

**MODEL REGRESI *DUMMY* DALAM MEMPREDIKSI VARIABEL YANG
MEMPENGARUHI IPK MAHASISWA MATEMATIKA**

**(Studi Kasus Mahasiswa Matematika IAIN RADEN INTAN LAMPUNG
Wisudawan Periode II 2015)**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh :



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

**MODEL REGRESI *DUMMY* DALAM MEMPREDIKSI VARIABEL YANG
MEMPENGARUHI IPK MAHASISWA MATEMATIKA**

**(Studi Kasus Mahasiswa Matematika IAIN RADEN INTAN LAMPUNG
Wisudawan Periode II 2015)**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh :



Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dr. R. Masykur, M.Pd

Pembimbing II : Dian Anggraini, M.Sc

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

ABSTRAK

MODEL REGRESI *DUMMY* DALAM MEMPREDIKSI VARIABEL YANG MEMPENGARUHI IPK MAHASISWA MATEMATIKA

(Studi Kasus Mahasiswa Matematika IAIN RADEN INTAN LAMPUNG
Wisudawan Periode II 2015)

Oleh

Nurul Aeni

Hasil belajar mahasiswa menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan mutu perguruan tinggi. Keberhasilan suatu proses pendidikan dapat ditentukan oleh tinggi rendahnya prestasi belajar mahasiswa yang dapat dilihat dari rekapitulasi nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika adalah jalur seleksi masuk, asal daerah, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan model regresi dummy yang menggambarkan IPK mahasiswa dan variabel-variabel mana yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika IAIN RIL. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa jurusan matematika wisudawan periode II 2015 dengan jumlah sampel sebanyak 78 mahasiswa.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh persamaan regresi yaitu:

$$Y = 3,21275 + 0,11450X_1 + 0,05855X_2 - 0,04214X_3 - 0,01922X_4$$

dari persamaan yang diperoleh terlihat bahwa jalur seleksi masuk berpengaruh signifikan terhadap IPK mahasiswa matematika. Hal ini terlihat dari seleksi variabel yang signifikan yang telah dilakukan, yang menandakan jalur seleksi masuk melalui ujian tulis nasional memberikan pengaruh signifikan terhadap IPK mahasiswa matematika IAIN Raden Intan Lampung wisudawan periode II 2015, sehingga diperoleh model terbaik yaitu $Y = 3,21275 + 0,12992X_1$.

Kata Kunci: Regresi Dummy, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: jalan Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar bandar Lampung (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Model Regresi *Dummy* dalam Memprediksi Variabel yang Mempengaruhi IPK Mahasiswa Matematika (Studi Kasus Mahasiswa Matematika IAIN Raden Intan Lampung Wisudawan Periode II 2015)**

Nama : **Nurul Aeni**

NPM : **1311050156**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

Pembimbing II

Dr. H. R. Masykur, M.Pd
NIP. 196604021995031001

Dian Angraini, M.Sc

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

NIP. 197911282005051005

**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: jalan Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar bandar Lampung (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **MODEL REGRESI DUMMY DALAM MEMPREDIKSI VARIABEL YANG MEMPENGARUHI IPK MAHASISWA MATEMATIKA (Studi Kasus Mahasiswa Matematika IAIN RADEN INTAN LAMPUNG Wisudawan Periode II 2015)**. Disusun oleh **Nurul Aeni NPM 1311050156**. Jurusan Pendidikan Matematika, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah pada hari/tanggal: Selasa/25 April 2017.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang	: Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag	(.....)
Sekretaris	: Siska Andriani, M.Pd	(.....)
Penguji Utama	: Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd	(.....)
Penguji Kedua	: Dr. H. R. Masykur, M. Pd	(.....)
Pembimbing	: Dian Anggraini, M. Sc	(.....)

**Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 195608101987031001

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

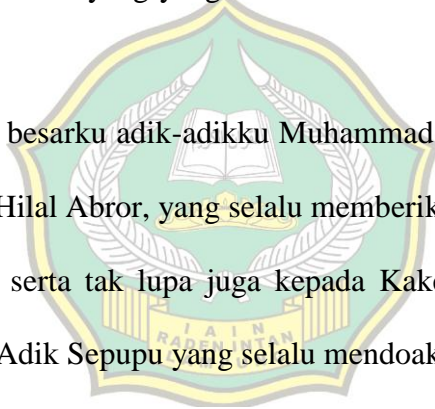
Artinya: “*Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.*” (Q.S Al-Insyirah: 5-6)



PERSEMBAHAN

Terucap syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, ku persembahkan karya skripsi ini sebagai tanda bukti cinta kasih sayang dan baktiku serta rasa terimakasihku yang tulus kepada:

1. Kepada kedua orang tuaku Ayahanda tercinta Sobirin dan Ibunda Manisah, terimakasih untuk segala do'a dan dukungan yang senantiasa mengiringi langkah kakiku, pengorbanan serta kasih sayang yang tak terbatas diberikan untukku. Tiada kasih sayang yang setulus dan seabadi kasih sayangmu wahai ayah ibukku.
2. Seluruh keluarga besarku adik-adikku Muhammad Fadli Ramadhani, Abidam Faturahman dan Hilal Abror, yang selalu memberikan semangat lewat senyum dan candaannya, serta tak lupa juga kepada Kakek, Nenek, Pakde, Paman, Bibi, Kakak dan Adik Sepupu yang selalu mendoakan keberhasilanku.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nurul Aeni, dilahirkan di Bengkulu pada tanggal 10 Juni 1995. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara, dari bapak Sobirin dan ibu Manisah.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2000 di TK Al-Hidayah Lumbirejo Negerikaton Pesawaran, selanjutnya pada tahun 2001 penulis melanjutkan sekolah di MI Al-Hidayah Lumbirejo Negerikaton Pesawaran dan lulus pada tahun 2007, kemudian pada tahun 2007 penulis melanjutkan sekolah di SMP Negeri 7 Pesawaran dan lulus pada tahun 2010. Selanjutnya pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 2 Pringsewu dan lulus pada tahun 2013, kemudian pada tahun 2013, penulis terdaftar sebagai mahasiswa UIN Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Selama menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung, hal yang dilakukan penulis adalah mengikuti Himpunan Mahasiswa Jurusan (HIMATIKA) tahun 2015 dan mengikuti berbagai macam seminar yang diadakan di Kampus.

Bandar Lampung, Februari 2017
Yang Membuat,

Nurul Aeni

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Model Regresi Dummy dalam Memprediksi Variabel yang Mempengaruhi IPK Mahasiswa Matematika (Studi Kasus Mahasiswa Matematika IAIN RADEN INTAN LAMPUNG Wisudawan Periode II 2015)”. Shalawat teriring salam semoga tetap tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW dan semoga kita semua kelak akan mendapatkan syafaatnya di akhir. Aamiin.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Penulis menyadari terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari berbagai pihak. Untuk itu dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, S.Si, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. R. Masykur, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dian Anggraini, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar dan penuh rasa tanggungjawab membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

4. Seluruh Bapak/ Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik serta memberikan ilmu pengetahuan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu, motivasi dan wawasan kepada penulis.
6. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
7. Sahabat-sahabatku tercinta Math D angkatan 2013, teman-teman KKN kelompok 72 Desa Sanggar Buana, Seputih Banyak, Lampung Tengah, teman-teman PPL di SMA Negeri 9 Bandar Lampung dan teman-teman terbaikku terimakasih untuk kasih sayang, semangat, dukungan, motivasi, canda tawa yang tiada henti diberikan, serta kebersamaan yang terjalin.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

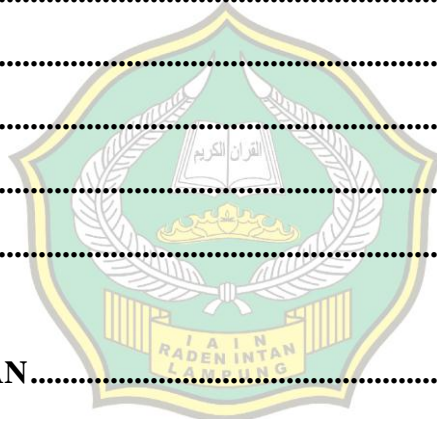
Penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang ada pada diri penulis. Untuk itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini berguna bagi diri penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung, Februari 2017

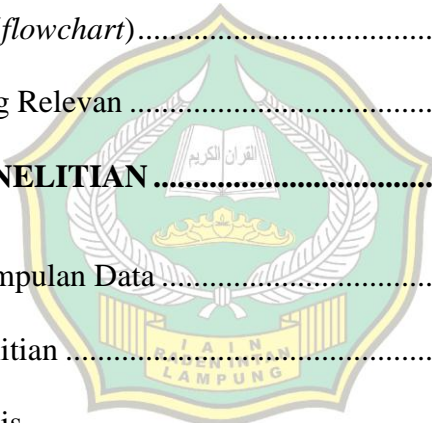
Nurul Aeni
Npm. 1311050156

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6



BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Variabel Random.....	8
B. Nilai Harapan dan Variansi	10
C. Penentuan Variabel.....	11
D. Analisis Regresi.....	14
E. Variabel <i>Dummy</i>	17
F. Langkah-langkah Analisis Regresi.....	18
G. Metode Kuadrat Terkecil (OLS)	25
H. Diagram Alir (<i>flowchart</i>).....	30
I. Penelitian yang Relevan	32
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Teknik Pengumpulan Data	36
B. Variabel Penelitian	37
C. Metode Analisis.....	38
BAB IV STUDY KASUS	42
A. Deskripsi Data	42
B. Langkah-langkah Analisis Menggunakan Regresi <i>Dummy</i>	44
C. Uji Asumsi Klasik	50
D. Pembahasan	57



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN61

A. Kesimpulan.....61

B. Saran.....62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



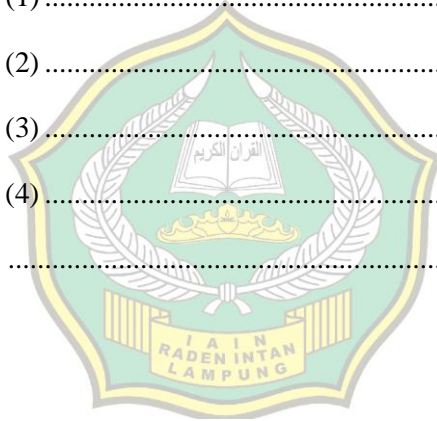
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beberapa Simbol dalam Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	32
Tabel 4.1 Sebagian Data Penelitian yang akan digunakan	42
Tabel 4.2 Rumus <i>Summary</i> pada Aplikasi R	44
Tabel 4.3 Pemberian Kode pada Aplikasi R	44



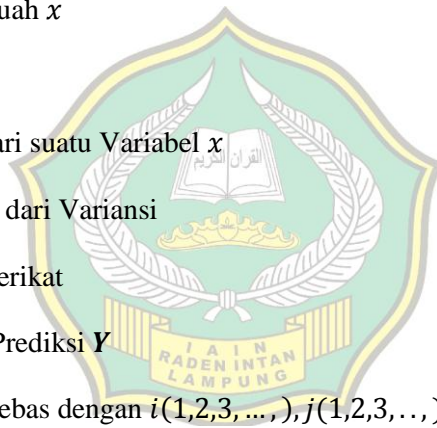
DAFTAR GAMBAR

4.1	Hasil Analisis Regresi <i>Dummy</i>	45
4.2	Pemilihan Variabel ke-1	50
4.3	Pemilihan Variabel ke-2	51
4.4	Pemilihan Variabel ke-3	52
4.5	Pemilihan Variabel ke-4	53
4.6	Hasil Uji Heteroskedastisitas	54
4.7	Hasil Uji Autokorelasi Residual	55
4.8	Uji Normalitas Data (1)	56
4.9	Uji Normalitas Data (2)	56
4.10	Uji Normalitas Data (3)	56
4.11	Uji Normalitas Data (4)	57
4.12	Hasil Akhir Analisis	58



DAFTAR SIMBOL

X	: Variabel Acak
S	: Ruang Sampel pada Variabel Acak
e	: Kesalahan (<i>error</i>)
x	: Nilai-nilai yang mungkin dari Variabel Acak
$P - value$: Nilai Kesalahan yang didapat Peneliti dari Hasil Perhitungan Statistik
α	: Batas Kesalah Maksimal yang dijadikan Patokan oleh Peneliti (5%)
$E[X]$: Nilai Harapan/Ekspetasi
$f(x)$: Fungsi sebuah x
Σ	: Jumlah
$Var(x)$: Variansi dari suatu Variabel x
σ^2	: Notasi lain dari Variansi
Y	: Variabel Terikat
Y'	: Nilai dari Prediksi Y
X_{ij}	: Variabel Bebas dengan $i(1,2,3, \dots), j(1,2,3, \dots)$
D	: Variabel Bebas yang merupakan Variabel <i>Dummy</i> dengan 2 kategori
β_i	: Koefisien Regresi dengan $i(1,2,3, \dots)$
β_0	: Konstanta
Σ	: Jumlah
Pr	: Peluang (<i>probability</i>)



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini persaingan mutu perguruan tinggi semakin ketat, sehingga perguruan tinggi harus benar-benar memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas lulusan mahasiswanya. Seiring dengan banyaknya Perguruan Tinggi di Indonesia baik Perguruan Tinggi Negeri (PTN) maupun Perguruan Tinggi Swasta (PTS), maka suatu lembaga pendidikan harus mampu meningkatkan kualitas lulusannya agar bisa diterima di dunia kerja dan masyarakat umum.¹ Sehingga setiap Perguruan Tinggi berlomba-lomba dalam meningkatkan kualitas lulusan mahasiswanya. Hal ini sesuai dengan Al-Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 148:

وَلِكُلِّ وِجْهَةٍ هُوَ مُوَلِّيًا فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ أَيْنَ مَا تَكُونُوا يَأْتِ بِكُمْ اللَّهُ جَمِيعًا إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya:

“dan bagi tiap-tiap umat ada kiblatnya (sendiri) yang ia menghadap kepadanya. Maka berlomba-lombalah (dalam membuat) kebaikan. di mana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.”

