/> Punya
Les	<input checked="" type="radio"/> Tidak Les <input type="radio"/> Les
<input type="button" value="Kirim"/> <input type="button" value="Reset"/>	

MOCO - MIPA Organization Chooser

MOCO hadir membantu memberikan pertimbangan organisasi yang sebaiknya dipilih. Cara menggunakan mudah. Anda cukup mengisi form di panel sebelah kiri sesuai kondisi Anda, kemudian tekan tombol Kirim -> Maka rekomendasi organisasi yang sebaiknya dipilih akan muncul.

Sistem hanya memberikan rekomendasi berupa tingkat organisasi (jurusan, fakultas, universitas, atau gabungan ketiganya). Untuk memilih jenis organisasi merupakan wewenang Anda. Misal diperoleh rekomendasi berupa Organisasi Tingkat Fakultas, maka pemilihan jenis organisasi (BEM, SKJ, ORKES, dkk) merupakan wewenang Anda. Sebaiknya hanya memilih 1 jenis organisasi untuk setiap tingkat organisasi.

Copyrighted © Arif Rohmadi 2012

Gambar 4.3 Halaman Input Data

Halaman rekomendasi pilihan organisasi (Gambar 4.4) menampilkan probabilitas masing-masing tingkat organisasi yang dapat dijadikan pertimbangan dalam menentukan organisasi yang akan diikuti.



Copyrighted © Arif Rohmadi 2012

Gambar 4.4 Halaman Rekomendasi Pilihan Organisasi

4.2.4 Pengujian dan Validasi Hasil

Pengujian dan validasi hasil dilakukan dengan menghitung akurasi prediksi sesuai persamaan 3.1. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh akurasi prediksi untuk model *Enter* dan model *Stepwise* seperti pada Tabel 4.8 dan Tabel 4.9

Tabel 4.8 Akurasi Prediksi dengan Model *Enter*

Rank	Jur	Fak	Univ	Jur&Fak	Jur&Univ	Fak&Univ	Jur,Fak,& Univ	Tdk Ikut	Jumlah
1	29 18.01%	2 1.24%	1 0.62%	4 2.48%	1 0.62%	1 0.62%	5 3.11%	29 18.01%	72 44.72%
2	14 8.70%	5 3.11%	3 1.86%	4 2.48%	3 1.86%	2 1.24%	1 0.62%	10 6.21%	42 26.09%
3	5 3.11%	5 3.11%	1 0.62%	6 3.73%	2 1.24%	2 1.24%	1 0.62%	4 2.48%	26 16.15%
4	0 0.00%	2 1.24%	2 1.24%	0 0.00%	1 0.62%	0 0.00%	2 1.24%	2 1.24%	9 5.59%
Total Direkomendasikan	48 29.81%	14 8.70%	7 4.35%	14 8.70%	7 4.35%	5 3.11%	9 5.59%	45 27.95%	149 92.55%
Total Tidak Direkomendasikan	1 0.62%	2 1.24%	3 1.86%	2 1.24%	2 1.24%	1 0.62%	1 0.62%	0 0.00%	12 7.45%

Berdasarkan Tabel 4.8, pada model pemasukan data *Enter* diperoleh akurasi prediksi dengan total prosentase prediksi benar sebesar 92.55% untuk rekomendasi 4 urutan teratas pilihan tingkat organisasi, dengan rincian 44.72% rekomendasi pertama, 26.09% rekomendasi kedua, 16.15% rekomendasi ketiga, dan 5.59% rekomendasi keempat.

Tabel 4.9 Akurasi Prediksi dengan Model *Stepwise*

Rank	Jur	Fak	Univ	Jur&Fa k	Jur&Univ	Fak&Univ	Jur,Fak,& Univ	Tdk ikut	Jumlah
1	31 19.25%	3 1.86%	0 0.00%	3 1.86%	0 0.00%	0 0.00%	3 1.86%	27 16.77%	67 41.61%
2	11 6.83%	2 1.24%	0 0.00%	5 3.11%	0 0.00%	2 1.24%	0 0.00%	11 6.83%	31 19.25%
3	7 4.35%	7 4.35%	6 3.73%	4 2.48%	4 2.48%	0 0.00%	1 0.62%	5 3.11%	34 21.12%
4	0 0.00%	2 1.24%	1 0.62%	0 0.00%	0 0.00%	1 0.62%	2 1.24%	2 1.24%	8 4.97%
Total Direkomendasikan	49 30.43%	14 8.70%	7 4.35%	12 7.45%	4 2.48%	3 1.86%	6 3.73%	45 27.95%	140 86.96%
Total Tidak Direkomendasikan	0 0.00%	2 1.24%	4 2.48%	3 1.86%	5 3.11%	3 1.86%	4 2.48%	0 0.00%	21 13.04%

Berdasarkan Tabel 4.9, pada model pemasukan data *Stepwise* diperoleh akurasi prediksi dengan total prediksi benar sebesar 86.96% untuk rekomendasi 4 urutan teratas pilihan tingkat organisasi, dengan rincian 41.61% rekomendasi pertama, 19.25% rekomendasi kedua, 21.12% rekomendasi ketiga, dan 4.97% rekomendasi keempat.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode Regresi Logistik dapat digunakan untuk membantu mahasiswa memilih organisasi dengan memberikan rekomendasi berupa alternatif pilihan organisasi yang sebaiknya dipilih. Akurasi prediksi terbaik diperoleh dari penggunaan model *Enter* dengan persentase prediksi benar untuk 4 urutan teratas pilihan organisasi sebesar 92,55% (44,72% rekomendasi pertama, 26,09% rekomendasi kedua, 16,15% rekomendasi ketiga, dan 5,59% rekomendasi keempat) dibanding dengan model *Stepwise* dengan persentase prediksi benar 86,96% (41,61% rekomendasi pertama, 19,25% rekomendasi kedua, 21,12% rekomendasi ketiga, dan 4,97% rekomendasi keempat). Akan tetapi, model *Stepwise* unggul dalam hal efisiensi karena hanya menggunakan 3 kriteria user (IPK, tingkat semester, dan uang saku/bulan), sedangkan model *Enter* menggunakan 6 kriteria user (IPK, Jarak kos/rumah, alat transportasi, tingkat semester, uang saku/bulan, dan kerja sampingan).

5.2 Saran

Saran yang dapat peneliti uraikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya agar rekomendasi yang dihasilkan lebih baik adalah:

1. Menggunakan data yang lebih banyak dengan memperhatikan komposisi masing-masing jurusan.
2. Menghilangkan output yang berupa kombinasi pilihan organisasi, sehingga outputnya berupa tunggal: jurusan, fakultas, universitas, dan tidak ikut organisasi.
3. Rekomendasi yang dihasilkan tidak sebatas tingkat organisasi tetapi sampai level jenis organisasi.