© HAK CIPTA MILIK UNIVERSITAS ANDALAS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

DESKRIPSI LULUSAN JURUSAN MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
(Studi Kasus : Wisuda Priode I April 2007 s/d Priode I Maret 2011 Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas Padang)

SKRIPSI

LIDWINA SHINTA ZAGOTO
07134074

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa :

Nama	: Lidwina Shinta Zagoto
No. Buku Pokok	: 07 134 074
Jurusan	: Matematika
Bidang	: Statistika
Judul Skripsi	: Deskripsi Lulusan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas Padang (Studi Kasus : Wisuda Periode I April 2007 s/d Periode I Maret 2011)

Telah diuji dan disetujui skripsinya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) melalui ujian sarjana yang diadakan pada tanggal 12 Juli 2011 berdasarkan ketentuan yang berlaku.

Pembimbing/Penguji

1. Dr. Maiyastri, M.Si
NIP. 196505311991032001

2. Ir. Werman Kasoep, M.Kom
NIP. 195709071992031001

Penguji

1. Ir. Yudiantri Asdi, M.Sc
NIP. 196405271989011001

2. Ir. Hazmira Yozza, M.Si
NIP. 196903081994032002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNAND

Dr. Syafrizal Sy
NIP. 196708071993091001

Kerendahan hati dan takut akan Tuhan adalah kekayaan, kehormatan, dan kehidupan (Amsal 22:4)

Tuhanku....

Bicaralah padaku bila aku kesepian

Bisikkanlah dukunganMu bila aku dirundung kecemasan

Dengarkanlah suaraku bila aku jatuh

Sudilah menjadi bagiku penghiburan dalam perjalanan

Tempat bernaung di waktu panas

Tempat berteduh di kala hujan

Tongkat penuntun dalam kelelahan

Dan penolong dalam bahaya

Semoga aku berhasil mencapai tujuanku

Sekarang, dan juga nanti pada akhir hidupku...

Papa Jesus...

Mustahil bagiku, melewati rintangan2 ini tanpa kehadiranMu,
Kini ku prcy Engkau memulai dan mengakhiri segala sesuatunya dengan indah,
Tak ada ragu, cemas, dan susah saat berada dalam genggamanMu
Ku bersyukur karena Engkau mau memilihku
Terimakasih banyak buat berkatMu dalam hidupku
Semoga hadirku menyenangkan hatiMu ☺

Salam Cinta, Kasih, Sayang, dan Rindu (hehehe) ... ☺

Karya tulis kecil n imut ini, wn persembahkan buat :

Keluarga BesarQ Tercinta ☺

Papa...

Pa, makasih telah mendidik wn menjadi ssorg yang berani mghadapi banyak hal dlm hidup, wlupn kini engkau tiada bersama2 dgn kami lg, namun teladan hdpmu n kharismamu mjd kekuatan n kebanggaan kami anak2mu hgga saat ini
wn prcy clo pa2 psti bhgia utk wn saat ini cos cita2 pa2 agar wn bs mnyelesaikan kuliah sdh trcapai, pa...kdg wn nyesal sdh mjd anak yg krs kpla saat pa2 msh ada, mfkn wn y pa...
wn cm bs brdoa agar pa2 bhgia d sisi Tuhan...,Amin. Miss u bgt pa :'(

Mama...

Ma, makasih telah sudi melahirkan wn cos hdp ini trnyta sgt indah...
rncna Tuhan emk sll baik ma, wn brhrp bhw kehadiran wn d dunia ini bs mbuat ma2 bhgia
mksh juga buat cinta, dukungan, n terlebih2 jerih payah yg tlh diberikan buat wn dari lahir mpe segede ini, wn gg tw ma...mpe kpn bs melunasi pengorbanan2 itu
wn cm bs brdoa agar ma2 sll sehat n bhgia, Amin. Love u bgt ma ☺

Abang & Kakak...

Kel Abg A/I. Oka, Kk A/I. Vino, Kk A/I. Neta, Abg A/I. Hino, n KK A/I. Dea
makasih byk buat abg n kk smua atas dukungan, nasehat, dan doa buat wn slma ini
wn sll brsyukur krn Tuhan telah mbrikan wn keluarga besar n saudara2 yg plg terindah spt klean, wn sangat bangga mjd adek bungsu dari klean smua, klean adalah pedoman trbaik dlm prjalanan wn mncapai gelar S.Si ini. Mf sdh trll byk merepotkan klean dlm hal materi (www.kefe.com) hehehe,
wn cm bs brdoa agar Tuhan menambahkan brkat n kbhgiaan dlm kel Abg n Kk skalian, Amin
Love U full :D

Ponakan...

Para ponakanq tercinta setanah air indonesia, mulai dari yg tua mpe balita (mf klean trll byk, jd sakhi gg nulis nmnya satu-persatu, capeeee...hehehe)
makasih byk buat dukungan n perhatian klean smua buat sakhi ya... ☺
n buat ponakan2q yg msh skul (jefri,joe,oka,steven, vino, hino, paskah,luis, hagai,soga,neta, chintya, ribka, dea), klean smua bljr yg rajin, jgn main trs... biar kelak mjd orang yg sukses n mjd kebanggaan keluarga besar qt. buat gita mao (yg rambutnya gg tumbuh2,hehehe), cpt gede y syg biar cpt skul kyk abg2 n kk2 mu
sakhi cm bs brdoa, mdh2an mndpt ponakan baru lg, Amin haha.. sakhi syg klean smua ^_^

Teman2Q Tersayang ^_^

Basic Science 07 Nias n Nisel

Madah,Carles,b'Leman,b'Agus,Anton,Tulus,b'Fajar,Yanto,Puni,Meiman,Insaf,Desman,Mei, Wasty,Feni,Jeni,K'yeni,K'Fivti,Herlin.
Qt mngarungi laut dan melintasi darat brsama2 buat 1 tujuan hdp yg sm, sy bhgia mliki sdra spt klian, mdh2an rs persaudaraan d antara qt tdk akn prnh pts
wn cm bs brdoa agar qt smua bs sukses nantinya, Amin ☺

Pejuang Statistik

Angga,k'Fivti,Wasty,Herlin,Rodi,Meiman,Susti,Upi,Uci....akhirnya qt S.Si jg tmn2, hehehe trnyt mjd mhs statistik adl hal yg tdk gampg, perjuangan qt emk bnr2 patut d acungkan jempol bhkan patut dpt gelar Prof, hahaha
Khusus buat Angga, thx bgt cos sll nemenin wn nganterin skripsi k tmpt pak yudi,buk yoza,pak werman n buk mai, mdh2an kelak bs jd juragan boat, hahahahaha :D

b'Maso,k'Marnita,d'Mercy,d'Nian,Lvi, saohagolo/harigato/xie-xie,hehe ^_^

Penuh Cinta dariQ :

Wina Zagoto(greenloverswin@gmail.com) ☺

KATA PENGANTAR

Salam Kasih…

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan tugas akhir yang berjudul "**Deskripsi Lulusan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas Padang** (Studi kasus : wisuda periode I April 2007 s/d periode I Maret 2011). Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana sains program S1 Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah ikut membimbing, membantu, dan mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Orangtua, abang, dan kakak saya tercinta, terimakasih banyak untuk doa yang tak pernah putus, kasih sayang, semangat, bantuan, dan dorongan sehingga skripsi ini dapat selesai dan berjalan lancer.
2. Ibu Dr. Maiyastri, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, nasehat, dan masukan selama pengerjaan skripsi ini.

3. Bapak Ir. Werman Kasoep, M.Kom selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen penasehat akademik yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, nasehat, dan masukan selama masa perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Yudiantri Asdi, M.Sc dan Ibu Ir. Hazmira Yozza, M.Si selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si selaku koordinator *Basic Science* matematika dan staf pengajar di Jurusan Matematika yang telah membimbing selama masa perkuliahan, dan kepada ibu Nang, ibu Eli, pak Syamsir, dan pak Zulkifli yang telah membantu penulis dalam pengambilan data dan mengurus segala keperluan untuk seminar maupun ujian sarjana.
6. Bapak Dr. Syafrizal Sy selaku ketua Jurusan Matematika yang telah banyak memberikan masukan dan arahan selama perkuliahan.
7. Dikti dan jajarannya yang telah mempercayakan saya untuk mendapatkan beasiswa ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2007 *Basic Science* atas bantuan dan dukungan doa yang diberikan kepada penulis.

Penulis hanya bisa berdoa, semoga apa yang telah diberikan selama ini dapat dibalas oleh Tuhan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan

demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih untuk semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis sehingga dapat menyelesaikan kuliah di Universitas Andalas Padang ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Padang, 12 Juli 2011

Penulis

ABSTRAK

Universitas Andalas merupakan salah satu Perguruan Tinggi di Provinsi Sumatera Barat yang selalu berusaha untuk bisa meningkatkan mutunya sehingga dapat menghasilkan lulusan yang profesional, dan mampu bersaing dalam lapangan kerja, baik ditingkat nasional, regional maupun internasional. Pada penelitian ini dipaparkan gambaran umum lulusan dari Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas berdasarkan data wisuda periode I April 2007 s/d periode I Maret 2011, dilihat dari nilai IPK, NEM, asal SLTA, jenis kelamin, kelas, lama studi, dan predikat kelulusan menggunakan analisis statistika deskriptif, kemudian dibentuk dua model regresi linier berganda. Pertama, model dengan peubah tak bebas IPK, dan peubah bebasnya yaitu nilai IPK, NEM, asal SLTA, jenis kelamin, kelas. Hasil analisis menyatakan bahwa peubah bebas yang berpengaruh terhadap nilai IPK adalah NEM, asal SLTA, dan jenis kelamin. Semakin tinggi nilai NEM, maka nilai IPK lulusan semakin tinggi. Lulusan yang berasal dari SLTA swasta di Sumbar memperoleh nilai IPK lebih rendah dibandingkan lulusan yang berasal dari SLTA lainnya. Lulusan yang berjenis kelamin laki-laki memperoleh nilai IPK lebih rendah daripada lulusan yang berjenis kelamin perempuan. Model kedua adalah model dengan peubah tak bebas Lama studi, dan peubah bebasnya yaitu nilai IPK, NEM, asal SLTA, jenis kelamin, kelas. Hasil analisis menyatakan bahwa peubah bebas yang berpengaruh terhadap lama studi adalah nilai IPK, NEM, dan jenis kelamin. Peubah NEM dan nilai IPK berpengaruh negatif terhadap lama studi, artinya bahwa semakin tinggi nilai IPK dan NEM seorang lulusan maka lulusan tersebut akan menyelesaikan studinya lebih cepat. Lulusan yang berjenis kelamin laki-laki cenderung menyelesaikan studi lebih lama dibandingkan dengan lulusan yang berjenis kelamin perempuan.