¹ Rizki Ika Purnama Sari, “Analisis Pengaruh Proses Belajar Mengajar, Motivasi Belajar, dan Lingkungan Belajar Kampus Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa”, (Semarang: Universitas Diponegoro, 2013), (On-Line), tersedia di:<http://eprints.Undip.ac.id>. (04 Desember 2016), h. 1.

Hasil belajar mahasiswa menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan mutu perguruan tinggi. Oleh karena itu pencapaian hasil belajar setiap mahasiswa tidak sama karena dipengaruhi faktor yang berlainan pula. Keberhasilan suatu proses pendidikan dapat ditentukan oleh tinggi rendahnya prestasi belajar mahasiswa yang dapat dilihat dari nilai evaluasi belajar, baik nilai evaluasi disetiap semester maupun rekapitulasi nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Prestasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah prestasi belajar mahasiswa yang diperoleh melalui kegiatan perkuliahan di perguruan tinggi dalam bentuk skor atau angka yang mereka dapatkan dari setiap semester, diwujudkan dalam IPK.²

Analisis regresi adalah suatu analisis statistika yang digunakan untuk menjelaskan hubungan suatu variabel terikat Y dengan menggunakan satu atau lebih variabel bebas X .³ Dalam semua model regresi, variabel terikat Y dan variabel bebas X , bersifat bilangan atau kuantitatif. Namun hal ini tak selalu berlaku; ada kalanya variabel-variabel penjelas bisa bersifat kualitatif. **Variabel kualitatif** ini, yang sering dikenal sebagai **variabel buatan** atau **variabel *dummy*** atau **variabel boneka (*dummy variable*)**.⁴

Hasil belajar seorang mahasiswa dipengaruhi oleh banyak faktor, dalam penelitian ini faktor-faktor yang akan diteliti yaitu, jalur seleksi masuk, tempat

² Rizki Rahma Pratimi, "Pengaruh Jalur Seleksi Masuk, Lingkungan Keluarga dan Motivasi Belajar sebagai Variabel *Intervening* terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Jurusan Ekonomi Universitas Negeri Semarang tahun 2014", (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), (On-Line), tersedia di: <http://lib.Unnes.ac.id>. (05 Desember 2016), h. 2.

³ Dedi Rosadi, *Analisis Ekonometrika & Runtun Waktu Terapan dengan R*, (Yogyakarta: Andi, 2010), h. 67.

⁴ Damodar N. Gujarati, *Dasar-dasar Ekonometrika Edisi Ketiga*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h.1.

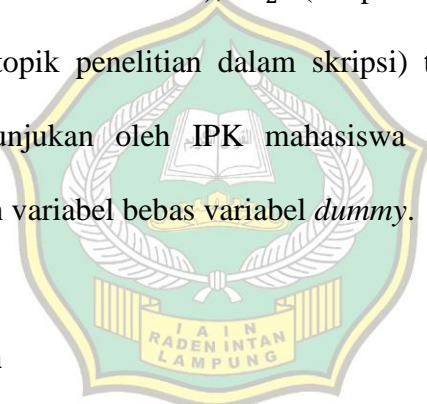
tinggal, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi. Dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi untuk mendapatkan model terbaik dari faktor yang berpengaruh terhadap hasil akhir belajar seorang mahasiswa dalam rekapitulasi nilai IPK. Penelitian ini menggunakan 1 variabel terikat Y yaitu variabel Indeks IPK mahasiswa matematika dan 4 variabel bebas yaitu X_1 (jalur seleksi masuk), X_2 (tempat tinggal), X_3 (*background* pendidikan) dan X_4 (topik penelitian dalam skripsi).

Oleh karena itu, ilmu metode statistik dengan model regresi dibutuhkan untuk dapat memodelkan pengaruh jalur seleksi masuk, asal daerah, *background* pendidikan, dan topik penelitian dalam skripsi terhadap IPK mahasiswa matematika IAIN Raden Intan Lampung. Melalui hasil model regresi diperoleh model terbaik sehingga dapat menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika IAIN Raden Intan Lampung.

Istilah “statistik” dikatakan sebagai ukuran karakteristik yang mencirikan suatu sampel, atau disebut juga sebagai penduga parameter. Oleh karena itu ilmu yang mempelajari tentang pendugaan parameter disebut sebagai “statistika”. Secara luas Statistika dikatakan sebagai ilmu yang mempelajari cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisisan data dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisisan yang dilakukan dalam kondisi ketidakpastian. Statistika dibagi menjadi dua bagian yaitu “Statistika Deskriptif” dan “Statistika Inferensial”. Penyajian data berupa gambar grafik atau tabel yang

biasa ditemukan merupakan bentuk dari “Statistika Deskriptif”, sedangkan “Statistika Inferensial” lebih jauh dalam penganalisisanya dalam menduga parameter menggunakan sifat-sifat probabilitas, sehingga bisa disebut sebagai “Statistika Probabilitas”. Untuk “Statistika Inferensial biasanya mengambil salah satu bentuk, diantaranya: pengujian hipotesis, estimasi, menjelaskan suatu bentuk hubungan antar variabel seperti korelasi, memodelkan hubungan antar data contohnya menggunakan analisis regresi, peramalan, prediksi dan lain-lain.⁵

Sesuai dengan uraian yang telah dijelaskan di atas, peneliti ingin meneliti pengaruh X_1 (jalur seleksi masuk), X_2 (tempat tinggal), X_3 (*background* pendidikan) dan X_4 (topik penelitian dalam skripsi) terhadap Y prestasi belajar mahasiswa yang ditunjukkan oleh IPK mahasiswa matematika menggunakan analisis regresi dengan variabel bebas variabel *dummy*.



B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, teridentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika.
2. Apakah jalur seleksi masuk mempengaruhi IPK mahasiswa matematika?
3. Apakah tempat tinggal mempengaruhi IPK mahasiswa matematika?
4. Apakah *background* pendidikan mempengaruhi IPK mahasiswa matematika?

⁵ Achi Rinaldi, *Buku Ajar Statistika Matematika*, (Bandar Lampung : Achi, 2014), h.2-3.

5. Apakah topik penelitian dalam skripsi mempengaruhi IPK mahasiswa matematika?
6. Apakah jalur seleksi masuk, tempat tinggal, *background* pendidikan, dan topik penelitian dalam skripsi mempengaruhi IPK mahasiswa matematika?
7. Bagaimana menentukan model terbaik dari regresi *dummy* yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika?

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Analisis Regresi berganda dengan variabel *dummy* dan uji asumsi klasik terhadap IPK mahasiswa matematika.
2. Estimasi parameter model regresi dengan metode kuadrat terkecil atau OLS (*Ordinary Least Square*).
3. Variabel terikat Y yang digunakan dalam penelitian ini adalah IPK mahasiswa matematika.
4. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah X_1 (jalur seleksi masuk), X_2 (tempat tinggal), X_3 (*background* pendidikan) dan X_4 (topik penelitian dalam skripsi).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana mendapatkan model terbaik dari hasil analisis regresi dengan variabel *dummy*?
2. Bagaimana hasil pemodelan dari analisis regresi dengan variabel *dummy* pada variabel yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika IAIN Raden Intan Lampung wisudawan periode II 2015?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan model terbaik dari regresi *dummy* yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika.
2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa matematika yang diwujudkan melalui rekapitulasi nilai IPK mahasiswa matematika, sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam belajar.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan sebagai berikut:

- a. Dapat memberikan sumbangan pemikiran terhadap perkembangan ilmu pendidikan, khususnya mengenai faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika.

- b. Dapat membantu dosen untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa melalui rekapitulasi nilai yang terwujud dalam IPK mahasiswa matematika yang dapat diperhatikan dalam jalur seleksi masuk, asal daerah, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi sebagai tolak ukur keberhasilan dalam pembelajaran.
- c. Sebagai masukan untuk bahan pertimbangan bagi peningkatan hasil belajar mahasiswa, khususnya mahasiswa jurusan pendidikan matematika.
- d. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam melakukan penelitian sejenis dengan memperluas dan memperdalam lingkup penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini, akan dibahas landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun landasan-landasan teori yang digunakan, yaitu variabel random, nilai harapan dan variansi, penentuan variabel, analisis regresi, variabel *dummy*, langkah-langkah analisis regresi, metode kuadrat terkecil (OLS), diagram alir (*flowchart*) dan penelitian yang relevan.

A. Variabel Random

Definisi 2.1. *suatu variabel random X adalah suatu fungsi yang didefinisikan pada ruang sampel S , yang memetakan setiap bilangan riil, $X(e) = x$, dengan setiap kemungkinan hasil e pada S .*

Huruf kapital X menotasikan variabel random sedangkan huruf kecil x menotasikan nilai-nilai yang mungkin dari variabel random. Terdapat dua macam variabel random, yaitu variabel random diskrit dan variabel random kontinu.

Variabel Random Diskrit

Definisi 2.1.1. *suatu variabel random X disebut variabel random diskrit apabila himpunan semua nilai yang mungkin muncul dari variabel random X merupakan suatu himpunan yang dapat dihitung (*countable*).*

Fungsi $f(x) = \Pr(X = x); x_1, x_2, x_3, \dots, \dots$ disebut fungsi identitas probabilitas diskrit (*discrete probability density function*) dan memenuhi sifat-sifat berikut:

$$- f(x_1) \geq 0, \text{ untuk semua } x_1 \quad (1.1)$$

$$- \sum_{\forall x_1} f(x_1) = 1 \quad (1.2)$$

Commulative distribution function (CDF) dari variabel random X yang didefinisikan untuk setiap nilai x , yaitu

$$F(x) = \Pr[X \leq x] \quad (1.3)$$

Variabel Random Kontinu

Definisi 2.1.2. Variabel random X dikatakan kontinu jika nilainya dapat mencakup semua nilai dari suatu interval.

Fungsi densitas probabilitas kontinu (*continu probability density function / continu pdf*) X , yang ditulis $f(x)$, adalah fungsi dengan sifat-sifat:

$$- f(x_1) \geq 0, \text{ untuk semua bilangan real } x \quad (1.4)$$

$$- \int_{-\infty}^{\infty} f(x_1) dx = 1 \quad (1.5)$$

Distribusi probabilitas komulatif (*cumulative distribution function / CDF*) dari suatu variabel random kontinu X didefinisikan:

$$F(x) = \Pr(X \leq x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt \quad (1.6)$$

B. Nilai Harapan dan Variansi

Nilai Harapan / Ekspetasi

Definisi 2.2.1. jika X variabel random dengan pdf $f(x)$, maka nilai harapan (expected value) dari X didefinisikan dengan

$$E[X] = \begin{cases} \sum_{-\infty}^{\infty} xf(x) & ; \text{Jika } X \text{ diskrit} & (2.1) \\ \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx & ; \text{Jika } X \text{ kontinu} & (2.2) \end{cases}$$

Jika integral pada persamaan diatas tidak konvergen mutlak, maka dapat dikatakan $E[X]$ tidak ada. Nilai ekspetasi biasa disebut sebagai nilai harapan atau mean. Notasi yang sering digunakan untuk nilai harapan adalah $E[X]$ atau μ .

Variansi

Definisi 2.2.2. variansi (variance) dari suatu variabel random X didefinisikan

$$Var(x) = E[(X - \mu)^2] \quad (2.3)$$

Teorema 2.2.1. jika X variabel random, maka :

$$\begin{aligned} Var(x) &= E[(X - \mu)^2] \\ &= E[X^2 - 2\mu X + \mu^2] \\ &= E[X^2] - 2\mu E[X] + \mu^2, E(X) = \mu \\ &= E[X^2] - \mu^2 \end{aligned} \quad (2.4)$$

Variansi merupakan ukuran keragaman dari suatu variabel random.

Notasi lain untuk variansi adalah σ^2 .