Kata kunci : *analisis statistika deskriptif, analisis regresi linier berganda, NEM, IPK, lama studi.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR..... i

ABSTRAK..... iv

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR TABEL..... ix

DAFTAR GAMBAR..... xi

DAFTAR LAMPIRAN..... xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Rumusan Masalah..... 2

1.3 Batasan Masalah..... 3

1.4 Tujuan Penelitian..... 3

1.5 Sistematika Penulisan..... 3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Statistika Deskriptif dan Statistika Inferensia..... 5

2.2 Penyajian Data

2.2.1 Tabel..... 6

2.2.2 Grafik..... 7

2.3 Analisis Regresi..... 12

2.4 Metode Pendugaan Kuadrat Terkecil..... 15

2.5 Uji F..... 17

2.6 Uji T..... 18

2.7 Pengujian Asumsi

2.7.1 Asumsi Kenormalan..... 19

2.7.2 Asumsi Keacakan..... 20

2.7.3 Asumsi Kehomogenan Ragam..... 20

2.8 Multikolinieritas..... 21

2.9 Pengujian Kehomogenan Dua Ragam.....22

2.10 Pengujian Kehomogenan Beberapa Ragam.....23

BAB III DATA DAN METODE

3.1 Data..... 24

3.2 Metode

3.2.1 Metode Pengumpulan data..... 28

3.2.2 Metode Analisis Data..... 28

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Deskriptif Data..... 30

4.2 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Semua Peubah Bebas dengan IPK Sebagai Peubah Tak Bebas..... 44

4.2.1 Uji T Untuk Semua Peubah..... 45

4.2.2 Multikolinieritas..... 46

4.2.3 Pemeriksaan Asumsi

4.2.3.1 Asumsi Kenormalan..... 47

4.2.3.2 Asumsi Keacakan..... 47

4.2.3.3 Asumsi Kehomogenan Ragam..... 48

4.3 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Semua Peubah Bebas Yang Telah di Transformasi..... 50

4.3.1 Uji T Untuk Semua Peubah.....51

4.3.2 Multikolinieritas.....52

4.3.3 Pemeriksaan Asumsi

4.3.3.1 Asumsi Kenormalan..... 53

4.3.3.2 Asumsi Keacakan..... 53

4.3.3.3 Asumsi Kehomogenan Ragam..... 54

4.4 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Peubah Bebas Yang Berpengaruh Signifikan.....56

4.4.1 Analisis Varians Terhadap Peubah Yang Berpengaruh Signifikan.....56

4.4.2 Uji T Terhadap Model Regresi Terbaru.....57

4.4.3 Multikolinieritas.....58

4.4.4 Pemeriksaan Asumsi Terhadap Model Regresi Terbaru

4.4.4.1 Asumsi Kenormalan.....58

4.4.4.2 Asumsi Keacakan.....59

4.4.4.3 Asumsi Kehomogenan Ragam.....60

4.5 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Semua Peubah Bebas dengan Lama Studi Sebagai Peubah Tak Bebas..... 63

4.5.1 Uji T Untuk Semua Peubah..... 64

4.5.2 Pemeriksaan Asumsi

4.5.2.1 Asumsi Kenormalan..... 65

4.5.2.2 Asumsi Keacakan..... 66

4.5.2.3 Asumsi Kehomogenan Ragam..... 66

4.5.3 Multikolinieritas..... 68

4.6 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Semua Peubah Bebas Yang Telah di Transformasi..... 69

4.6.1 Uji T Untuk Semua Peubah.....70

4.6.2 Multikolinieritas.....71

4.6.3 Pemeriksaan Asumsi

4.6.3.1 Asumsi Kenormalan..... 72

4.6.3.2 Asumsi Keacakan..... 73

4.6.3.3 Asumsi Kehomogenan Ragam..... 73

4.7 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Peubah Bebas Yang Berpengaruh Signifikan.....74

4.7.1 Analisis Varians Terhadap Peubah Yang Berpengaruh Signifikan.....75

4.7.2 Uji T Terhadap Model Regresi Terbaru.....76

4.7.3 Pemeriksaan Asumsi Terhadap Model Regresi Terbaru

4.7.3.1 Asumsi Kenormalan.....77

4.7.3.2 Asumsi Keacakan.....77

4.7.3.3 Asumsi Kehomogenan Ragam.....78

4.7.4 Multikolinieritas.....79

BAB V KESIMPULAN

Kesimpulan..... 81

DAFTAR PUSTAKA..... 83

LAMPIRAN.....85

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
2.7.1	Analisis Keragaman (ANOVA)	17
3.2.1.1	Rincian Data Banyaknya Lulusan	28
4.1.1	Rincian Data Pencilan Lama Studi	32
4.1.2	Rincian Data Pencilan NEM	34
4.1.3	Rincian Data Pencilan IPK Vs Predikat	40
4.1.4	Rincian Data Pencilan IPK Vs Asal SLTA	41
4.1.5	Rincian Data Pencilan nilai IPK Vs Jenis Kelamin	42
4.2	Hasil ANOVA Untuk Semua Peubah	44
4.2.1	Hasil Uji T Untuk Setiap Peubah	45
4.2.2	Nilai VIF	46
4.3	Hasil ANOVA Untuk Semua Peubah Yang Telah ditransformasi	50
4.3.1	Hasil Uji T Untuk Semua Peubah Yang Telah ditransformasi	51
4.3.2	Nilai VIF	52
4.4.1	Hasil ANOVA Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan	56
4.4.2	Hasil Uji T Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan	57
4.4.3	Nilai VIF	58
4.5	Hasil ANOVA Untuk Semua Peubah	63
4.5.1	Hasil Uji T Untuk Setiap Peubah	64
4.5.3	Nilai VIF	68
4.6.	Hasil ANOVA Untuk Semua Peubah Yang Telah ditransformasi	69

4.6.1 Hasil Uji T Untuk Semua Peubah Yang Telah ditransformasi..... 70

4.6.2 Nilai VIF..... 71

4.7.1 Hasil ANOVA Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan..... 75

4.7.2 Hasil Uji T Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan..... 76

4.7.4 Nilai VIF..... 79

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

DAFTAR GAMBAR

No. Halaman

2.2.2.f.1 Bentuk Umum Diagram Kotak Garis..... 11

2.2.2.f.2 Bentuk-bentuk Diagram Kotak Garis..... 12

2.7.2.1 Pola Perilaku Sisaan Yang Heteroskedastisitas..... 20

4.1.1 Diagram Dahan Daun Sebaran Nilai IPK..... 30

4.1.2 Diagram Dahan Daun Sebaran Lama Studi 31

4.1.3 Diagram Kotak Garis Sebaran Lama Studi..... 31

4.1.4 Diagram Kotak Garis Sebaran NEM..... 33

4.1.5 Diagram Dahan Daun Sebaran NEM 33

4.1.6 Diagram Lingkaran Distribusi Predikat Kelulusan..... 34

4.1.7 Diagram Lingkaran Distribusi Asal SLTA..... 35

4.1.8 Diagram Lingkaran Distribusi Jenis Kelamin..... 36

4.1.9 Diagram Pencar Hubungan Antara IPK Dengan Lama studi 37

4.1.10 Diagram Pencar Hubungan Antara IPK Dengan NEM..... 38

4.1.11 Diagram Kotak Garis Sebaran Nilai IPK Untuk Setiap Predikat Kelulusan. 39

4.1.12 Diagram Kotak Garis Sebaran Nilai IPK Untuk Setiap Asal SLTA 40

4.1.13 Diagram Kotak Garis Hubungan Antara Nilai IPK Dengan Jenis Kelamin..42

4.1.14 Diagram Pencar Hubungan Antara Lama Studi Dengan NEM..... 43

4.2.3.1 Plot Kenormalan Untuk Semua Peubah..... 47

4.2.3.2 Plot Keacakan Untuk Semua Peubah..... 48

4.2.3.3 Plot Kehomogenan Ragam Untuk Semua Peubah..... 48

4.3.3.1 Plot Kenormalan Untuk Semua Peubah Yang Telah di Transformasi..... 53

DAFTAR LAMPIRAN

No. Halaman

1. Data Lulusan Jurusan Matematika FMIPA UNAND Periode I April 2007 s/d Periode I Maret 2011..... 86

2. Analisis Regresi dengan IPK Sebagi Peubah Tak Bebas..... 93

3. Analisis Regresi dengan Lama Studi Sebagai Peubah Tak Bebas..... 95

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belajar dapat diartikan sebagai suatu proses pendidikan yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Dalam proses pendidikan formal, perguruan tinggi memegang peranan yang penting, karena pada perguruan tinggi inilah puncak pendidikan formal seseorang dilaksanakan. Pelajar yang menyelesaikan studinya sampai tahap perguruan tinggi dinilai memiliki sumber daya manusia yang lebih baik. Prestasi belajar adalah suatu hasil yang diperoleh pelajar setelah melalui proses belajar selama kurun waktu tertentu yang ditunjukkan dalam bentuk simbol, angka, huruf, penghargaan ataupun kalimat yang mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh pelajar tersebut. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor fisiologi dan faktor psikologi, sedangkan faktor eksternal meliputi faktor lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat [15].

Universitas Andalas merupakan salah satu Perguruan Tinggi Negeri di Provinsi Sumatera Barat yang selalu berusaha untuk bisa meningkatkan mutunya sehingga dapat menghasilkan lulusan yang profesional, dan mampu bersaing dalam berbagai lapangan kerja, baik ditingkat nasional, regional maupun internasional.