Berikut ini sifat-sifat dari variansi, a dan b adalah konstanta:

i. $Var(a) = 0$ (2.5)

ii. $Var(aX) = a^2 \cdot Var(X)$ (2.6)

iii. $Var(X + a) = Var(X)$ (2.7)

iv. $Var(aX + bY) = a^2Var(X) + b^2Var(Y) ;$

jika X dan Y independen (2.8)⁶

C. Penentuan Variabel

Indeks Prestasi (IP) adalah nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa setelah menempuh sejumlah mata kuliah. Indeks prestasi dibedakan menjadi IP semester dan IP kumulatif. IP semester adalah IP yang perhitungannya berdasarkan mata kuliah yang ditempuh selama satu semester, sedangkan IP kumulatif adalah IP yang perhitungannya berdasarkan seluruh mata kuliah yang telah ditempuh.⁷

Jalur seleksi masuk adalah suatu bentuk seleksi penerimaan mahasiswa untuk memasuki perguruan tinggi yang dilaksanakan serentak seluruh Indonesia. IAIN Raden Intan Lampung membuka jalur penerimaan mahasiswa melalui jalur SPAN-PTKIN, UM-PTKIN, UM Mandiri dan bidikmisi. SPAN-PTKIN atau seleksi prestasi akademik nasional perguruan tinggi keagamaan islam negeri merupakan pola seleksi nasional untuk menyeleksi calon mahasiswa baru yang memiliki

⁶ Lee J. Bain, *Introduction to Probability and Mathematical Statistics second edition*. (USA: Duxbury, 1992), h. 53.

⁷ Ratna Indriyani, "Pengaruh Asal Sekolah dan Tempat Tinggal Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Prodi D II Kebidanan Universitas Wijara Sumenep", (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2014), (On-Line), tersedia di: <http://digilib.uns.ac.id>. (31 Januari 2017), h. 17.

prestasi akademik yang baik yang dilihat dari nilai rapor serta prestasi lain yang relevan. UM-PTKIN atau ujian masuk perguruan tinggi keagamaan islam negeri merupakan pola seleksi nasional untuk menyeleksi calon mahasiswa baru yang didasarkan pada hasil ujian tertulis. UM-Mandiri atau ujian mandiri merupakan jalur seleksi mandiri atau jalur seleksi lokal yang diadakan secara khusus oleh panitia IAIN Raden Intan Lampung untuk menyeleksi calon mahasiswa baru. Bidikmisi merupakan bantuan biaya pendidikan dan biaya hidup yang diberikan kepada calon mahasiswa yang berasal dari keluarga kurang mampu secara ekonomi, maupun mahasiswa tersebut mempunyai kemampuan akademik yang baik.⁸ Penerimaan mahasiswa pada jurusan matematika saat ini dibagi atas 3 jenis jalur yaitul SPAN-PTKIN, UM-PTKIN dan Bidikmisi.

Domisili adalah terjemahan dari *domicile* atau *woonplaats* yang artinya tempat tinggal. Menurut Sri Sodewi Masjchoen Sofwan domisili atau tempat kediaman itu adalah tempat dimana seseorang dianggap hadir mengenai hal melakukan hak-haknya dan memenuhi kewajibanya juga meskipun kenyataanya dia tidak di situ.⁹

Pendidikan menengah di Indonesia dibagi menjadi beberapa jenis yaitu, pendidikan menengah umum, pendidikan menengah kejuruan, pendidikan menengah keagamaan, pendidikan menengah kedinasan dan pendidikan menengah luar biasa. Pendidikan menengah berbentuk Sekolah Menengah Atas (SMA),

⁸ Jalur Seleksi Masuk IAIN, tersedia di www.pendaftaranonlinemahasiswabarur.com diakses pada tanggal 30 Januari 2017 pukul 21.00 WIB.

⁹ Ratna Indriyani, *Op.Ci.*, h. 26.

Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat, yang tentu memiliki desain pendidikan yang berbeda, yang dimaksud pendidikan menengah umum adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan ketrampilan siswa, dalam hal ini yang termasuk pendidikan menengah umum adalah SMA, sedangkan pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu, dalam hal ini SMK dan MAK, serta pendidikan menengah keagamaan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan penguasaan pengetahuan khusus siswa tentang ajaran agama yang bersangkutan, dalam hal ini MA merupakan jenis pendidikan keagamaan yang mengutamakan penguasaan pengetahuan agama Islam yang kemudian ketentuan pelaksanaannya diatur oleh Kementerian Agama.¹⁰

Topik merupakan pokok bahasan sebuah karya tulis berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa atau peneliti. Judul penelitian (skripsi, tesis, dan disertasi) adalah nama atau label karya ilmiah hasil penelitian. Topik penelitian sebaiknya disiapkan atau ditentukan jauh sebelum pelaksanaan penelitian karena mahasiswa belum bisa mulai menyiapkan proposal penelitian tanpa ada topik atau judul penelitian. Namun demikian, judul penelitian dapat direvisi atau

¹⁰ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah, Pasal 3.

dimodifikasi selama dalam proses bimbingan penelitian.¹¹ Penelitian dasar bertujuan untuk mengembangkan teori dan tidak memperhatikan kegunaan yang langsung bersifat praktis. Penelitian dasar pada umumnya dilakukan pada laboratorium yang kondisinya terkontrol dengan ketat. Penelitian terapan dilakukan dengan tujuan menerapkan, menguji, dan mengevaluasi kemampuan suatu teori yang diterapkan dalam memecahkan masalah-masalah praktis. Jadi penelitian murni/dasar berkenaan dengan penemuan dan pengembangan ilmu. Setelah ilmu tersebut digunakan untuk memecahkan masalah, maka penelitian tersebut akan menjadi penelitian terapan.¹²

D. Analisis Regresi

Analisis regresi adalah suatu proses melakukan estimasi untuk memperoleh suatu hubungan fungsional antara variabel acak Y dengan variabel X . Persamaan regresi digunakan untuk memprediksi nilai Y untuk nilai X tertentu. Regresi dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi sederhana adalah analisis regresi antara satu variabel Y dan satu variabel X . Hubungan antara variabel Y dan variabel X dapat linier atau bukan linier.

¹¹ Sutanto Leo, *Kiat Jitu Menulis Skripsi, Tesis dan Disertasi*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 51.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 9.

Persamaan regresi linier sederhana adalah :

$$Y' = \beta_0 + \beta_1 \cdot X + e \quad (4.1)$$

Keterangan:

Y' = Nilai prediksi Y .

β_0 = intercept atau nilai rata-rata Y prediksi jika $X = 0$.

β_1 = slope atau rata-rata perubahan pada Y jika X berubah 1 satuan.

e = kesalahan prediksi (*error*).

Dalam mencari garis regresi kita hanya menggunakan sebagian data (data sampel). Oleh karena itu, persamaan regresi yang diperoleh sering disebut sebagai persamaan regresi sampel atau persamaan regresi pendugaan (*estimated regression equation*). Persamaan regresi sampel ini digunakan untuk menduga persamaan regresi populasi.

Untuk menghitung β_0 dan β_1 digunakan rumus sebagai berikut:¹³

$$\beta_1 = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad (4.2)$$

$$\beta_0 = \frac{\sum Y}{n} - \beta_1 \cdot \frac{\sum X}{n} \text{ atau } \bar{Y} - \beta_1 \cdot \bar{X} \quad (4.3)$$

b. Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi ganda digunakan apabila kita ingin meramalkan pengaruh variabel dua buah variabel bebas (X) atau lebih terhadap sebuah variabel terikat (Y) atau membuktikan bahwa terdapat atau tidak terdapatnya hubungan

¹³ Lukas Setia Atmaja, *Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi*, (Yogyakarta: Andi, 2009), h. 165.

fungsional antara dua buah variabel bebas (X) atau lebih dengan sebuah variabel terikat (Y).

Model regresi berganda dengan 1 variabel terikat (Y) dengan n variabel bebas (X) adalah:

$$Y' = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot X_3 + \dots + \beta_n \cdot X_n + e \quad (4.4)$$

Misalnya untuk $n=2$, model regresinya adalah:

$$Y' = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + e \quad (4.5)$$

Y' = Nilai Y prediksi

X_1 = Variabel bebas 1

X_2 = Variabel bebas 2

β_1 = Koefisien regresi variabel bebas 1, adalah perubahan pada Y untuk setiap perubahan X_1 sebesar 1 unit dengan asumsi X_2 konstan.

β_2 = Koefisien regresi variabel bebas 2, adalah perubahan pada Y untuk setiap perubahan X_2 sebesar 1 unit dengan asumsi X_1 konstan.

e = Kesalahan prediksi (*error*).

Untuk membuat model regresi berganda dengan 2 variabel X di atas kita membutuhkan data variabel Y , X_1 dan X_2 . Parameter β_0 , β_1 dan β_2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum Y = n \cdot \beta_0 + \beta_1 \cdot \sum X_1 + \beta_2 \cdot \sum X_2 \quad (4.6)$$

$$\sum X_1 \cdot Y = \beta_0 \sum X_1 + \beta_1 \cdot \sum X_1^2 + \beta_2 \cdot \sum X_1 \cdot X_2 \quad (4.7)$$

$$\sum X_2 \cdot Y = \beta_0 \sum X_2 + \beta_1 \cdot \sum X_1 X_2 + \beta_2 \sum X_2^2 \quad (4.8)$$

Rumus tersebut akan memberikan persamaan regresi dengan jumlah kuadrat deviasi terkecil (*minimum sum of squared deviations*).

Dari ketiga persamaan tersebut, kita dapatkan β_0 , β_1 , dan β_2 . Disarankan agar menggunakan *software* komputer untuk statistika yang banyak tersedia, seperti: SPSS, SAS, MINITAB, MYSTAT, R, dll. Untuk regresi sederhana dan berganda, dapat pula menggunakan program *add-in* untuk statistika yang tersedia di EXCEL.¹⁴

E. Variabel *Dummy*

Dalam analisis regresi, variabel terikat sering kali dipengaruhi tidak hanya oleh variabel-variabel yang bisa dikuantifikasi pada beberapa skala yang sudah tertentu (seperti pendapatan, output, biaya, harga, bobot, suhu), tapi juga oleh variabel-variabel yang pada dasarnya bersifat kualitatif (seperti jenis, kelamin, ras, warna, agama, kebangsaan, ukuran, afiliasi partai politik, status perkawinan).¹⁵

Variabel *dummy* digunakan untuk menguji variabel bebas yang berskala ukuran non-metrik atau kategori. Di dalam regresi, kita bisa memasukkan variabel kualitatif kedalam model regresi. Jika variabel bebas berukuran kategori atau dikotomi, maka dalam model regresi variabel tersebut harus dinyatakan sebagai variabel *dummy* dengan memberi kode 0 (nol) atau 1 (satu).¹⁶

¹⁴ *Ibid.*, h. 177.

¹⁵ Damodar N. Gujarati, *Op.Cit.*, h. 1.

¹⁶ Rizki Rahma Pratimi, *Op.Cit.*, h. 73.

Dalam model regresi $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 D_i + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$, (5.1) variabel D merupakan variabel intersep sehingga persamaan regresi yang terbentuk ada dua, yang berbeda hanya pada komponen intersep, yakni:¹⁷

pada kasus D bernilai 1

$$Y_i = (\beta_1 + \beta_3) + \beta_2 X_i + \varepsilon_i \quad (5.2)$$

pada kasus D bernilai 0

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i \quad (5.3)$$

F. Langkah-langkah Analisis Regresi

Secara umum, langkah-langkah analisis regresi adalah sebagai berikut:

1. Menentukan variabel terikat dan variabel bebas dalam model.
 2. Membangun model dan menyeleksi variabel bebas yang signifikan dalam model.
 3. Melakukan cek diagnostik atau sering kali disebut uji asumsi klasik (dari metode estimasi *ordinary least square*/OLS atau metode kuadrat terkecil), yakni mengecek asumsi variansi galat yang bersifat konstan (homoskedastisitas), asumsi tidak adanya korelasi serial dari galat, tidak adanya multikolinearitas antarvariabel bebas dan uji normalitas residual.
 4. Melakukan transformasi terhadap variabel respons dan/atau variabel bebas.
- Langkah 2, 3, dan 4 juga dapat dibalik, misalnya pertama-tama melakukan cek diagnostik, kemudian melakukan transformasi, selanjutnya melakukan seleksi variabel dan transformasi dan melakukan cek diagnostik kembali.

¹⁷ Dedi Rosadi, *Op.Cit.*, h.107.

Di dalam **R**, estimasi model regresi dapat dilakukan dengan perintah `lm()` pada pustaka `stats`. Persamaan regresi yang akan diestimasi dapat dimasukkan ke dalam fungsi ini.

Penjelasan lebih lanjut dari langkah-langkah pemodelan regresi adalah sebagai berikut:

Langkah 1

Penentuan variabel manakah yang menjadi variabel terikat dan variabel bebas dari sekelompok variabel bisa dilakukan dengan teori-teori statistika, ekonomi, dan lain-lain, maupun berdasarkan intuisi dari peneliti atau ahli (*expert*).

Langkah 2

Bentuk fungsional antara variabel dapat diuji dengan *Ramsey Regression Specification Error Test (Ramsey RESET)*. Dalam *Ramsey RESET* menguji hipotesis H_0 : model (linear) dapat digunakan, dan H_1 : model yang tidak dispesifikasikan dengan benar. Walaupun ada beberapa pendekatan dalam uji ini, secara *default* pengujian dilakukan dengan uji F dengan membandingkan nilai koefisien determinasi antara model (linear) yang telah dispesifikasikan dengan koefisien determinasi model alternatif yang mengandung polinomial orde 2 dan 3. Pada **R**, pengujian dapat dilakukan dengan perintah `resettes()` pada pustaka `lmtest`.