Jurusan Matematika adalah salah satu jurusan yang terdapat di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas. Sejalan dengan perkembangannya, jurusan ini telah menghasilkan banyak lulusan dari tahun ke tahun. Oleh karena itu ingin dilihat bagaimana sebenarnya deskripsi lulusan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas dan apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar para lulusan tersebut, dengan menggunakan Analisis Statistika Deskriptif Sederhana dan Analisis Regresi Linier Berganda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran umum lulusan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas dilihat dari : Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Lama Studi, Nilai Ebtanas Murni (NEM), Jenis Kelamin, Asal Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA), dan Predikat Lulus pada beberapa periode wisuda (periode I April 2007 s/d periode I Maret 2011)
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara Nilai Ebtanas Murni (NEM), Jenis Kelamin, Kelas, dan Asal SLTA terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara Nilai Ebtanas Murni (NEM), Jenis Kelamin, Kelas, Asal SLTA, dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) terhadap Lama Studi.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan data wisudawan/wati pada 12 periode wisuda Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas yaitu dua periode pada tahun 2007, tiga periode pada tahun 2008, tiga periode pada tahun 2009, tiga periode pada tahun 2010, dan satu periode pada tahun 2011.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat deskripsi lulusan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas dan menganalisis hubungan antara NEM, jenis kelamin, kelas, dan asal SLTA terhadap IPK, serta menganalisis hubungan antara nilai IPK, NEM, jenis kelamin, asal SLTA, dan kelas terhadap lama studi.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang mendukung pembahasan masalah.

BAB III : DATA DAN METODE

Bab ini berisi data dan metode yang digunakan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil pengolahan data dan pembahasannya.

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Statistika Deskriptif dan Statistika Inferensia [19]

Metode Statistik adalah Prosedur-prosedur yang digunakan dalam pengumpulan, penyajian, analisis, dan penafsiran data. Kita akan mengelompokkan metode-metode tersebut ke dalam dua kelompok besar, yaitu statistika deskriptif dan statistika inferensia. Berikut akan diberikan definisi dari metode statistika tersebut.

Definisi 2.1.1

Statistika deskriptif adalah metode-metode statistika yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna.

Dalam statistika deskriptif, dipelajari metode-metode yang berkaitan dengan cara-cara pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga dapat dipahami dengan mudah dan memberikan informasi yang berguna dan informasi yang diperoleh hanya informasi yang berkaitan tentang data yang dimiliki saja bukan mengenai gugus data induk darimana data yang dipunyai tadi diambil.

Definisi 2.1.2

Statistika inferensia mencakup semua metode statistika yang berhubungan dengan analisis sebagian data untuk kemudian sampai pada peramalan atau penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan gugus data induknya.

Pada statistika inferensia tercakup semua metode yang berhubungan dengan analisis sebahagian data, kemudian mengambil kesimpulan mengenai keseluruhan

data induk serta peramalan. Karena dalam mengambil keputusan hanya digunakan sebahagian data saja, maka kesimpulan yang diambil mengenai data induk bersifat tidak pasti.

2.2 Penyajian Data

Data yang diperoleh dan dikumpulkan melalui metode pengumpulan data tertentu, haruslah disajikan agar mudah dimengerti, menarik, komunikatif, dan informatif bagi pihak lain. Data yang sudah dikelompokkan ke dalam daftar distribusi frekuensi dapat disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

2.2.1 Tabel [18]

Data yang telah diperoleh dan dikumpulkan, dapat disusun dalam bentuk tabel agar terlihat lebih ringkas dan jelas. Tabel adalah sekumpulan elemen yang diorganisasi secara kontinu, dan setiap elemen dapat diakses melalui indeksnya. Berikut ini akan diperkenalkan beberapa macam tabel yang dapat digunakan untuk menyajikan data.

a) Tabel Distribusi Frekuensi

Distribusi frekuensi merupakan teknik sederhana untuk menyajikan data dalam bentuk pengurutan, frekuensi atau persentase kumulatif. Tabel distribusi frekuensi ini terutama digunakan untuk peubah yang bersifat kategorikal atau untuk skala pengukuran nominal dan ordinal. Penggunaan tabel distribusi frekuensi untuk skala pengukuran interval dan ratio relatif kurang informatif

dengan frekuensi kategori yang diwakilinya. Untuk data nominal, urutan batang dapat dilakukan sembarang, sedangkan untuk data ordinal, batang yang mewakili kategori harus disusun sesuai urutan dari kategorinya.

b) Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran atau diagram kue (*pie chart*) adalah cara lain yang dapat dilakukan untuk menggambarkan data yang bertipe nominal dan ordinal. Sesuai dengan namanya, diagram ini disajikan dalam bentuk lingkaran yang dibagi menjadi beberapa bagian. Masing-masing bagian pada lingkaran tersebut mewakili setiap kategori data. Luas/besar setiap bagian sebanding dengan frekuensi kategori yang diwakilinya.

c) Histogram

Untuk data selang atau rasio yang telah dikelompokkan dalam suatu tabel distribusi frekuensi, penyajian grafis data dapat dilakukan dengan menggunakan histogram, poligon frekuensi, dan poligon kumulatif. Histogram digambarkan dalam bentuk batang yang saling berdampingan. Sebagaimana halnya diagram batang, setiap batang pada histogram mewakili satu kelas data. Batas dari masing-masing batang adalah batas dari masing-masing kelas data. Dengan demikian, lebar dari masing-masing batang sebanding dengan lebar kelas. Tinggi dari masing-masing batang menunjukkan frekuensi dari kelas yang diwakilinya.

d) Poligon Frekuensi

Poligon frekuensi dibentuk dengan memplot titik tengah kelas terhadap frekuensi kelas dan kemudian menghubungkan masing-masing titik yang berurutan dengan garis lurus. Poligon adalah suatu bangun bersisi banyak yang tertutup. Oleh karena itu, untuk menutup poligon frekuensi tersebut, diperlukan dua kelas tambahan pada kedua ujung sebaran yang frekuensinya sama dengan nol.

e) Diagram Dahan Daun (*stem and leaf plot*) [18]

Diagram dahan daun relatif lebih efisien dibandingkan histogram karena pada bentuk grafik ini data asalnya masih bisa diketahui sedangkan pada histogram tidak bisa karena dimasukkan dalam bentuk interval (kisaran). Akibat pengelompokan data dalam bentuk interval pada histogram, kita tidak bisa secara pasti menentukan statistik-statistik yang meliputi median atau kuartil. Informasi yang hilang tersebut tidak akan terjadi jika kita menggunakan diagram dahan daun. Selain itu, visualisasi dari diagram dahan daun ini juga bisa menggambarkan bentuk distribusi data secara cepat dan jelas. Bagi data yang berukuran kecil, diagram ini bisa dibuat secara manual dengan mudah, yaitu dengan langkah-langkah :

1. Daftarkan digit pertama di kolom paling kiri (sebagai dahan atau *stem*)
2. Digit berikutnya ditempatkan disebelah kanannya (sebagai daun atau l*eaf*).

Biasanya diagram dahan daun ini dilengkapi dengan informasi mengenai unit yang ditetapkan bagi digit penyerta. Jika unit 0,01 berarti bahwa digit penyerta berada pada posisi 2 angka di belakang koma. Dahan tidak selalu harus dituliskan dalam satu baris saja, suatu dahan juga dapat dituliskan dalam 2 baris. Baris pertama (lambang : *) untuk daun 0, 1, 2, 3, 4, dan baris kedua (lambang : .) untuk daun 5, 6, 7, 8, 9. Selain itu, dahan dapat juga disajikan dalam 5 baris. Baris pertama (lambang : *) untuk daun 0 dan 1, baris kedua (lambang : t) untuk daun 2 dan 3, baris ketiga (lambang : f) untuk daun 4 dan 5, baris keempat (lambang : s) untuk 6 dan 7, serta baris kelima (lambang : .) untuk daun 8 dan 9.

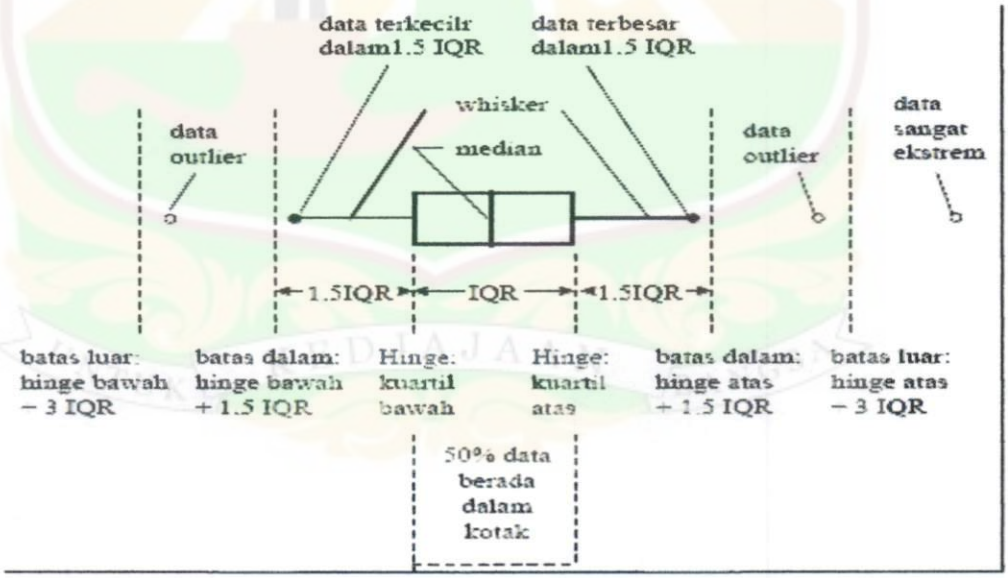
Contoh dalam 2 baris :

	Unit	0,1
4	*	1 2 2 2 2 3 3 3 4 4
	.	5 6 6 6 6 7 8 9 9 9
5	*	0 2
	.	5 6 6 7

f) Diagram Kotak Garis (*box and whisker plot*) [18]

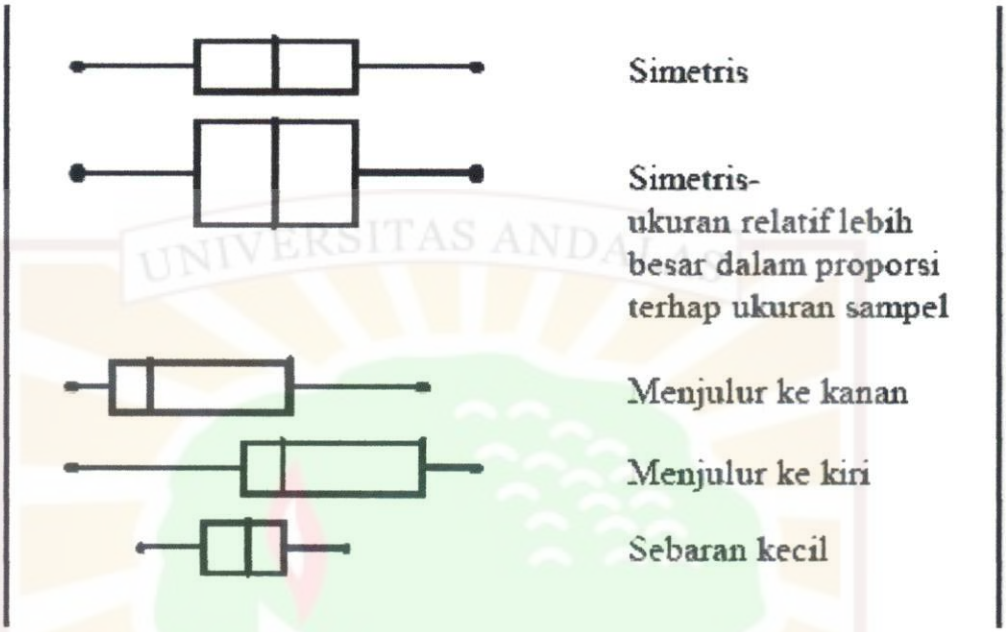
Diagram kotak garis merupakan teknik grafis yang dikembangkan oleh Tukey dan sering digunakan untuk analisis data eksplorasi. Diagram ini secara umum mengurangi penyajian data mentah yang terperinci pada diagram dahan daun sehingga efektif untuk ukuran data yang relatif lebih besar, serta memvisualisasikannya dalam bentuk lain tanpa kehilangan

berbagai informasi statistika deskriptif yang meliputi lokasi distribusi, sebaran, bentuk, panjang ekor kurva distribusi, dan data pencilan. Median dan kuartil pada diagram kotak garis digunakan sebagai ukuran pemusatan dan sebaran karena statistik tersebut relatif tidak dipengaruhi (resistensi) oleh data pencilan. Diagram kotak garis dapat dibuat relatif mudah secara manual atau dengan bantuan *software* statistika. Elemen dasar dari bentuk grafiknya adalah (1) kotak segiempat yang memuat 50 persen data (istilah IQR atau *interquartile range*), (2) garis melintang pada kotak yang menunjukkan median, (3) kedua sisi pada kotak dengan kutub yang berlawanan (kiri dan kanan, atau atas dan bawah) disebut *hinges*, dan (4) serat (*whisker*) yang menghubungkan *hinges* dikedua sisi dengan data terkecil dan data terbesar. Penjelasan selengkapnya mengenai bentuk diagram ini dapat dilihat pada Gambar 2.2.2.f.1 berikut.



Gambar 2.2.2.f.1 Bentuk Umum Diagram Kotak Garis

Berbagai kemungkinan bentuk diagram kotak garis dan informasi yang bisa diperoleh dapat dilihat pada Gambar 2.2.2.f.2 berikut :



Gambar 2.2.2.f.2 Bentuk-Bentuk Diagram Kotak Garis

2.3 Analisis Regresi

Istilah regresi pertama kali diperkenalkan oleh Galton pada tahun 1885 [16]. Perkembangan selanjutnya, Gauss dan Legendre secara terpisah memperkenalkan metode kuadrat terkecil dalam analisisnya. Dalam penggunaannya, metode kuadrat terkecil ini sangat terkait dengan asumsi-asumsi, sehingga bila asumsi tersebut tidak terpenuhi, maka metode ini tidak valid.

Model regresi untuk populasi pada kasus peubah kategorik dengan k banyak peubah boneka adalah sebagai berikut :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \ldots + \beta_p X_{ip} + \beta_{p+1} Z_{i1} + \beta_{p+2} Z_{i2} + \ldots + \beta_{p+k-1} Z_{ik-1} + \\ + \beta_{p+k} Z_{ik} + \varepsilon_i \quad \ldots\ldots\ldots\

Dari persamaan (2.3.5) diperoleh $\boldsymbol{e = y - Xb}$. Persamaan ini kemudian disubstitusikan Ke Persamaan (2.4.1) sehingga diperoleh :

$$\boldsymbol{e^T e = (y - Xb)^T (y - Xb)}$$

$$\boldsymbol{= (y^T - (Xb)^T)(y - Xb)}$$

$$\boldsymbol{= (y^T - b^T X^T)(y - Xb)}$$

$$\boldsymbol{= y^T y - b^T X^T y - y^T Xb + b^T X^T Xb}$$

Karena $\boldsymbol{b^T X^T y}$ merupakan skalar, maka sesuai dengan sifat transpos matriks diperoleh:

$$\boldsymbol{b^T X^T y = (b^T X^T y)^T}$$

$$\boldsymbol{= ((Xb)^T y)^T}$$

$$\boldsymbol{= y^T Xb}$$

dengan demikian diperoleh

$$\boldsymbol{e^T e = y^T y - 2y^T Xb + b^T X^T Xb} \quad \text{..... (2.4.2)}$$

Nilai $\boldsymbol{e^T e}$ yang minimum didapatkan dengan menentukan turunan parsial dari persamaan (2.4.2) terhadap koefisien regresi $\boldsymbol{b}$ dan disamakan dengan nol, yang dapat ditulis sebagai berikut:

$$\frac{\partial(\boldsymbol{e}^T\boldsymbol{e})}{\partial \boldsymbol{b}} = 0$$

$$\frac{\partial(\boldsymbol{y}^T\boldsymbol{y} - 2\boldsymbol{y}^T\boldsymbol{X}\boldsymbol{b} + \boldsymbol{b}^T\boldsymbol{X}^T\boldsymbol{X}\boldsymbol{b})}{\partial \boldsymbol{b}} = 0$$

$$-2\boldsymbol{X}^T\boldsymbol{y} + 2\boldsymbol{X}^T\boldsymbol{X}\boldsymbol{b} = 0$$

Akibatnya

$$\boldsymbol{X}^T\boldsymbol{X}\boldsymbol{b} = \boldsymbol{X}^T\boldsymbol{y} \quad \text{..... (2.4.3)}$$

Dari persamaan (2.4.3) diperoleh penduga kuadrat terkecil dari $\underline{b}$ yaitu:

$$\boldsymbol{b} = (\boldsymbol{X}^T\boldsymbol{X})^{-1}\boldsymbol{X}^T\boldsymbol{y} \quad \text{..... (2.4.4)}$$

dengan syarat $(\boldsymbol{X}^T\boldsymbol{X})^{-1}$ ada

2.5 Uji F

Analisis ragam dilakukan untuk menguji apakah ada pengaruh peubah bebas terhadap peubah tak bebas secara bersama-sama. Hipotesis yang digunakan pada pengujian ini adalah :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \ldots\ldots\ldots \beta_p = 0.$
$H_1 : ada\ \beta_j \neq 0 ; j = 1, 2, \ldots\ldots\ldots, p.$

Berikut ini adalah tabel analisis ragam (ANOVA)

Tabel 2.7.1 Analisis Ragam (ANOVA)

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F_{hit}
Regresi	$JKR = \underline{b}^T X^T \underline{Y} - n\overline{Y}^2$	dbr = p	KTR = JKR/dbr	KTR/KTS
Sisaan	$JKS = \underline{Y}^T \underline{Y} - \underline{b}^T X^T \underline{Y}$	dbs = n-1-p	KTS = JKS/dbs	
Total	$JKT = \underline{Y}^T \underline{Y} - n\overline{Y}^2$	dbt = n-1		

$$T_{hit} = \frac{b_i}{\sqrt{s^2 c_{ii}}} \quad \text{..... (2.6.1)}$$

dengan : c_{ii} = elemen diagonal matriks $(\mathbf{X}^T\mathbf{X})^{-1}$

s^2 = kuadrat tengah sisaan

H_o ditolak jika $|t_{hit}| > t_{\frac{\alpha}{2},(n-p-1)}$, atau jika nilai-*p (p-value)* lebih kecil dari nilai taraf nyata (α). Jika H_0 ditolak maka dapat disimpulkan bahwa peubah bebas tersebut berpengaruh nyata terhadap peubah tak bebas.

2.7 Pengujian Asumsi

Untuk mengetahui apakah model regresi yang diperoleh merupakan model yang baik perlu dilakukan uji asumsi terhadap model regresi tersebut sebagai berikut :

2.7.1 Asumsi Kenormalan

Regresi linier normal klasik mengasumsikan bahwa tiap ε_i terdistribusi menurut sebaran normal dengan nilai tengah nol ($E(\varepsilon_i)=0$) dan ragam yang homogen ($Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$). Asumsi ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

Asumsi kenormalan dapat diuji dengan menggunakan plot kenormalan (*Normal Probability Plot*). Pemeriksaan kenormalan terpenuhi apabila titik-titik pada peluang dari ε_i terhubung membentuk garis lurus.

2.7.2 Asumsi Keacakan

Untuk melihat keacakan dari sisaan model yang kita peroleh dapat dilihat dari plot sisaan dengan urutan data. Keacakan ini dapat menunjukkan apakah sisaan pada model regresi bersifat acak (random) atau tidak saling berkorelasi. Keacakan tidak dilanggar jika datanya menyebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola.

2.7.3 Asumsi Kehomogenan Ragam

Asumsi kehomogenan ragam dapat dilihat dari plot sisaan dengan nilai dugaan. Asumsi ini dapat dikatakan terpenuhi jika plot dari sebaran datanya tidak membentuk suatu pola seperti pada Gambar 2.7.2.1 berikut.



Gambar 2.7.2.1 Beberapa Contoh Pola Perilaku Sisaan Yang Heteroskedastisitas

2.8 Multikolinieritas

Multikolinieritas berarti adanya hubungan linier yang cukup besar di antara beberapa atau semua peubah bebas dari model regresi. Hal itu akan menyebabkan perkiraan keberartian koefisien regresi yang diperoleh tidak tepat.

Untuk mendeteksi adanya multikolinieritas dalam model dapat dilakukan dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Nilai VIF yang lebih dari 10 merupakan petunjuk adanya multikolinieritas dalam model [16].

Nilai VIF dapat dihitung sebagai berikut :

$$VIF = \frac{1}{1-R_i^2}$$

dimana :

i : 1, 2, ..., p.

R_i^2 : nilai dari koefisien determinasi (R^2) dan regresi peubah X_i dengan sisa peubah bebas yang lain.