Pemilihan variabel bebas terbaik yang secara statistik memengaruhi variabel terikat dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti berikut:

a. Metode eliminasi mundur (*backward*)

Metode eliminasi mundur dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Mulai dengan model terlengkap, yakni yang mengandung semua variabel bebas.
- 2) Menghapus variabel bebas yang memiliki nilai *p-value* terbesar (untuk uji signifikansi koefisien regresi $H_0 = \beta_i = 0$ vs $H_1 = \beta_i \neq 0$ dengan statistik uji $t = \hat{\beta}_i / SE(\hat{\beta}_i)$), lebih besar dari kriteria α .
- 3) Ulangi proses penyesuaian (*fitting*) model, kemudian kembali ke langkah 2.
- 4) Berhenti jika semua nilai *p-value* kurang dari kriteria α .

Nilai kriteria α sering disebut "*p-to remove*" dan tidak harus selalu bernilai $\alpha = 5\%$. Jika akurasi dari prediksi yang menjadi ukuran kebaikan pemilihan variabel, dapat digunakan nilai α yang lebih besar, seperti 15-20%.

b. Metode seleksi maju

Langkah-langkahnya merupakan kebalikan dari metode mundur, yaitu:

- 1) Mulai dengan tidak ada variabel dalam model (model dengan konstanta).

- 2) Untuk semua variabel bebas yang tidak dalam model, pilih satu variabel dengan nilai *p-value* terkecil (untuk uji signifikansi koefisien regresi), kurang dari nilai α .
- 3) Lanjutkan sampai tidak terdapat variabel bebas yang dapat ditambahkan ke dalam model.

c. Metode gabungan

Metode ini merupakan kombinasi dari kedua metode mundur dan maju. Dengan metode ini pada setiap langkah analisis, kita dapat melakukan penambahan variabel prediktor yang telah dibuang atau pengurangan variabel bebas yang telah ditambahkan pada langkah-langkah pemilihan terdahulu.

Analisis pemilihan variabel terbaik secara statistik dengan metode-metode yang telah disebutkan pada **R** hanya dapat dilakukan secara manual. Selain uji *t* tersebut, *analysis of variance* (ANOVA) dengan statistik uji F juga sering kali dilakukan untuk menguji secara simultan signifikansi dari variabel independen dengan uji hipotesis $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$ vs H_0 : terdapat $i, \beta_i \neq 0$

Langkah 3 : Pengecekan diagnostik (uji asumsi klasik)

Model regresi berganda dibangun atas beberapa asumsi klasik yang diperlukan untuk mendapatkan estimator OLS yang bersifat *Best Linear*

Unbiased Estimator (Blue). Berikut adalah beberapa keterangan singkat tentang uji asumsi klasik dari model regresi.¹⁸

a. Uji multikolinearitas

Adanya hubungan antara variabel bebas dalam satu regresi disebut dengan multikolinearitas, apakah suatu model regresi memenuhi asumsi tidak adanya multikolinearitas.¹⁹

Dalam model regresi diasumsikan tidak memuat hubungan dependensi linear antarvariabel bebas. Jika terjadi korelasi yang kuat diantara variabel bebas, masalah multikolinearitas akan muncul. Jika terjadi kolinearitas, hasil estimasi dari koefisien menjadi tidak valid. Penyelesaian masalah multikolinearitas dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya

- Menambah lebih banyak observasi.
- Mengeluarkan salah satu variabel yang memiliki hubungan korelasi yang kuat.
- Melakukan analisis regresi Bayesian atau regresi *ridge*.

Uji multikolinieritas ini secara singkat dapat dinyatakan dengan hipotesis berikut.

H_0 : Tidak terjadi multikolinearitas dari model

H_1 : Terjadi multikolinearitas dalam model²⁰

¹⁸ Dedi Rosadi, *Op.Cit.*, h. 68.

¹⁹ Agus Widarjono, *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan EViews*, (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2013), h. 101.

b. Uji heteroskedastisitas galat (*error*)

Metode OLS baik model regresi sederhana maupun berganda mengasumsikan bahwa variabel eror (e_i) mempunyai rata-rata nol atau $E(e_i|X_i) = 0$, mempunyai varian yang konstan atau $Var(e_i) = \sigma^2$ dan variabel eror tidak saling berhubungan antara satu observasi dengan observasi lainnya atau $cov(e_i, e_j) = 0$ sehingga menghasilkan estimator OLS yang BLUE.²¹

Uji ini bertujuan untuk menganalisis apakah variansi galat bersifat tetap/konstan (homoskedastis) atau berubah-ubah (heteroskedastis).

Deteksi adanya heteroskedastisitas dapat dilakukan secara grafis dengan melihat apakah terdapat pola nonacak dari plot residual atau residual kuadratis terhadap suatu variabel bebas atau terhadap suatu variabel bebas atau terhadap nilai tersuai (*fitted*) variabel terikat (dengan model yang telah diestimasi).

Secara formal, deteksi juga dapat dilakukan dengan uji hipotesis.

H_0 : asumsi homoskedastisitas terpenuhi

H_1 : asumsi homoskedastisitas tidak terpenuhi²²

c. Uji autokorelasi dari galat

Secara harfiah autokorelasi berarti adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu. Dalam

²⁰ Dedi Rosadi, *Op.Cit.*, h. 71.

²¹ Agus Widarjono, *Op.Cit.*, h. 113.

²² Dedi Rosadi, *Op.Cit.*, h. 72.

kaitannya dengan asumsi metode OLS, autokorelasi merupakan korelasi antara satu variabel error dengan variabel error yang lain. Sedangkan salah satu asumsi penting metode OLS berkaitan dengan variabel error adalah tidak adanya hubungan antara variabel error satu dengan variabel error yang lain.²³

Dalam asumsi OLS klasik, residual bersifat bebas satu dengan yang lain. Untuk uji asumsi ini, kita menggunakan uji hipotesis

H_0 : tidak terdapat korelasi serial pada residual

H_1 : terdapat korelasi serial pada residual

d. Uji normalitas dari galat

Salah satu asumsi lain yang penting untuk inferensi statistika dalam analisis regresi adalah asumsi normalitas dari galat. Untuk pengujian, gunakan hipotesis berikut.

H_0 : residual berdistribusi normal

H_1 : residual tidak berdistribusi normal

Catatan: model akhir yang diperoleh seseorang sangat mungkin berbeda dibandingkan dengan model yang diperoleh orang lain. Ini mungkin terjadi karena adanya perbedaan metode pemilihan variabel ataupun perbedaan urutan langkah pemodelan.²⁴

²³ Agus Widarjono, *Op.Cit.*, h. 137.

²⁴ Dedi Rosadi, *Op.Cit.*, h. 74-75.

G. Metode Kuadrat Terkecil (OLS)

Tujuan dari metode OLS adalah untuk meminimumkan jumlah residual kuadrat $\sum \hat{e}_t^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ dimana $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i$. Nilai minimum sebuah fungsi dapat dicari dengan melakukan diferensiasi fungsi tersebut. Adapun prosesnya sebagai berikut:

Metode Kuadrat Terkecil (OLS) Regresi Sederhana

$$\text{Meminimumkan } \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \hat{Y}_i)^2$$

$$\frac{\partial}{\partial \hat{\beta}_0} \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \hat{Y}_i)^2 = -2 \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \hat{Y}_i) \quad (7.1)$$

$$\frac{\partial}{\partial \hat{\beta}_1} \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \hat{Y}_i)^2 = -2 \sum X_i (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \hat{Y}_i) \quad (7.2)$$

Menyamakan persamaan (7.1) dan (7.2) dengan nol dan membaginya dengan 2 maka akan menghasilkan:

$$\sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \hat{Y}_i) = 0 \quad (7.3)$$

$$\sum X_i (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \hat{Y}_i) = 0 \quad (7.4)$$

Dengan memanipulasi persamaan (7.3) dan (7.4) tersebut maka akan menghasilkan persamaan yang dikenal dengan persamaan normal (*normal equation*) yakni:

$$\sum Y_i = n\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \sum X_i \quad (7.5)$$

$$\sum X_i Y_i = \hat{\beta}_0 \sum X_i + \hat{\beta}_1 \sum X_i^2 \quad (7.6)$$

Dari persamaan (7.5) dan (7.6) tersebut didapatkan nilai untuk $\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$ dari persamaan (7.5) didapatkan $\hat{\beta}_0$ nilai sebagai berikut:

$$n\hat{\beta}_0 = \sum Y_i - \hat{\beta}_1 \sum X_i \quad (7.7)$$

$$\hat{\beta}_0 = \frac{\sum Y_i}{n} - \hat{\beta}_1 \frac{\sum X_i}{n} \quad (7.8)$$

$$\hat{\beta}_0 = \hat{Y} - \hat{\beta}_1 \hat{X} \quad (7.9)$$

Dimana \hat{X} dan \hat{Y} adalah rata-rata.

Kaitkan persamaan (7.6) dengan n dan kemudian masukan persamaan (7.7) ke dalam persamaan (7.6) untuk mendapatkan nilai $\hat{\beta}_1$ sebagai berikut:

$$n \sum X_i Y_i = \hat{\beta}_0 n \sum X_i + \hat{\beta}_1 \sum X_i^2 \quad (7.10)$$

$$n \sum X_i Y_i = \left(\frac{\sum Y_i}{n} - \hat{\beta}_1 \frac{\sum X_i}{n} \right) n \sum X_i + \hat{\beta}_1 n \sum X_i^2 \quad (7.11)$$

Persamaan (7.11) kemudian selesaikan untuk mendapatkan nilai $\hat{\beta}_1$ sebagai berikut:

$$\hat{\beta}_1 = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (7.12)$$

Jika memanipulasi persamaan (7.12) tersebut dengan membagi pembilang dan penyebut dengan n maka akan didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X_i^2 - n(\bar{X})^2} \quad (7.13)$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2} \quad (7.14)$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2} \quad (7.15)$$

catatan:

$$1. \hat{X}_1 = \frac{1}{n} \sum X_i \text{ atau } \sum X_i = n\hat{X} \text{ dimana } \hat{X} \text{ adalah rata-rata.}$$

$$2. \sum x_i = \sum (X_i - \hat{X}) = \sum X_i - n\hat{X} = n\hat{X} - n\hat{X} = 0$$

$$3. \sum x_i^2 = \sum (X_i - \hat{X})^2 = \sum X_i^2 - 2\sum X_i\hat{X} + n(\hat{X})^2 = \sum X_i^2 - 2n(\hat{X})^2 + n(\hat{X})^2 = \sum X_i^2 - n(\hat{X})^2$$

$$4. \sum x_i y_i = \sum (X_i - \hat{X})(Y_i - \hat{Y}) = \sum X_i Y_i - \hat{Y} \sum x_i - \hat{X} \sum y_i + n\hat{X}\hat{Y}$$

$$\sum x_i y_i = \sum X_i Y_i - 2n\hat{X}\hat{Y} + n\hat{X}\hat{Y} = \sum X_i Y_i - n\hat{X}\hat{Y}$$

$$5. \sum x_i y_i = \sum X_i (Y_i - \hat{Y}) = \sum x_i Y_i - \hat{Y} \sum x_i = \sum x_i Y_i - \hat{Y} \sum (X_i - \hat{X}) = \sum x_i Y_i$$

$$\text{karena } \sum (X_i - \hat{X}) = 0$$

$$6. \sum x_i y_i = \sum (Y_i - \hat{Y}) y_i = \sum X_i y_i - \hat{X} \sum y_i = \sum X_i y_i - \hat{X} \sum (Y_i - \hat{Y}) = \sum X_i y_i$$

$$\text{karena } \sum (Y_i - \hat{Y}) = 0^{25}$$

Metode Kuadrat Terkecil (OLS) Regresi Berganda

Tujuan metode OLS untuk regresi berganda adalah agar dapat meminimumkan jumlah residual kuadrat $\sum \hat{e}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y})^2$ dimana $\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + \hat{\beta}_2 X_{2i}$. Nilai minimum jumlah residual kuadrat dapat diperoleh dengan melakukan diferensiasi parsial jumlah residual kuadrat tersebut terhadap $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$, dan $\hat{\beta}_2$ dan kemudian menyamakan nilainya sama dengan nol.

²⁵ Agus Widarjono, *Op.Cit.*, h.29.

Adapun proses penurunanya sebagai berikut:

$$\text{Meminimumkan } \sum \hat{e}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y})^2 = \sum (\hat{Y}_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2$$

$$\frac{\partial}{\partial \hat{\beta}_0} \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2 = -2 \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) \quad (7.16)$$

$$\frac{\partial}{\partial \hat{\beta}_1} \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2 = -2 \sum X_{1i} (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) \quad (7.17)$$

$$\frac{\partial}{\partial \hat{\beta}_2} \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2 = -2 \sum X_{2i} (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) \quad (7.18)$$

Menyamakan persamaan (7.16), (7.17) dan (7.18) dengan nol dan membaginya dengan 2 maka akan menghasilkan:

$$\sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) = 0 \quad (7.19)$$

$$\sum X_{1i} (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) = 0 \quad (7.20)$$

$$\sum X_{2i} (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) = 0 \quad (7.21)$$

Dengan memanipulasi persamaan (7.19), (7.20) dan (7.21) tersebut akan menghasilkan persamaan yang dikenal dengan persamaan normal (*normal equation*) yakni:

$$\sum Y_i = n \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \sum X_{1i} + \hat{\beta}_2 \sum X_{2i} \quad (7.22)$$

$$\sum X_{1i} Y_i = \hat{\beta}_0 \sum X_{1i} + \hat{\beta}_1 \sum X_{1i}^2 + \hat{\beta}_2 \sum X_{1i} X_{2i} \quad (7.23)$$

$$\sum X_{2i} Y_i = \hat{\beta}_0 \sum X_{2i} + \hat{\beta}_1 \sum X_{1i} X_{2i} + \hat{\beta}_2 \sum X_{2i}^2 \quad (7.24)$$

Dari persamaan (7.21), (7.23) dan (7.24) tersebut kemudian bisa didapatkan nilai $\hat{\beta}_0$, $\hat{\beta}_1$ dan $\hat{\beta}_2$ sebagai berikut:

$$\hat{\beta}_0 = \hat{Y} - \hat{\beta}_1 \hat{X}_1 - \hat{\beta}_2 \hat{X}_2 \quad (7.25)$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{(\sum x_{1i}y_i)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{2i}y_i)(\sum x_{1i}x_{2i})}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i}x_{2i})^2} \quad (7.26)$$

$$\hat{\beta}_2 = \frac{(\sum x_{2i}y_i)(\sum x_{1i}^2) - (\sum x_{1i}y_i)(\sum x_{1i}x_{2i})}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i}x_{2i})^2} \quad (7.27)$$

Dimana: $x_i = X_1 - \hat{X}$; $Y_i - \hat{Y}$; \hat{X} dan \hat{Y} adalah rata-rata.²⁶

Metode OLS paling sering digunakan bukan hanya karena mudah melainkan juga karena memiliki beberapa sifat teoritis yang kokoh, yang diringkaskan di dalam **Teorema Gauss-Markov** yang terkenal.

Teorema Gaus-Markov

Berdasarkan asumsi-asumsi dari model regresi linier klasik, penaksir OLS memiliki varians yang terendah di antara penaksir-penaksir linear lainnya; dalam hal ini, penaksir OLS disebut sebagai penaksir tak bias linear terbaik (*best linear unbiased estimators/BLUE*).

Penaksir OLS mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

1. b_1 dan b_2 merupakan penaksiran linear; dalam hal ini, kedua penaksir tersebut merupakan fungsi linear dari variabel acak Y .
2. Kedua penaksir tersebut tidak bias, dalam hal ini $E(b_1) = B_1$ dan $E(b_2) = B_2$. Oleh karena itu, dalam penerapan yang dilakukan secara berulang-ulang, secara rata-rata b_1 dan b_2 akan tepat sama dengan masing-masing B_1 dan B_2 .
3. $E(\hat{\sigma}^2) = \sigma^2$; dalam hal ini, varians kesalahan dari penaksir OLS tidak bias. Dalam penerapan yang dilakukan secara berulang-ulang, secara rata-

²⁶ *Ibid.*, h. 79.

rata nilai taksiran dari varians kesalahan akan tepat sama dengan nilai varians yang sebenarnya.

4. b_1 dan b_2 merupakan penaksir yang *efisien*, dalam hal ini, $\text{var}(b_1)$ lebih kecil daripada varians penaksir tak bias linear lainnya untuk B_1 , dan $\text{var}(b_2)$ lebih kecil daripada varians penaksir tak bias linear lainnya untuk B_2 . Oleh karena itu, kita akan mampu menaksir B_1 dan B_2 yang sebenarnya secara lebih tepat jika kita menggunakan metode OLS ketimbang metode lainnya yang juga memberikan penaksir tak bias linear dari parameter yang sebenarnya.

Hasil dari pembahasan diatas adalah bahwa penarikan OLS memiliki beberapa sifat statistik yang diperlukan, karena alasan itulah mengapa metode OLS paling banyak digunakan dalam analisis regresi, selain juga karena metode ini menarik secara intuitif dan mudah digunakan.²⁷

H. Diagram Alir (*Flowchart*)

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam

²⁷ Damodar N. Gujarati, *Op.Cit.*, h. 151.

pengoperasian. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.²⁸

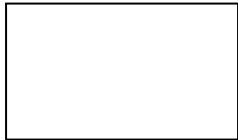

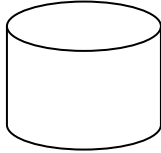
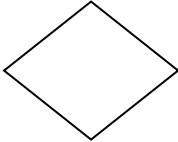
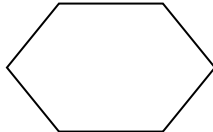

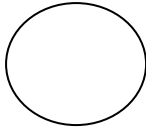

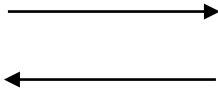
Penggunaan serta fungsi diagram alir (*flowchart*) ini mirip dengan *pseudocode*, hanya digambarkan secara grafis sehingga lebih memperjelas pemahaman. *Pseudocode* adalah bahasa informal yang menyediakan urutan perintah, kondisi, serta kalang (iterasi). *Pseudocode* ini mirip dengan bahasa pemrograman serta bahasa basis data tetapi ia bukanlah bahasa pemrograman. *Pseudocode* adalah urutan secara logika bagaimana analisis sistem memecahkan suatu masalah tertentu. Pada akhirnya *pseudocode* akan mudah diimplementasikan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang dipilih.



²⁸ Nurullah, "Perancangan dan pembuatan Sistem Informasi Akuntansi pada STMIK U'budiyah Menggunakan VB.NET", (Banda Aceh: STMIK U'budiyah, 2012), (On-Line), tersedia di:<http://ejournal.UUI.ac.id>. (10 Januari 2016), h. 1.

Gambar di bawah ini menggambarkan beberapa symbol-simbol standar yang digunakan pada perancangan program dengan diagram alir (*flowchart*).

Tabel 2.1 : Beberapa Simbol dalam Diagram Alir (*Flowchart*)²⁹

Proses 	Masukan-Keluaran 	Tempat Penyimpanan 
Pengujian 	Pemberian Nilai Awal 	Awal/Akhir Program 
Konektor pada satu Halaman 	Konektor Ke Halaman Lain 	Arah Aliran Proses 

I. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian oleh Rizki Rahma Pratami tahun 2015 yang berjudul “Pengaruh Jalur Seleksi Masuk, Lingkungan Keluarga dan Memotivasi Belajar sebagai Variabel *Intervening* terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang tahun 2014”
 - a. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah perbedaan prestasi belajar antara jalur seleksi masuk SNMPTN, SBMPTN, dan SM. dan mengetahui adakah pengaruh perbedaan jalur seleksi masuk,

²⁹ Adi Nugroho, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*, (Bandung: Informatika, 2005), h. 115-117.

lingkungan keluarga dan motivasi belajar sebagai variabel *intervening* terhadap prestasi belajar mahasiswa jurusan pendidikan akuntansi fakultas ekonomi UNNES tahun 2014 secara simultan maupun parsial.

- b. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa jalur seleksi masuk, lingkungan keluarga, dan motivasi belajar berpengaruh terhadap prestasi belajar mahasiswa.

Perbedaan penelitian oleh Rizki Rahma Pratami dengan penelitian ini adalah:

Variabel *intervening* dan variabel yang mempengaruhi yaitu lingkungan keluarga dan motivasi belajar, sedangkan penelitian ini fokus dalam variabel *dummy* dan variabel yang mempengaruhi yaitu tempat tinggal, *background* pendidikan dan topik dalam penelitian.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada variabel yang diukur yaitu prestasi belajar mahasiswa dalam bentuk IPK dan variabel yang mempengaruhi yaitu jalur seleksi masuk.

2. Penelitian oleh Ratna Indriyani tahun 2014 yang berjudul “Pengaruh Asal Sekolah Dan Tempat Tinggal Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Prodi D III Kebidanan Universitas Wiraraja Sumenep”
 - a. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh asal sekolah dan tempat tinggal terhadap prestasi belajar mahasiswa Prodi D III Kebidanan Universitas Wiraraja Sumenep tahun 2014.

b. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa ada pengaruh antara asal sekolah dan tempat tinggal terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa di Prodi DIII Kebidanan Universitas Wiraraja Sumenep.

Perbedaan penelitian oleh Ratna Indriyani dengan penelitian ini adalah:

Variabel yang mempengaruhi yaitu tempat tinggal, sedangkan pada penelitian ini fokus dalam variabel yang mempengaruhi yaitu jalur seleksi masuk dan topik dalam penelitian.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada variabel yang diukur yaitu prestasi belajar mahasiswa dalam bentuk IPK dan variabel yang mempengaruhi yaitu tempat tinggal dan asal sekolah.



BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Y = IPK mahasiswa matematika

X_1 = Jalur seleksi masuk merupakan variabel bebas yang memiliki 2 kategori

X_{11} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = Ujian Tulis Lokal

X_{12} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan D_2 = Ujian Tulis Nasional

X_2 = Tempat tinggal merupakan variabel bebas yang memiliki 2 kategori

X_{21} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = Luar Bandar Lampung

X_{22} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan D_2 = Bandar Lampung

X_3 = *Background* pendidikan merupakan variabel bebas yang memiliki 2 kategori

X_{31} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = SMA/SMK

X_{32} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan D_2 = MAN/Pesantren

X_4 = Topik penelitian dalam skripsi merupakan variabel bebas yang memiliki 2 kategori

X_{41} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = Pendidikan

X_{42} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan D_2 = Murni

A. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian merupakan suatu usaha untuk memperoleh data dengan metode yang ditentukan oleh peneliti. Pengumpulan data dan informasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik pengumpulan data dengan dokumen. Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.³⁰ Berupa data nilai IPK mahasiswa matematika IAIN Raden Intan Lampung wisudawan periode II 2015, jalur seleksi masuk, tempat tinggal, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi.

Dalam proses pengambilan data, populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa jurusan matematika dengan jumlah sampel sebanyak 78 mahasiswa. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang

³⁰ Sugiyono, *Op.Cit.*, h. 329.

mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³¹ Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.³² Data dalam penelitian ini di ambil di bagian Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung.

Selanjutnya data diolah terlebih dahulu di dalam program *Microsoft Office Excel 2007* sehingga diperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, untuk analisis regresi yang akan dilakukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi **R** (versi 2.11.1). **R** merupakan suatu sistem analisis statistika yang relatif lengkap, sebagai hasil dari kolaborasi riset berbagai statistikawan di seluruh dunia. Versi paling awal R dibuat tahun 1992 di Universitas Auckland, New Zealand oleh Ross Ihaka dan Robert Gentleman (yang menjadi asal muasal akronim nama R untuk perangkat lunak ini).³³

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan lima variabel penelitian yaitu empat variabel bebas dan satu variabel terikat. Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi:

- a. **Variabel Bebas** : Variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau

³¹ *Ibid.*, h. 117.

³² *Ibid.*, h. 118.

³³ Dedi Rosadi, *Op.Cit.*, h. 1.

yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).

Penelitian ini terdapat 4 variabel bebas yaitu: jalur seleksi masuk, tempat tinggal, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi.

- b. Variabel Terikat :** sering disebut sebagai variabel output, criteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah: IPK mahasiswa matematika.