2.8 Pengujian Kehomogenan Dua Ragam

Asumsi kehomogenan dua ragam dapat diuji dengan menggunakan pengujian hipotesis ragam, hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$
$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

dengan statistik uji :

$$f_{1-\alpha}(v_1, v_2) = \frac{1}{f_\alpha(v_2, v_1)}$$

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

H_0 ditolak jika $f < f_{1-\alpha}(v_1, v_2)$ atau $f > f_\alpha(v_1, v_2)$

dimana : $v_1 = n_1 - 1$ (derajat bebas)

$v_2 = n_2 - 1$ (derajat bebas)

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

2.9 Pengujian Kehomogenan Beberapa Ragam

Asumsi kehomogenan ragam dapat diuji dengan menggunakan pengujian hipotesis ragam (uji Bartlett), hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \ldots = \sigma_k^2$

H_1 : *Ragam – ragam tersebut tidak semuanya sama*

dengan statistik uji :

$$s_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^{k}(n_i - 1)s_i^2}{N - k}$$

$$b_k(\alpha; n_1, n_2, \ldots\ldots\ldots\ldots, n_k) \approx \frac{[n_1 b_k(\alpha; n_1) + n_2 b_k(\alpha; n_2) + \ldots + n_k b_k(\alpha; n_k)]}{N}$$

$$b = \frac{[(s_1^2)^{n_1 - 1}(s_2^2)^{n_2 - 1} \ldots (s_k^2)^{n_k - 1}]^{1/(N-k)}}{s_p^2}$$

H_0 ditolak jika :

$$b < b_k(\alpha; n_1, n_2, \ldots, n_k)$$

dimana :

k : banyak kelompok

N : banyak semua data pengamatan

BAB III

DATA DAN METODE

3.1 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data wisudawan/wati pada 12 periode wisuda Jurusan Matematika Universitas Andalas yaitu dua periode pada tahun 2007, tiga periode pada tahun 2008, tiga periode pada tahun 2009, tiga periode pada tahun 2010, dan satu periode pada tahun 2011.

Peubah-peubah yang diamati adalah sebagai berikut :

a. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi nilai IPK, diberikan peubah-peubah bebas X dan peubah tak bebas Y sebagai berikut :

1. Peubah tak bebas Y merupakan nilai IPK wisudawan/wati Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas pada tahun 2007 s/d tahun 2011.

   Peubah-peubah bebas X adalah sebagai berikut :

   - X_1 : Nilai Ebtanas Murni pada STTB
   - X_2 : Asal SLTA, merupakan peubah kategorik yang terdiri atas 4 kategori yakni SLTA Negeri di Sumbar (NS), SLTA Swasta di Sumbar (SS), SLTA Negeri di Luar Sumbar (NLS), SLTA Swasta di Luar Sumbar (SLS) dan kategori-kategori tersebut didefinisikan ke dalam bentuk peubah boneka sebagai berikut :

Asal SLTA	Peubah boneka		
	Z_1	Z_2	Z_3
NS	0	0	0
SS	1	0	0
NLS	0	1	0
SLS	0	0	1

Keterangan :

NS = SLTA Negeri di Sumbar

SS = SLTA Swasta di Sumbar

NLS = SLTA Negeri di Luar Sumbar

SLS = SLTA Swasta di Luar Sumbar

- X_3 : Jenis kelamin, merupakan peubah kategorik yang terdiri atas 2 kategori yakni laki-laki dan perempuan. Kategori-kategori tersebut didefenisikan ke dalam bentuk peubah boneka sebagai berikut :

Jenis Kelamin	Peubah boneka
	Z_4
L	1
P	0

Keterangan :

L = Laki-laki

P = Perempuan

- X_4 : Kelas, merupakan peubah kategorik yang terdiri atas 2 kategori yakni reguler dan nonregular. Kategori-kategori tersebut didefinisikan ke dalam bentuk peubah boneka sebagai berikut :

Kelas	Peubah boneka
	Z_5
R	0
NR	1

Keterangan :

R = Reguler

NR = Non reguler

b. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi lama studi, diberikan peubah-peubah bebas X dan peubah tak bebas Y sebagai berikut ;

1. Peubah tak bebas Y merupakan merupakan Lama studi wisudawan/wati Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas pada tahun 2007 s/d tahun 2011. Peubah-peubah bebas X adalah sebagai berikut :

   - X_1 : Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)
   - X_2 : Nilai Ebtanas Murni
   - X_3 : Asal SLTA, merupakan peubah kategorik yang terdiri atas 4 kategori yakni SLTA Negeri di Sumbar (NS), SLTA Swasta di Sumbar (SS), SLTA Negeri di Luar Sumbar (NLS), SLTA Swasta di Luar Sumbar (SLS) dan kategori-kategori tersebut didefinisikan ke dalam bentuk peubah boneka sebagai berikut :

Asal SLTA	Peubah boneka		
	Z_1	Z_2	Z_3
NS	0	0	0
SS	1	0	0
NLS	0	1	0
SLS	0	0	1

Keterangan :
NS = SLTA Negeri di Sumbar
SS = SLTA Swasta di Sumbar
NLS = SLTA Negeri di Luar Sumbar
SLS = SLTA Swasta di Luar Sumbar

   - X_4 : Jenis kelamin, merupakan peubah kategorik yang terdiri atas 2 kategori yakni laki-laki dan perempuan. Kategori-kategori tersebut didefenisikan ke dalam bentuk peubah boneka sebagai berikut :

Jenis Kelamin	Peubah boneka
	Z_4
L	1
P	0

Keterangan :

L = Laki-laki

P = Perempuan

- X_5 : Kelas, merupakan peubah kategorik yang terdiri atas 2 kategori yakni reguler dan nonregular. Kategori-kategori tersebut didefinisikan ke dalam bentuk peubah boneka sebagai berikut :

Kelas	Peubah boneka
	Z_5
R	0
NR	1

Keterangan :

R = Reguler

NR = Non reguler

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

3.2 Metode

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Data wisudawan/wati diambil dari buku wisuda Universitas Andalas dan di bagian akademik Jurusan Matematika Universitas Andalas. Data wisudawan/wati yang tidak lengkap tidak dimasukkan, dalam hal ini data yang tidak lengkapnya adalah NEM. Adapun perincian data terdapat pada tabel berikut :

Tabel 3.2.1.1 Rincian Data Banyaknya Lulusan

Banyaknya Lulusan	Tahun					Total
	2007	2008	2009	2010	2011	
Lulusan yang terdaftar	57	81	52	75	17	282
Lulusan yang memiliki data lengkap	45	75	48	68	12	248

3.2.2 Metode Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yakni :

1. Melihat gambaran umum dan penyebaran data menggunakan analisis statistika deskriptif sederhana.
2. Melakukan Analisis Regresi Linier Berganda untuk mengkaji hubungan antara peubah tak bebas dengan peubah-peubah bebas yang telah diketahui, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

    a. Menduga nilai parameter dengan menggunakan Metode Kuadrat Terkecil sehingga diperoleh nilai dugaannya untuk menentukan persamaan Regresi Linier Berganda.

b. Melakukan uji hipotesis dengan Analisis Ragam (ANOVA) untuk menguji pengaruh peubah-peubah bebas terhadap peubah tak bebasnya.

c. Melakukan uji T untuk melihat peubah bebas mana yang signifikan mempunyai pengaruh nyata terhadap peubah tak bebas.

d. Melakukan pengujian-pengujian asumsi seperti melakukan asumsi kenormalan dengan plot kenormalan, asumsi keacakan dengan plot keacakan, asumsi kehomogenan ragam dengan plot kehomogenan ragam dan pengujian mengenai ragam, dan uji multikolinieritas yang dapat diketahui dari nilai VIF.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Berikut ini adalah deskripsi data lulusan Jurusan Matematika Universitas Andalas dari 12 periode wisuda tahun 2007 s/d tahun 2011, yang disajikan dalam bentuk diagram.

Pada Gambar 4.1.1 berikut ini diperlihatkan sebaran IPK lulusan. Terdapat 21 orang yang memperoleh IPK < 2,75, 216 orang yang memperoleh 2,75 ≤ IPK < 3,50, dan 11 orang yang memperoleh IPK ≥ 3,50.

Unit 0,01

22 | 3
23 |
24 | 7
25 | 0459
26 | 133444445678
27 | 14455566667777899
28 | 001113345555566678889
29 | 000011112222223333445555566667799 9
30 | 00000011111111122233333333334444455555566666666677777778999
31 | 0000011111222333333445556666677888 9
32 | 012222333455666777789 99
33 | 0011237788899
34 | 0011122234445689
35 | 13456
36 | 66
37 | 1138

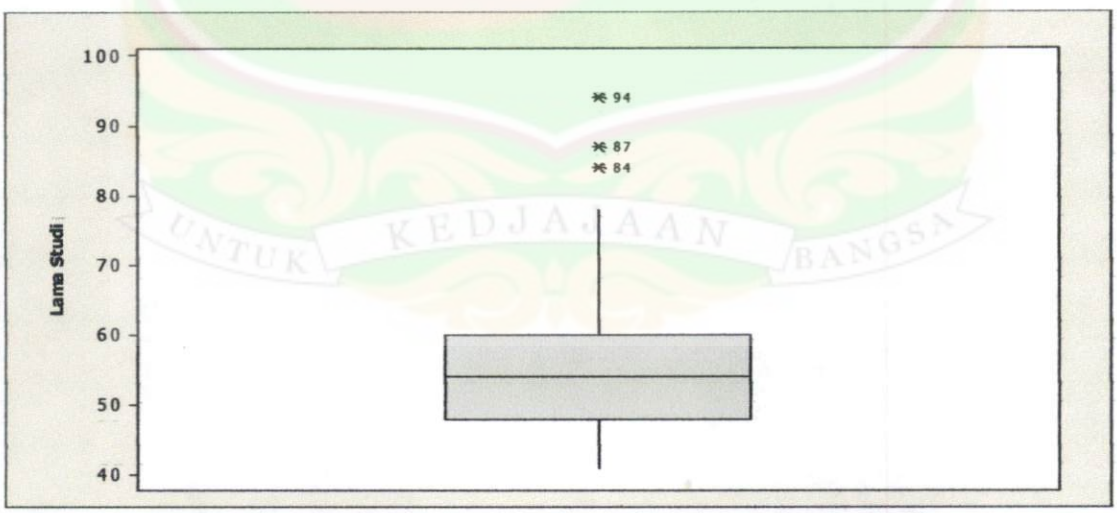
Gambar 4.1.1 Diagram Dahan Daun Sebaran Nilai IPK

Dari Gambar 4.1.1 terlihat bahwa lulusan Jurusan Matematika lebih banyak diwisuda dengan perolehan $2{,}75 \leq \text{IPK} < 3{,}5$, kemudian disusul dengan perolehan $\text{IPK} < 2{,}75$ dan yang paling sedikit adalah perolehan $\text{IPK} \geq 3{,}50$. Ini berarti bahwa lulusan yang diwisuda pada 5 tahun terakhir ini lebih didominasi dengan perolehan predikat 'Sangat Memuaskan' dan yang paling sedikit adalah perolehan predikat 'Dengan Pujian'. Pada Gambar 4.1.2, dan Gambar 4.1.3 berikut ini diperlihatkan sebaran lama studi para lulusan.