- c. Variabel Intervening :** variabel yang secara teoritis mempengaruhi hubungan antara variabel bebas dengan terikat menjadi hubungan yang tidak langsung dan tidak dapat diamati dan diukur. variabel ini merupakan variabel penyela/antara yang terletak di antara variabel bebas dan terikat, sehingga variabel bebas tidak langsung mempengaruhi berubahnya atau timbulnya variabel terikat.³⁴

C. Metode Analisis

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Menentukan variabel terikat dan variabel bebas dalam model. Dalam penelitian ini variabel terikat yang digunakan merupakan IPK mahasiswa matematika IAIN Raden Intan Lampung Wisudawan Periode II 2015 yang berjumlah 78 mahasiswa, dan variabel bebasnya merupakan jalur seleksi masuk, tempat

³⁴ Sugiyono, *Op.Cit.*, h. 61-63.

tinggal, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi yang mempunyai 2 kategori, sehingga masing-masing peubah bebas tersebut dapat ditransformasi kedalam satu variabel *dummy*. Variabel bebas yang telah dijadikan variabel *dummy* dengan 2 kategori, yaitu:

X_{11} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = Ujian Tulis Lokal

X_{12} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan D_2 = Ujian Tulis Nasional

X_{21} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

Dengan D_1 = Luar Bandar Lampung

X_{22} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan D_2 = Bandar Lampung

X_{31} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = SMA/SMK

X_{32} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

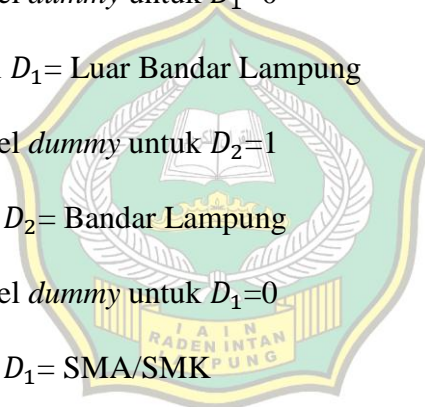
dengan D_2 = MAN/Pesantren

X_{41} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

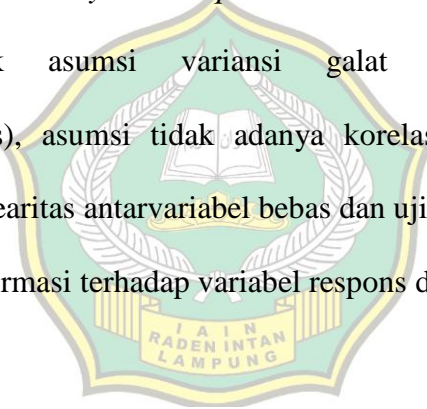
dengan D_1 = Pendidikan

X_{42} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

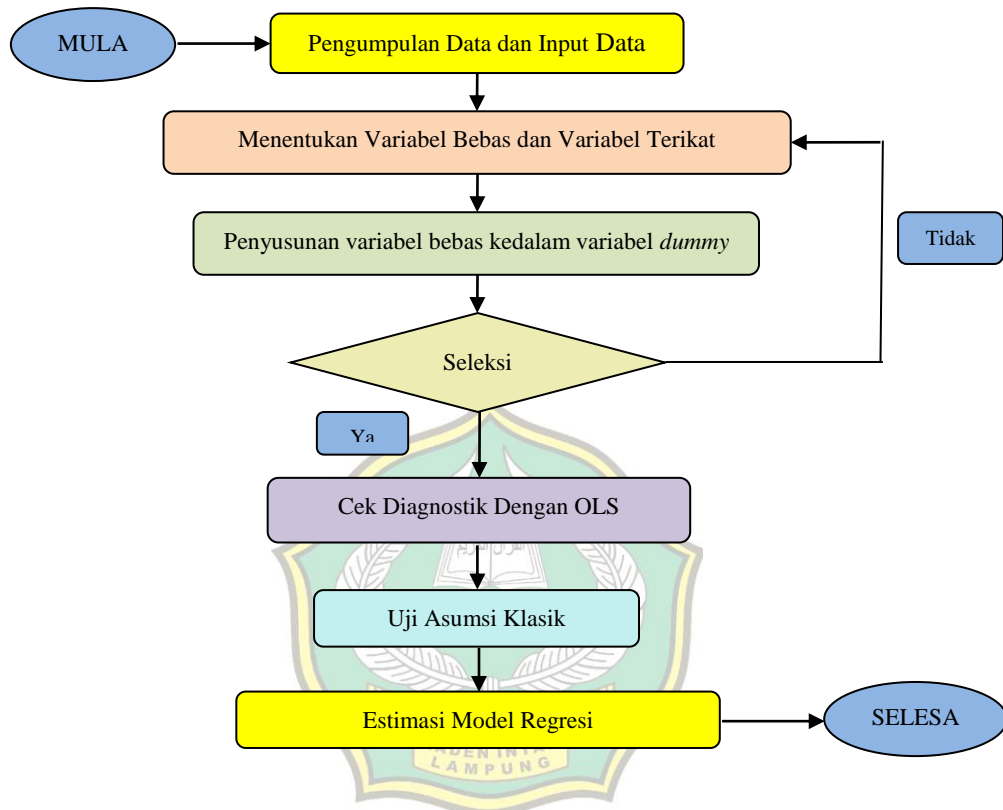
dengan D_2 = Murni



2. Membangun model dan menyeleksi variabel bebas yang signifikan dalam model. Dengan aplikasi **R** dilakukan penyeleksian variabel yang signifikan untuk membangun model yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Menguji hipotesis yang digunakan H_0 : model dapat digunakan, dan H_1 : model yang tidak dispesifikasikan dengan benar. Pemilihan variabel bebas terbaik yang secara statistik mempengaruhi variabel terikat dapat dilakukan dengan berbagai metode.
3. Melakukan cek diagnostik atau sering kali disebut uji asumsi klasik (dari metode estimasi *ordinary least square*/OLS atau metode kuadrat terkecil), yakni mengecek asumsi variansi galat yang bersifat konstan (homoskedastisitas), asumsi tidak adanya korelasi serial dari galat, tidak adanya multikolinearitas antarvariabel bebas dan uji normalitas residual.
4. Melakukan transformasi terhadap variabel respons dan/atau variabel bebas.



Untuk mempermudah dalam membaca metode penelitian yang akan digunakan, alur penelitian ini dirangkai dalam bentuk diagram alir (*flowchart*) sebagai berikut:



BAB IV

STUDY KASUS

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil penelitian dari analisis yang telah dilakukan oleh peneliti. Sebelum masuk dalam pembahasan tentang hasil penelitian, akan dijelaskan terlebih dahulu deskripsi data, langkah-langkah analisis menggunakan variabel *dummy*, uji asumsi klasik dan pembahasan.

A. Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang diambil dari Jurusan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Dalam proses pengambilan data yang diambil dengan teknik pengumpulan data dengan dokumen, populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa jurusan matematika dengan jumlah sampel sebanyak 78 mahasiswa. Data yang digunakan dalam penelitian ini di olah terlebih dahulu dalam program *Microsoft Excel 2007*. Sebagian data yang akan di analisis adalah sebagai berikut:

Table 4.1 : Sebagian Data Penelitian yang akan digunakan

No.	Y	X1	X2	X3	X4
1	3,68	1	1	0	0
2	3,27	0	0	1	0
3	3,42	0	1	0	0
4	3,47	1	1	0	0
5	3,45	0	1	0	0
.
.
.
78	3,48	0	1	1	0

Data pada tabel 2 merupakan data yang akan digunakan dalam penelitian, Y merupakan nilai IPK mahasiswa matematika, X_1 adalah jalur seleksi masuk yang merupakan variabel bebas yang telah dirubah kedalam variabel *dummy* dengan kategori 1 = mahasiswa yang masuk jurusan matematika dengan jalur seleksi masuk ujian tulis nasional dan 0 = mahasiswa yang masuk jurusan matematika dengan jalur seleksi masuk ujian tulis lokal/lainya. X_2 adalah tempat tinggal yang merupakan variabel bebas yang telah dirubah kedalam variabel *dummy* dengan kategori 1 = mahasiswa yang tinggal di daerah Bandar Lampung dan 0 = mahasiswa yang tinggal di daerah luar Bandar Lampung. X_3 adalah *background* pendidikan yang merupakan variabel bebas yang telah dirubah kedalam variabel *dummy* dengan kategori 1 = mahasiswa matematika yang berasal dari MAN/Pesantren dan 0 = mahasiswa matematika yang berasal dari SMA/SMK, dan X_4 adalah topik penelitian dalam skripsi yang merupakan variabel bebas yang telah dirubah kedalam variabel *dummy* dengan kategori 1 = mahasiswa matematika dengan topik penelitian dalam skripsi murni dan 0 = mahasiswa matematika dengan topik penelitian dalam skripsi pendidikan. Setelah pemberian kode selesai diperoleh data seperti yang tertera di tabel 2 di atas.

B. Langkah-langkah Analisis Menggunakan Variabel *Dummy*

Analisis menggunakan regresi *dummy* dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah, seperti pemberian kode terhadap variabel bebas, setelah pemberian kode selesai dilakukan analisis di dalam **R**, dengan rumus *summary* yang terdapat di dalam aplikasi yang digunakan dalam penelitian, adapun rumus *summary* tersebut adalah:

Tabel 4.2 Rumus *Summary* pada Aplikasi R
`Summary (lm(Y~X1+X2+X3+X4,data=ujidata))`

Untuk pemberian kode pada variabel bebas agar terbaca oleh aplikasi **R** adalah dengan rumus:

Tabel 4.3 Pemberian Kode pada Aplikasi R

```
> Ujidata$X1 <- factor (ujidata$X1, levels = c (1,0), labels = c ("Ujian Tulis Nasional", "Ujian  
Tulis Lokal"))  
> Ujidata$X2 <- factor (ujidata$X2, levels = c (1,0), labels = c ("Bandarlampung",  
"LuarBandarlampung"))  
> Ujidata$X3 <- factor (ujidata$X3, levels = c (1,0), labels = c ("MAN/Pesantren",  
"SMA/SMK"))  
> Ujidata$X4 <- factor (ujidata$X4, levels = c (1,0), labels = c ("Murni", "Pendidikan"))
```

Berikut ini merupakan hasil analisis regresi *dummy* yang diolah dengan program **R** dapat dilihat sebagai berikut:

```

> setwd("D:\\zona skripsi seni\\data\\")
> ujidata<-read.table("hipotesal.txt",header=TRUE,sep="",na.strings="NA",dec=".",strip.white=TRUE)
> ujidata$X1<-factor(ujidata$X1,levels=c(1,0),labels=c("ujian tulis nasional","ujian tulis lokal"))
> ujidata$X2<-factor(ujidata$X2,levels=c(1,0),labels=c("luarbandarlampung","bandarlampung"))
> ujidata$X3<-factor(ujidata$X3,levels=c(1,0),labels=c("MAN/Pesantren","SMA/SMK"))
> ujidata$X4<-factor(ujidata$X4,levels=c(1,0),labels=c("Murni","Pendidikan"))
> summary(lm(Y~X1+X2+X3+X4,data=ujidata))

Call:
lm(formula = Y ~ X1 + X2 + X3 + X4, data = ujidata)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.35275 -0.16025 -0.02917  0.14257  0.41869

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  3.21275     0.05643   56.935 <2e-16 ***
X1           0.11450     0.05358    2.137  0.0359 *
X2           0.05855     0.05627    1.041  0.3015
X3          -0.04214     0.04803   -0.877  0.3832
X4          -0.01922     0.10276   -0.187  0.8521
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2 on 73 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1017,    Adjusted R-squared:  0.05244
F-statistic: 2.065 on 4 and 73 DF,  p-value: 0.09412

```

Gambar 4.1 Hasil Analisis Regresi Dummy

Hasil analisis di atas dengan **fungsi summary** ini adalah ringkasan lima angka (*five number summary*) dari residu, yaitu nilai minimum (-0,35275), kuartil pertama (-0,16025), median (-0,02917), kuartil ketiga (0,14257) dan nilai maximum (0,41869). Pada bagian kedua ditampilkan nilai estimasi dari intercept dan koefisien dari kedua nilai variabel X_1 , X_2 , X_3 dan X_4 disertai dengan standard error, nilai statistik t (t-value) dan $Pr(> |t|)$ masing-masing. Sehingga persamaan regresi berganda yang diperoleh adalah:

$$Y = 3,21275 + 0,11450X_1 + 0,05855X_2 - 0,04214X_3 - 0,01922X_4$$

Untuk mengetahui hasil dari regresi *dummy* adalah dengan cara masukan pengkodean (0,1) kedalam persamaan dengan variabel bebas yang telah dimisalkan kedalam variabel *dummy*, untuk hasilnya adalah sebagai berikut:

➤ **Untuk X_1 dengan pengkodean**

X_{11} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = Ujian Tulis Lokal

X_{12} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan D_2 = Ujian Tulis Nasional

Maka X_1

$$X_{11} = 3,21275 + 0,11450(0) = 3,21275$$

$$X_{12} = 3,32245 + 0,11450(1) = 3,32725$$

Dari hasil persamaan di atas terlihat bahwa mahasiswa matematika yang masuk dengan jalur seleksi tulis nasional lebih tinggi dibanding dengan mahasiswa yang masuk dengan jalur seleksi tulis lokal dengan selisih 0,11450, ini menunjukkan bahwa mahasiswa matematika yang masuk dengan ujian tulis nasional lebih berpengaruh terhadap IPK mahasiswa matematika.

➤ **Untuk X_2 dengan pengkodean**

X_{21} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = Luar Bandar Lampung

X_{22} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan D_2 = Bandar Lampung

Maka X_2

$$X_{21} = 3,21275 + 0,05855(0) = 3,21275$$

$$X_{22} = 3,21275 + 0,05855(1) = 3,27130$$

Dari hasil persamaan di atas terlihat bahwa mahasiswa matematika yang tinggal di daerah Bandar Lampung lebih tinggi dibanding dengan mahasiswa yang tinggal di daerah Luar Bandar Lampung dengan selisih 0,05855, ini menunjukkan bahwa mahasiswa matematika yang tinggal di daerah Bandar Lampung lebih berpengaruh terhadap IPK mahasiswa matematika.

➤ **Untuk X_3 dengan pengkodean**

X_{31} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan $D_1 = \text{SMA/SMK}$

X_{32} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

dengan $D_2 = \text{MAN/Pesantren}$

Maka X_3

$$X_{31} = 3,21275 + (-0,04214)(0) = 3,21275$$

$$X_{32} = 3,21275 + (-0,04214)(1) = 3,17061$$

Dari hasil persamaan di atas terlihat bahwa mahasiswa matematika yang mempunyai *background* pendidikan SMA/SMK lebih tinggi dibanding dengan mahasiswa yang mempunyai *background* pendidikan MAN/Pesantren dengan selisih 0,04214, ini menunjukkan bahwa mahasiswa matematika yang mempunyai



background pendidikan SMA/SMK lebih berpengaruh terhadap IPK mahasiswa matematika.