Unit = 1.0

```
4 | 1112222222222334
4 | 566666667777777777777777777777788888888888888889999
5 | 000000011111111222223333333333333333344444444444444444444444444
5 | 555556777777778889999999999999
6 | 000000000000000111112333333334444
6 | 55666666666666788
7 | 000011122223
7 | 5558
8 | 4444
8 | 7
9 | 4
```

Gambar 4.1.2 Diagram Dahan Daun Sebaran Lama Studi



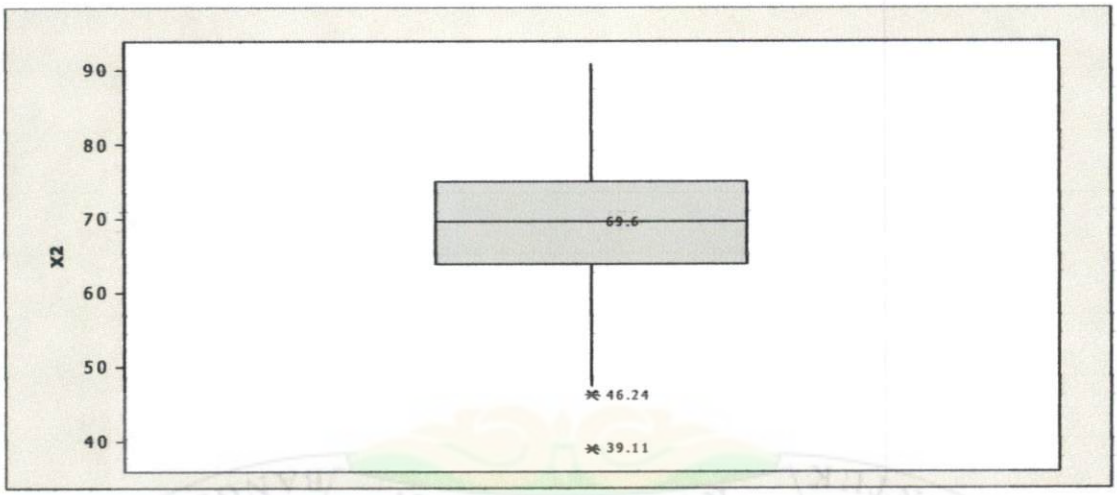
Gambar 4.1.3 Diagram Kotak Garis Sebaran Lama Studi

Dari Gambar 4.1.2 terlihat bahwa sebarannya tidak simetris, datanya sangat mengumpul pada nilai terkecil yakni disekitar selang 45 bulan sampai 55 bulan, dan terdapat 2 orang lulusan yang menyelesaikan studinya > 84 bulan (7 tahun). Begitu pula pada Gambar 4.1.3 terlihat bahwa sebarannya tidak simetris, lama studi terkecil berjarak tidak terlalu jauh dari median, sedangkan lama studi terbesar berjarak cukup jauh dari median. Selain itu, terdapat juga pencilan yang merupakan lama studi terbesar yakni ≥ 7 tahun, perincian datanya dapat dilihat pada Tabel 4.1.1.

Tabel 4.1.1 Rincian Data Pencilan Lama Studi

JK	BP	Asal SMA	NEM	Lama Studi	IPK	Predikat
P	01134005	NS	50,06	87 bln	2,65	C
P	01134004	SS	54,32	84 bln	2,23	C
P	02934015	SS	39,11	84 bln	2,47	C
L	02934013	NS	59,11	94 bln	2,55	C
L	03934018	NS	68,26	84 bln	2,86	C
P	03934004	NS	66,42	84 bln	2,67	C

Dari Tabel 4.1.1 terlihat bahwa para lulusan tersebut didominasi oleh mahasiswa nonreguler (ditandai dengan no BP 934) dan semua lulusan berasal dari SLTA di Sumbar, menyelesaikan studi di Jurusan Matematika minimal 7 tahun dan diwisuda dengan perolehan predikat kelulusan 'Memuaskan'. Terdapat juga lulusan yang menyelesaikan studinya lebih dari 7 tahun, ini disebabkan karena para lulusan tersebut berhenti studi sementara (bss). Pada Gambar 4.1.4 dan Gambar 4.1.5 berikut ini diperlihatkan sebaran NEM para lulusan.



Gambar 4.1.4 Diagram Kotak Garis Sebaran NEM

Unit = 1,0

```
3 | 9
4 |
4 | 6789
5 | 00011222244
5 | 55677788888999999
6 | 000111111112222222233333333333444444444
6 | 55555555666666666666666777777777777777778888889999999999999999
7 | 000000000000000111111111111112222222223333333344444444
7 | 5555555666666666677777777777888888888888899999
8 | 0000011224
8 | 5589
9 | 0
```

Gambar 4.1.5 Diagram Dahan Daun Sebaran NEM

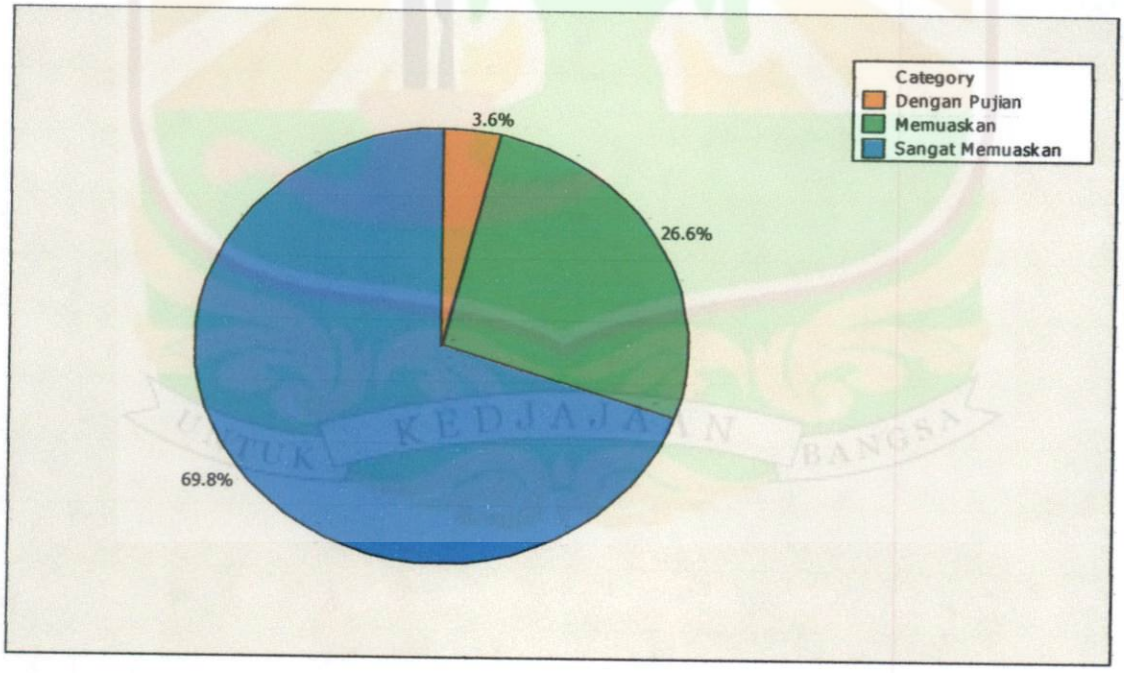
Dari Gambar 4.1.4 terlihat bahwa sebarannya hampir simetris dan nilai-nilai NEM tersebut sangat bervariasi, namun terdapat dua data pencilan yang merupakan nilai NEM terendah, hal ini dapat terlihat lebih jelas lagi pada Gambar 4.1.5. Rincian data pencilan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.2.

Tabel 4.1.2 Rincian Data Pencilan NEM

JK	BP	Asal SMA	NEM	IPK	Lama Studi	Predikat
P	02934015	SS	39,11	2,47	84 bln	C
P	02934008	NS	46,24	2,77	71 bln	C

Dari Tabel 4.1.2 terlihat bahwa kedua orang lulusan merupakan mahasiswa nonreguler yang berasal dari SLTA di Sumbar dan lulus SLTA dengan perolehan NEM yang cukup rendah, hal ini terjadi karena keduanya lulus SLTA dengan predikat 'kurang'.

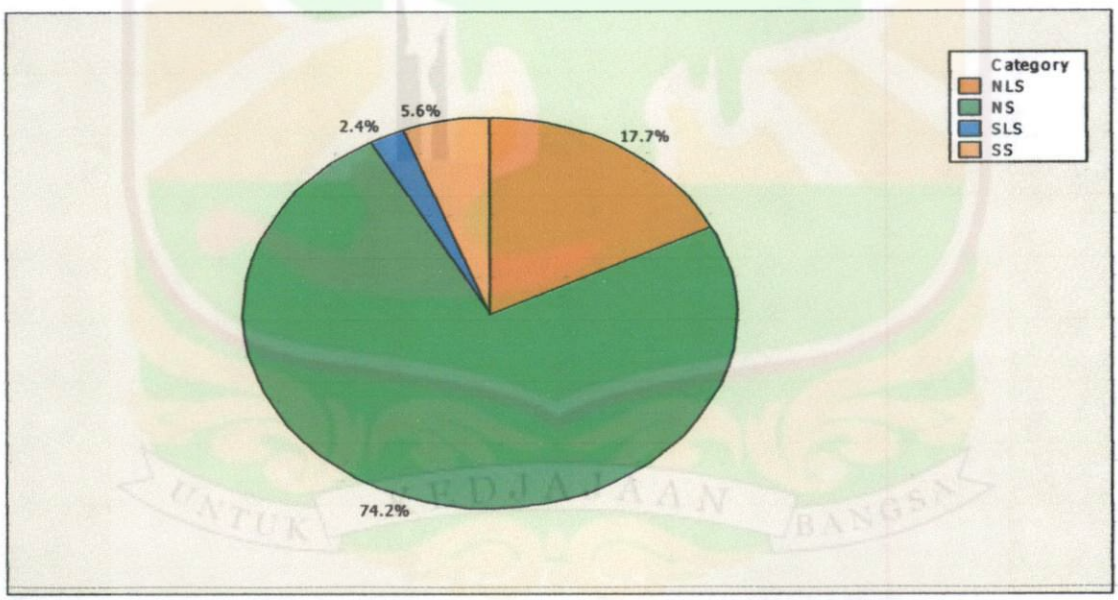
Pada Gambar 4.1.6 berikut ini diperlihatkan sebaran predikat kelulusan. Lulusan yang memperoleh predikat 'Memuaskan (A)' sebanyak 173 orang (69,8 %), yang memperoleh predikat 'Sangat Memuaskan (B)' sebanyak 66 orang (26,6 %) dan yang memperoleh predikat 'Dengan Pujian (C)' sebanyak 9 orang (3,6 %).



Gambar 4.1.6 Diagram Lingkaran Distribusi Predikat Kelulusan

Dari Gambar 4.1.6 terlihat bahwa lulusan yang diwisuda dengan predikat 'Sangat Memuaskan' memiliki persentase yang lebih banyak, disusul dengan perolehan predikat 'Memuaskan' kemudian perolehan predikat 'Dengan Pujian'. Perolehan predikat 'Dengan Pujian' sangat jarang terjadi selama periode wisuda karena tidak banyak lulusan yang menyelesaikan masa studinya paling lama 3,5 tahun dengan perolehan IPK sekurang-kurangnya 3,5.

Pada Gambar 4.1.7 berikut ini diperlihatkan sebaran asal SLTA. Lulusan yang berasal dari SLTA Negeri di Sumbar sebanyak 184 orang (74,2 %), yang berasal dari SLTA Negeri di luar Sumbar sebanyak 44 orang (17,7 %), yang berasal dari SLTA Swasta di Sumbar sebanyak 14 orang (5,6 %), dan yang berasal dari SLTA Swasta di luar Sumbar sebanyak 6 orang (2,4 %).

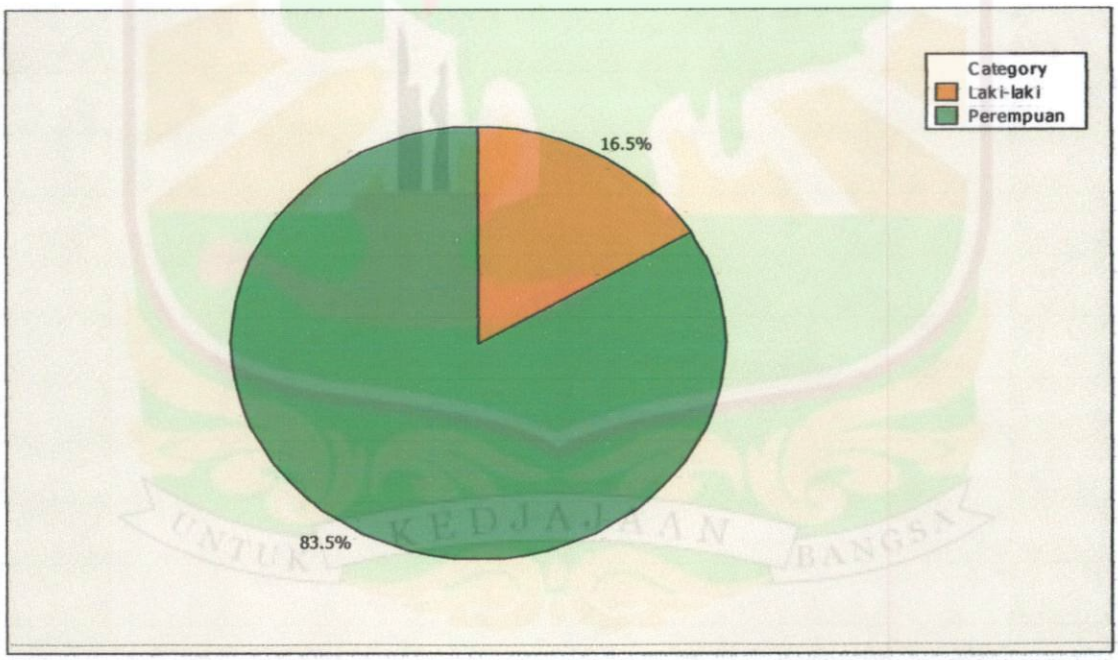


Gambar 4.1.7 Diagram Lingkaran Distribusi Asal SLTA

Keterangan :
NLS = SLTA Negeri dari luar Sumbar
NS = SLTA Negeri dari Sumbar
SLS = SLTA Swasta dari luar Sumbar
SS = SLTA Swasta dari Sumbar

Dari Gambar 4.1.7 terlihat bahwa lulusan terbanyak berasal dari SLTA Negeri di Sumbar, kemudian disusul dari SLTA Negeri di luar Sumbar dan SLTA Swasta di luar Sumbar. Sedangkan persentase yang paling rendah adalah lulusan yang berasal dari SLTA Swasta di luar Sumbar. Lulusan Jurusan Matematika lebih banyak berasal dari SLTA Negeri dibandingkan dari SLTA Swasta. Selisih antara lulusan yang berasal dari SLTA Negeri dan SLTA Swasta adalah 83,9 %.

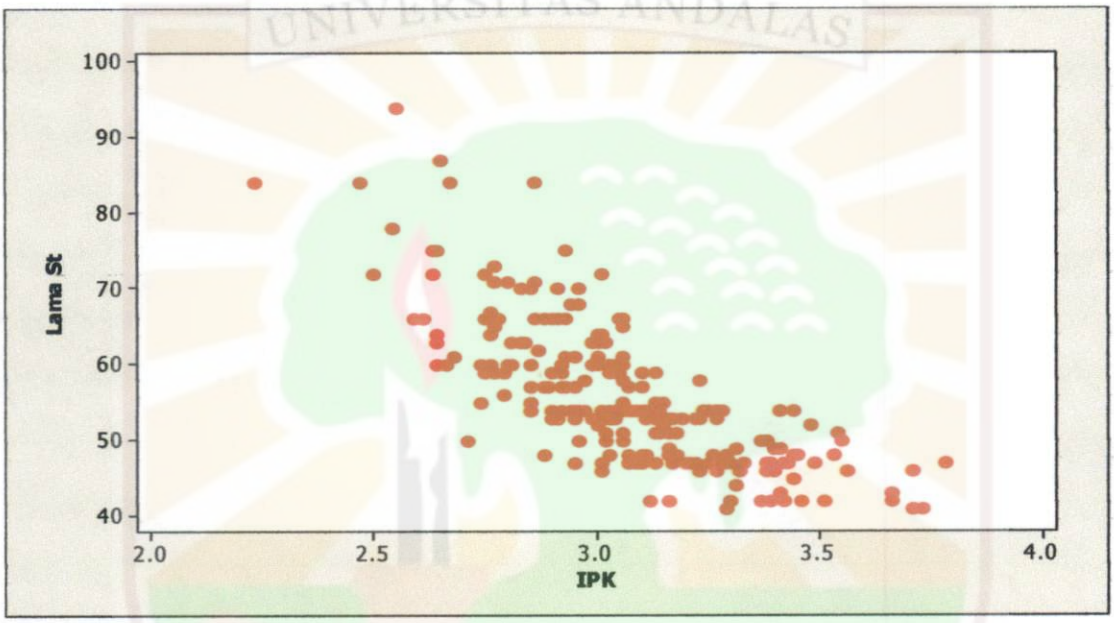
Pada Gambar 4.1.8 berikut ini diperlihatkan sebaran jenis kelamin. Dari 248 lulusan yang memiliki data yang lengkap, terdapat lulusan yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 41 orang (16,5 %) dan lulusan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 207 orang (83,5%).



Gambar 4.1.8 Diagram Lingkaran Distribusi Jenis Kelamin

Dari Gambar 4.1.8 terlihat bahwa lulusan yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada lulusan yang berjenis kelamin laki-laki, selisih antara keduanya adalah sebesar 67 %.

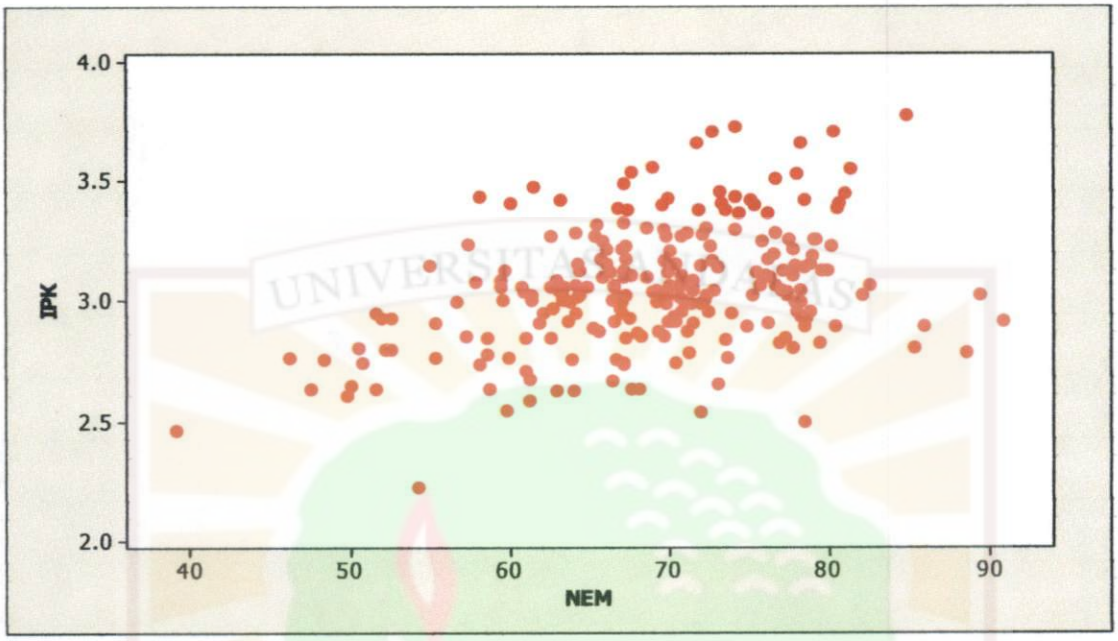
Pada Gambar 4.1.9 berikut ini diperlihatkan hubungan linier antara IPK dengan lama studi.