➤ **Untuk X_4 dengan pengkodean**

X_{41} = variabel *dummy* untuk $D_1=0$

dengan D_1 = Pendidikan

X_{42} = variabel *dummy* untuk $D_2=1$

Dengan D_2 = Murni

Maka X_4

$$X_{41} = 3,21275 + (-0,01922)(0) = 3,21275$$

$$X_{42} = 3,21275 + (-0,01922)(1) = 3,19353$$

Dari hasil persamaan di atas terlihat bahwa mahasiswa matematika yang menggunakan topik pendidikan dalam penelitian skripsi lebih tinggi dibanding dengan mahasiswa yang menggunakan topik murni dalam penelitian skripsi dengan selisih 0,01922, ini menunjukkan bahwa mahasiswa matematika yang menggunakan topik pendidikan dalam penelitian skripsi lebih berpengaruh terhadap IPK mahasiswa matematika.

Pada hasil analisis yang ditampilkan, dapat terlihat juga bahwa nilai *p-value* dari koefisien regresi X_1 $\Pr(> |t|) = 0,0359 < \alpha = 0,05$ yang berarti koefisien regresi X_1 signifikan sehingga variabel X_1 bisa digunakan di dalam model. Untuk *p-value* dari koefisien regresi X_2 $\Pr(> |t|) = 0,3015 > \alpha = 0,05$ yang berarti koefisien regresi X_2 tidak signifikan sehingga variabel X_2 harus dikeluarkan dari

model. Untuk *p-value* dari koefisien regresi X_3 $\Pr(> |t|) = 0,3832 > \alpha = 0,05$ yang berarti koefisien regresi X_3 tidak signifikan sehingga variabel X_3 harus dikeluarkan dari model. Untuk *p-value* dari koefisien regresi X_4 $\Pr(> |t|) = 0,8521 > \alpha = 0,05$ yang berarti koefisien regresi X_4 tidak signifikan sehingga variabel X_4 harus dikeluarkan dari model.

Hasil analisis menunjukkan nilai R^2 sebesar 0,1017, sehingga dapat disimpulkan bahwa keragaman variabel terikat yaitu IPK mahasiswa matematika dapat dijelaskan oleh variabel jalur tes masuk, tempat tinggal, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi secara bersama-sama sebesar 10,17% sedangkan 89,83% keragaman variabel terikat dijelaskan variabel lain yang tidak termasuk dalam model dan dalam penelitian. Apabila model yang digunakan adalah model terbaik atau model dengan variabel yang signifikan maka didapatkan nilai R^2 sebesar 0,1017 sehingga dapat disimpulkan bahwa keragaman variabel IPK mahasiswa matematika dapat dijelaskan oleh variabel jalur seleksi masuk sebesar 10,17% sedangkan 89,83% keragaman variabel IPK mahasiswa dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk dalam model terbaik.

Dari pembahasan di atas diperoleh persamaan dari model terbaik, yaitu:

$$Y = 3,32245 + 0,11450X_1$$

C. Uji Asumsi Klasik

Pengujian dalam uji asumsi klasik ini, menggunakan data yang telah dianalisis menggunakan regresi *dummy*. Langkah pertama yang akan dilakukan dalam uji asumsi klasik adalah pemilihan variabel yang signifikan, dengan pengolahan data dan pemilihan variabel di dalam aplikasi **R**, proses dan hasilnya adalah sebagai berikut:

```
> setwd("D:\\zona skripsi aeni\\data\\empat")
> ujidata<-read.table("hipotesal.txt",header=TRUE,sep=" ",na.strings="NA",dec=".",strip.white=TRUE)
> #uji asumsi klasik dengan OLS
> ujidata=lm(Y~X1+X2+X3+X4,data=ujidata)
> summary(ujidata)

Call:
lm(formula = Y ~ X1 + X2 + X3 + X4, data = ujidata)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.35275 -0.16025 -0.02917  0.14257  0.41869

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  3.21275     0.05643   56.935  <2e-16 ***
X1           0.11450     0.05358    2.137  0.0359 *
X2           0.05855     0.05627    1.041  0.3015
X3          -0.04214     0.04803   -0.877  0.3832
X4          -0.01922     0.10276   -0.187  0.8521
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2 on 73 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1017,    Adjusted R-squared:  0.05244
F-statistic: 2.065 on 4 and 73 DF,  p-value: 0.09412
```

Gambar 4.2 Pemilihan Variabel ke-1

Hasil di atas menunjukkan bahwa variabel X_2 , X_3 dan X_4 memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05 artinya variabel tersebut tidak terlalu penting dalam model, tetapi variabel X_2 , X_3 dan X_4 tidak langsung dibuang dalam model. Akan dilakukan pemilihan variabel yang signifikan kembali, dengan cara membuang variabel yang memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05 dan memiliki nilai terbesar yaitu X_4 dengan nilai signifikan 0,8521.

Hasil dari pemilihan variabel yang signifikan setelah variabel X_4 dihilangkan adalah sebagai berikut:

```
> setwd("D:\\zona skripsi aeni\\data\\empat")
> ujidata<-read.table("hipotesal.txt",header=TRUE,sep=" ",na.strings="NA",dec=".",strip.white=TRUE)
> ujidata=lm(Y~X1+X2+X3,data=ujidata)
> summary(ujidata)

Call:
lm(formula = Y ~ X1 + X2 + X3, data = ujidata)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.35165 -0.15896 -0.02809  0.14338  0.41950

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  3.21165    0.05575   57.604 <2e-16 ***
X1           0.11450    0.05323    2.151  0.0347 *
X2           0.05885    0.05588    1.053  0.2957
X3          -0.04241    0.04769   -0.889  0.3768
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1987 on 74 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1012,    Adjusted R-squared:  0.06479
F-statistic: 2.778 on 3 and 74 DF,  p-value: 0.04705
```

Gambar 4.3 Pemilihan Variabel ke-2

Hasil di atas menunjukkan bahwa variabel X_2 dan X_3 memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05 artinya variabel tersebut tidak terlalu penting dalam model, tetapi variabel X_2 dan X_3 tidak langsung dibuang dalam model. Akan dilakukan pemilihan variabel yang signifikan kembali, dengan cara membuang variabel yang memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05 dan memiliki nilai terbesar yaitu X_3 dengan nilai signifikan 0,3768.

Hasil dari pemilihan variabel yang signifikan setelah variabel X_3 dihilangkan adalah sebagai berikut:

```
> setwd("D:\\zona skripsi aeni\\data\\empat")
> ujidata<-read.table("hipotesa1.txt",header=TRUE,sep=" ",na.strings="NA",dec=".",strip.white=TRUE)
> ujidata=lm(Y~X1+X2,data=ujidata)
> summary(ujidata)

Call:
lm(formula = Y ~ X1 + X2, data = ujidata)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.33742 -0.16492 -0.01980  0.13347  0.44258

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  3.19217    0.05120   62.350 <2e-16 ***
X1           0.12882    0.05066    2.543  0.0131 *
X2           0.05525    0.05565    0.993  0.3240
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1984 on 75 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.09163,    Adjusted R-squared:  0.0674
F-statistic: 3.783 on 2 and 75 DF,  p-value: 0.02722
```

Gambar 4.4 Pemilihan Variabel ke-3

Dari hasil di atas terlihat bahwa variabel X_2 memiliki nilai signifikan lebih dari 0,05 artinya variabel tersebut tidak terlalu penting dalam model, dan variabel X_1 memiliki nilai signifikan kurang dari 0,05. Sehingga X_2 harus dihilangkan dari model karena memiliki nilai signifikan sebesar 0,3240 dan X_1 memiliki nilai signifikan 0,0131. Setelah pemilihan variabel yang signifikan selesai diperoleh variabel yang dapat digunakan dalam uji asumsi klasik, yaitu variabel X_1 .

Hasil dari pemilihan variabel yang signifikan setelah variabel X_2 dihilangkan

adalah sebagai berikut:

```
> setwd("D:\\zona skripsi aeni\\data\\empat")
> ujidata<-read.table("hipotesal.txt",header=TRUE,sep=" ",na.strings="NA",dec=".",strip.white=TRUE)
> ujidata=lm(Y~X1,data=ujidata)
> summary(ujidata)

Call:
lm(formula = Y ~ X1, data = ujidata)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.37579 -0.16329 -0.01079  0.14427  0.45421

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  3.23579    0.02628  123.130  <2e-16 ***
X1           0.12992    0.05065   2.565   0.0123 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1984 on 76 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.07969,    Adjusted R-squared:  0.06758
F-statistic: 6.581 on 1 and 76 DF,  p-value: 0.01228
```

Gambar 4.5 Pemilihan Variabel ke-4

Dari hasil pemilihan variabel di atas, diperoleh variabel yang signifikan, sehingga dapat digunakan dalam uji asumsi klasik, yaitu variabel X_1 dengan nilai signifikan 0,0123. Sehingga pada variabel X_1 akan dilakukan uji asumsi klasik dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Uji multikolinearitas, uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang erat antara variabel bebas didalam suatu model regresi, karena hanya terdapat satu variabel bebas yang signifikan maka pengujian multikolinearitas ini tidak dapat dilakukan. Uji multikolinearitas dengan hipotesis berikut:

H_0 : tidak terjadi multikolinearitas dalam model

H_1 : terjadi multikolinearitas dalam model

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas dalam model sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Uji Heteroskedastisitas, uji ini bertujuan untuk menganalisis apakah variansi galat bersifat tetap/konstan (homoskedastis) atau berubah-ubah (heteroskedastis), dengan hipotesis berikut:

H_0 : asumsi homoskedastisitas terpenuhi

H_1 : asumsi homoskedastisitas tidak terpenuhi

Pengujian heteroskedastisitas terpenuhi jika variansi galat bersifat tetap/konstan dengan nilai $p\text{-value} > \alpha$, dan jika $p\text{-value} < \alpha$ maka uji heteroskedastisitas tidak terpenuhi. Hasil uji heteroskedastisitas dalam uji asumsi klasik ini adalah sebagai berikut:

```
> #===== heteroskedasticity test
> library(lmtest)
> bptest(regujidata, studentize=FALSE, data=ujidata)

Breusch-Pagan test

data:  regujidata
BP = 0.7053, df = 1, p-value = 0.401

> bptest(regujidata, studentize=TRUE, data=ujidata)

studentized Breusch-Pagan test

data:  regujidata
BP = 1.16, df = 1, p-value = 0.2815
```

Gambar 4.6 Hasil Uji Heteroskedastisitas

Dari hasil yang diperoleh nilai $p\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,401 > 0,05$ ini berarti bahwa pengujian heteroskedastisitas terpenuhi, dapat disimpulkan bahwa variansi galat bersifat tetap/konstan (homoskedastis) yang artinya asumsi homoskedastisitas terpenuhi sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Uji Autokorelasi Residual, uji ini bertujuan untuk mengetahui residual bersifat bebas satu dengan yang lain, dengan hipotesis berikut:

H_0 : tidak terdapat korelasi serial pada residual

H_1 : terdapat korelasi serial pada residual

Pengujian autokorelasi residual terpenuhi jika nilai $p\text{-value} > \alpha$, dan jika $p\text{-value} < \alpha$ maka uji autokorelasi residual tidak terpenuhi. Hasil uji autokorelasi residual dalam uji asumsi klasik ini adalah sebagai berikut:

```
> #===== autocorrelation test
> library(lmtest)
> dwtest(regujidata)

          Durbin-Watson test

data:  regujidata
DW = 2.1051, p-value = 0.6797
alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

> bgtest(regujidata,order=6)

          Breusch-Godfrey test for serial correlation of order 6

data:  regujidata
LM test = 4.2617, df = 6, p-value = 0.6413

> bgtest(regujidata,order=1)

          Breusch-Godfrey test for serial correlation of order 1

data:  regujidata
LM test = 0.5099, df = 1, p-value = 0.4752
```

Gambar 4.7 Hasil Uji Autokorelasi Residual

Dari hasil yang diperoleh nilai $p\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,6797 > 0,05$ dari nilai tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi antar galat sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Uji Normalitas, salah satu asumsi lain yang penting untuk inferensi statistika dalam analisis regresi adalah asumsi normalitas dari galat, dengan hipotesis berikut:

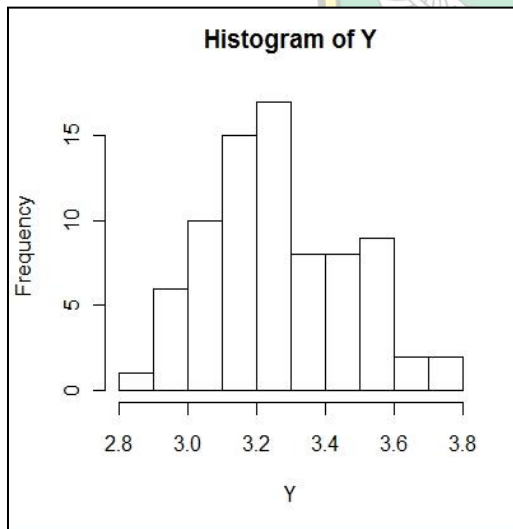
H_0 : residual berdistribusi normal

H_1 : residual tidak berdistribusi normal

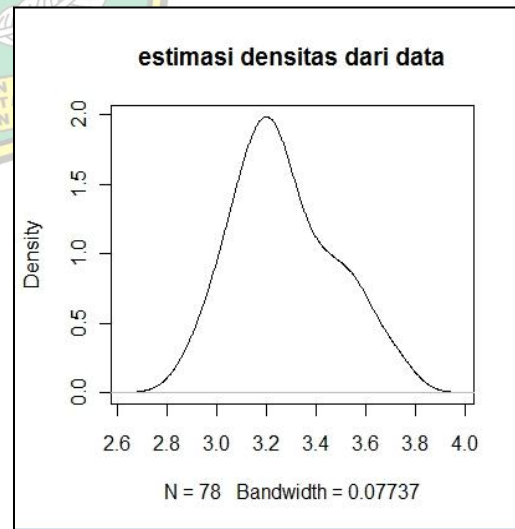
Hasil uji normalitas dalam uji asumsi klasik ini adalah sebagai berikut:

```
> setwd("D:\\zona skripsi aeni\\data\\")
> ujidata<-read.table("hipotesal.txt",header=TRUE,sep=" ",na.strings="NA",dec=".",strip.white=TRUE)
> Y=ujidata[,1]
> Y
 [1] 3.68 3.27 3.42 3.47 3.45 3.17 3.43 3.07 3.15 3.17 3.59
 [12] 3.31 3.00 3.29 3.14 3.10 3.17 3.23 3.30 3.33 3.12 3.29
 [23] 3.13 2.93 3.14 3.69 3.19 3.24 3.18 3.26 3.60 3.34 3.22
 [34] 3.26 3.22 3.38 3.38 3.75 3.24 3.46 3.10 3.22 3.72 3.18
 [45] 3.05 3.08 3.09 3.53 2.97 3.41 3.13 3.56 3.15 3.27 3.01
 [56] 3.03 3.25 3.46 3.51 3.33 3.05 3.21 3.23 2.91 3.13 3.32
 [67] 3.38 3.56 2.86 3.07 3.57 3.56 3.19 3.00 3.58 3.24 2.97
 [78] 3.48
> hFX=hist(Y)
> xhist=c(min(hFX$breaks),hFX$breaks)
> yhist=c(0,hFX$density,0)
> xfit=seq(min(Y),max(Y),leght=40)
> yfit=dnorm(xfit,mean=mean(Y),sd=sd(Y))
> plot(xhist,yhist,type="s",ylim=c(0,max(yhist,yfit)),main="Normal pdf dan histogram")
> lines(xhist,yhist)
```

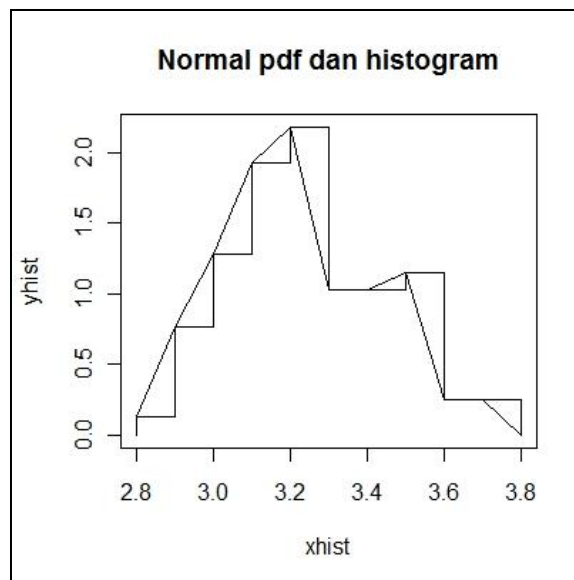
Gambar 4.8 Uji Normalitas data (1)



Gambar 4.9 Uji Normalitas Data (2)



Gambar 4.10 Uji Normalitas Data (3)



Gambar 4.11 Uji Normalitas Data (4)

Berdasarkan plot histogram (gambar 4.9) dan plot densitas (4.10) di atas terlihat bahwa residual berdistribusi normal sehingga dapat disimpulkan H_0 diterima dan H_1 ditolak.

D. Pembahasan

Setelah analisis regresi dengan variabel *dummy* dan pengujian asumsi klasik dilakukan, maka penulis akan membahas hasil akhir dari penelitian yang dilakukan. Dari hasil analisis regresi menggunakan variabel *dummy* diperoleh model terbaik yaitu $Y = 3,32245 + 0,11450X_1$ yang artinya IPK mahasiswa matematika di pengaruhi oleh jalur seleksi masuk melalui ujian tulis nasional, setelah diperoleh model terbaik dilakukan pengujian asumsi klasik. Pengujian asumsi klasik melalui tahapan pemilihan variabel yang signifikan, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, uji autokorelasi residual dan uji

normalitas, setelah semua pengujian dilakukan model yang diperoleh merupakan model terbaik yang menjadi hasil akhir dari penelitian yang dilakukan.

Hasil akhir dari penelitian ini menggunakan variabel yang signifikan yaitu variabel X_1 , adapun hasil yang diperoleh dari analisis yang telah dilakukan peneliti dalam aplikasi **R** adalah sebagai berikut:

```
> setwd("D:\\zona skripsi aeni\\data\\empat")
> ujidata<-read.table("hipotesal.txt",header=TRUE,sep=" ",na.strings="NA",dec=".",strip.white=TRUE)
> ujidata=lm(Y~X1,data=ujidata)
> summary(ujidata)

Call:
lm(formula = Y ~ X1, data = ujidata)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.37579 -0.16329 -0.01079  0.14427  0.45421

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  3.23579    0.02628  123.130  <2e-16 ***
X1           0.12992    0.05065   2.565   0.0123 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1984 on 76 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.07969,    Adjusted R-squared:  0.06758
F-statistic: 6.581 on 1 and 76 DF,  p-value: 0.01228
```

Gambar 4.12 Hasil Akhir Analisis

Hasil di atas menunjukkan bahwa model terbaik yang diperoleh adalah:

$$Y = 3,23579 + 0,12992X_1$$

Dari hasil model yang diperoleh X_1 merupakan jalur seleksi masuk yang merupakan variabel bebas yang telah dirubah kedalam variabel *dummy* dengan kategori 1 = mahasiswa yang masuk jurusan matematika dengan jalur seleksi masuk ujian tulis nasional dan 0 = mahasiswa yang masuk jurusan matematika dengan jalur seleksi masuk ujian tulis lokal/lainya.

Sehingga didapatlah persamaan baru yaitu:

$$X_{11} = 3,23579 + 0,12992(0) = 3,23579$$

$$X_{12} = 3,23579 + 0,12992(1) = 3,36571$$

Dari hasil persamaan di atas terlihat bahwa mahasiswa matematika yang masuk dengan jalur seleksi tulis nasional lebih tinggi dibanding dengan mahasiswa yang masuk dengan jalur seleksi tulis lokal dengan selisih 0,12992, ini menunjukkan bahwa mahasiswa matematika yang masuk dengan ujian tulis nasional lebih berpengaruh terhadap IPK mahasiswa matematika.

Hasil analisis menunjukkan nilai R^2 sebesar 0,07969, sehingga dapat disimpulkan bahwa keragaman variabel terikat yaitu IPK mahasiswa matematika dapat dijelaskan oleh variabel bebas yang merupakan mahasiswa matematika yang masuk dengan jalur seleksi tulis nasional 7,96%, sedangkan 92,04% keragaman variabel terikat dijelaskan variabel lain yang tidak termasuk dalam model terbaik.

Uji simultan menunjukkan nilai $F(6,581) > F$ tabel (2,066) sehingga variabel independen secara bersama-sama, yaitu jalur seleksi masuk, asal daerah, *background* sekolah dan topik penelitian dalam skripsi tidak berpengaruh nyata terhadap IPK mahasiswa matematika. Hasil pengujian signifikansi pada analisis regresi menunjukkan bahwa variabel bebas jalur seleksi masuk berpengaruh secara signifikan terhadap IPK mahasiswa matematika. Sedangkan variabel bebas asal daerah, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi tidak berpengaruh signifikan terhadap IPK mahasiswa matematika. Berdasarkan

pengujian analisis yang telah dilakukan, maka model terbaik yang digunakan adalah model dengan variabel bebas yaitu jalur seleksi masuk dengan ujian tulis nasional.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

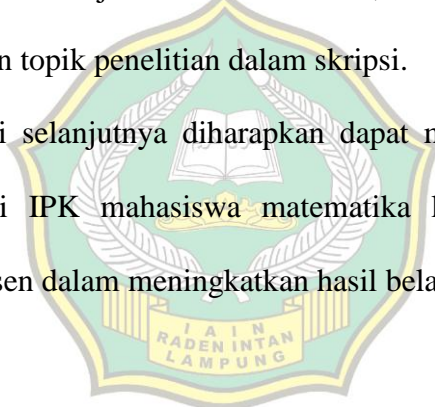
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model regresi *dummy* mahasiswa matematika IAIN Raden Intan Lampung wisudawan periode II 2015 yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Prestasi Akademik mahasiswa angkatan tahun 2015 adalah $Y = 3,21275 + 0,11450X_1 + 0,05855X_2 - 0,04214X_3 - 0,01922X_4$ dengan R^2 sebesar 0,1017 sehingga dapat disimpulkan bahwa keragaman variabel terikat yaitu IPK mahasiswa matematika dapat dijelaskan oleh variabel jalur tes masuk, asal daerah, *background* sekolah dan topik penelitian dalam skripsi secara bersama-sama sebesar 10,17% sedangkan 89,83% keragaman variabel dependen dijelaskan variabel lain yang tidak termasuk dalam model dan dalam penelitian

Faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika IAIN Raden Intan Lampung wisudawan periode II 2015 adalah: mahasiswa yang masuk dengan jalur seleksi masuk tulis nasional berpengaruh signifikan terhadap IPK mahasiswa matematika, sehingga model terbaik yang diperoleh adalah: $Y = 3,23579 + 0,12992X_1$ dengan R^2 sebesar 0,0796 sehingga dapat disimpulkan bahwa keragaman variabel terikat yaitu IPK mahasiswa matematika dapat dijelaskan oleh variabel bebas yang merupakan mahasiswa matematika yang masuk dengan jalur seleksi tulis nasional 7,96% sedangkan 92,04% keragaman variabel terikat dijelaskan variabel lain yang tidak termasuk dalam model.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka penulis menyampaikan saran berikut:

1. Perlunya menganalisis faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika sehingga dapat membantu dosen untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswanya.
2. Mahasiswa hendaknya mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi hasil belajar diwujudkan dalam rekapitulasi nilai IPK yang dapat diperhatikan dalam jalur seleksi masuk, tempat tinggal, *background* pendidikan dan topik penelitian dalam skripsi.
3. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa matematika lebih lanjut karena dapat membantu dosen dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswanya.



DAFTAR PUSTAKA

- Achi Rinaldi. 2014. *Buku Ajar Statistika Matematika*, Bandar Lampung : Achi.
- Adi Nugroho. 2005. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika.
- Agus Widarjono. 2013. *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan EViews*, Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Damodar N. Gujarati. 2006. *Dasar-dasar Ekonometrika Edisi Ketiga*, Jakarta: Erlangga.
- Dedi Rosadi. 2010. *Analisis Ekonometrika & Runtun Waktu Terapan dengan R*, Yogyakarta: Andi.
- Jalur Seleksi Masuk IAIN, tersedia di www.pendaftaranonlinemahasiswabaru.com diakses pada tanggal 30 Januari 2017 pukul 21.00 WIB.
- Lee J. Bain. 1992. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics second edition*. USA: Duxbury.
- Lukas Setia Atmaja. 2009. *Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi*, Yogyakarta: Andi.
- Nurullah, “Perancangan dan pembuatan Sistem Informasi Akuntansi pada STMIK U’budiyah Menggunakan VB.NET”, (On-Line), tersedia di:<http://ejournal.UUI.ac.id>.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah
- Ratna Indriyani, “Pengaruh Asal Sekolah dan Tempat Tinggal Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Prodi D II Kebidanan Universitas Wijara Sumenep”, (On-Line), tersedia di: <http://digilib.uns.ac.id>.
- Rizki Ika Purnama Sari, “Analisis Pengaruh Proses Belajar Mengajar, Motivasi Belajar, dan Lingkungan Belajar Kampus Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa”. (On-Line), tersedia di:<http://eprints.Undip.ac.id>.
- Rizki Rahma Pratimi, “Pengaruh Jalur Seleksi Masuk, Lingkungan Keluarga dan Motivasi Belajar sebagai Variabel *Intervening* terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Jurusan Ekonomi Universitas Negeri Semarang tahun 2014”. (On-Line), tersedia di:<http://lib.Unnes.ac.id>.

Setiawan dan Dwi Endah Kusri. 2010. *Ekonometrika*, Yogyakarta: Andi.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Sutanto Leo. 2013. *Kiat Jitu Menulis Skripsi, Tesis dan Disertasi*, Jakarta: Erlangga.