Gambar 4.1.9 Diagram Pencar Hubungan Antara IPK Dengan Lama Studi

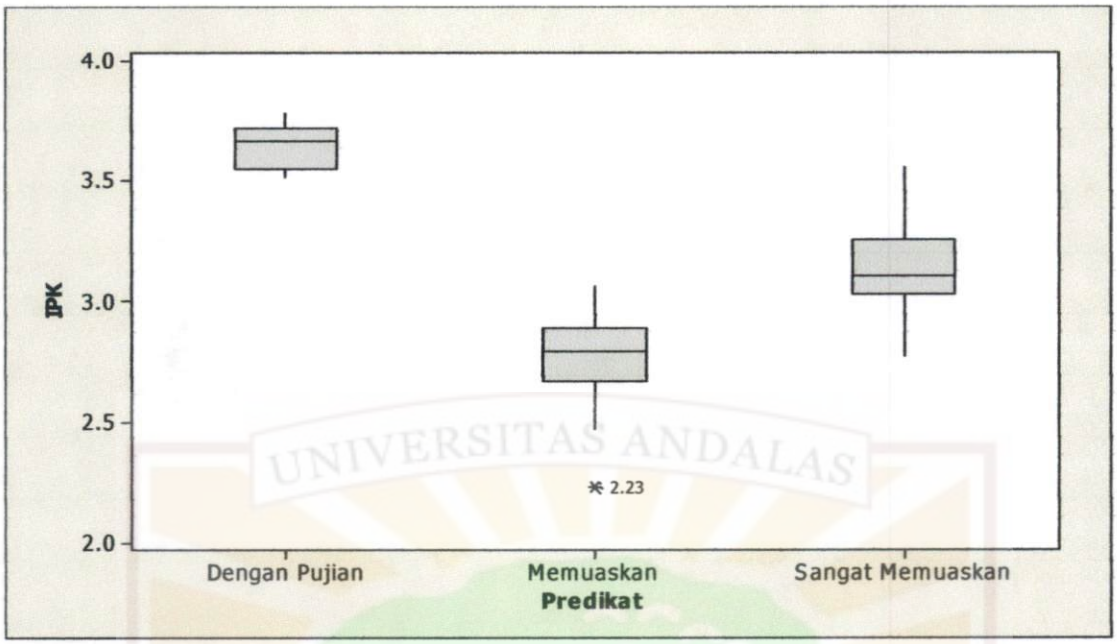
Dari Gambar 4.1.9 terlihat bahwa ada kecenderungan terdapat hubungan linier positif antara nilai lama studi dan nilai IPK, artinya bahwa nilai IPK mungkin berpengaruh terhadap lama studi sehingga dapat diperkirakan bahwa lulusan yang memperoleh nilai IPK lebih tinggi akan menyelesaikan studinya lebih cepat. sebaliknya lulusan yang memperoleh nilai IPK lebih rendah akan menyelesaikan

studinya lebih lama. Pada Gambar 4.1.10 berikut ini diperlihatkan hubungan linier antara IPK dengan NEM.



Gambar 4.1.10 Diagram Pencar Hubungan Antara IPK Dengan NEM

Dari Gambar 4.1.10 terlihat bahwa ada kecenderungan terdapat hubungan linier positif antara IPK dan NEM, artinya bahwa NEM mungkin berpengaruh terhadap nilai IPK sehingga dapat diperkirakan bahwa semakin tinggi NEM seorang lulusan maka lulusan tersebut akan memperoleh nilai IPK lebih tinggi, dan sebaliknya. Pada Gambar 4.1.11 berikut ini diperlihatkan sebaran nilai IPK untuk setiap predikat kelulusan.



Gambar 4.1.11 Diagram Kotak Garis Sebaran Nilai IPK Untuk Setiap Predikat Kelulusan

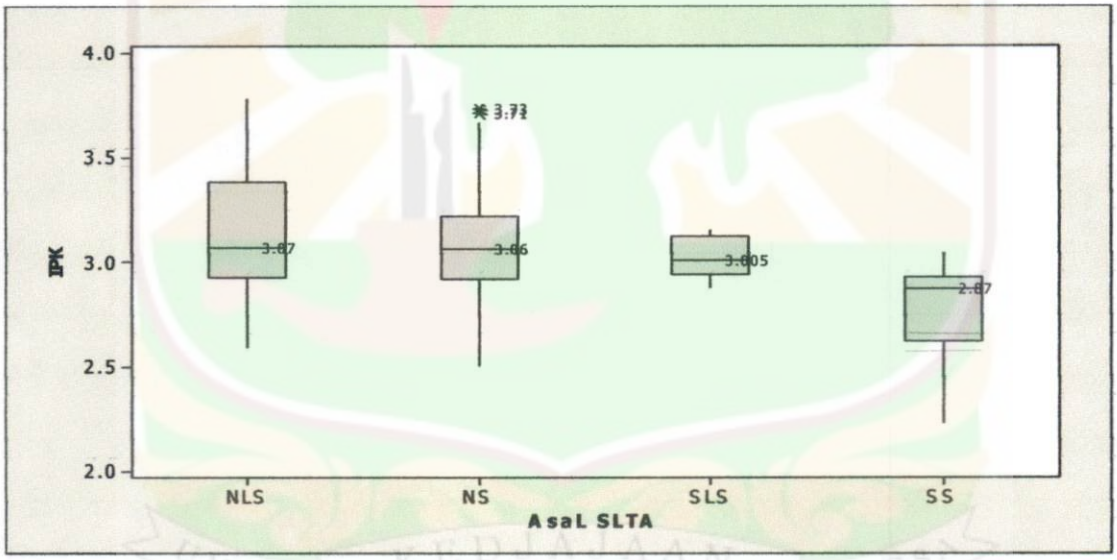
Dari Gambar 4.1.11 terlihat bahwa median nilai IPK lulusan yang memperoleh predikat 'Dengan Pujian' cenderung jauh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai IPK yang memperoleh predikat yang lain dan relatif mengumpul pada nilai yg lebih besar dari median. Akan tetapi, nilai IPK lulusan yang memperoleh predikat 'Sangat Memuaskan' lebih bervariasi dibandingkan dengan yang lain dan relatif mengumpul pada nilai yang lebih kecil dari median. Sedangkan nilai IPK lulusan yang memperoleh predikat 'Memuaskan' hampir simetris dibandingkan dengan yang lain, namun terdapat satu data pencilan yang merupakan nilai terendah. Perincian data pencilan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.3.

Tabel 4.1.3 Rincian Data Pencilan IPK Vs Predikat

JK	BP	Asal SMA	NEM	IPK	Lama Studi	Predikat
P	01134004	SS	54,32	2,23	84 bln	C

Dari Tabel 4.1.3 terlihat satu data pencilan dimana lulusan tersebut merupakan mahasiswa regular yang lulus dari SLTA Swasta Sumbar dengan perolehan nilai NEM 54,32, lulusan tersebut mendaftar di Jurusan Matematika pada tahun 2001 dan menyelesaikan studinya selama 7 tahun dengan perolehan nilai IPK 2,23 dan predikat kelulusan 'Memuaskan'.

Pada Gambar 4.1.13 berikut ini diperlihatkan sebaran nilai IPK untuk setiap asal SLTA.



Gambar 4.1.12 Diagram Kotak Garis Sebaran Nilai IPK Untuk Setiap Asal SLTA

Keterangan :
NLS = SLTA Negeri dari luar Sumbar
NS = SLTA Negeri dari Sumbar
SLS = SLTA Swasta dari luar Sumbar
SS = SLTA Swasta dari Sumbar

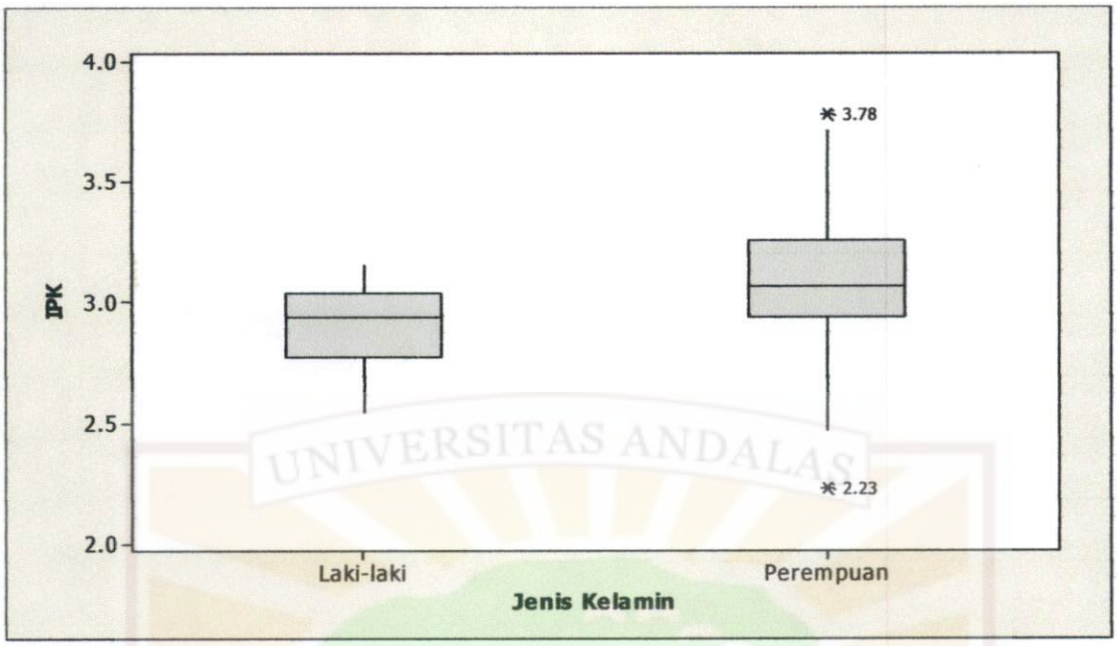
Dari Gambar 4.1.12 terlihat bahwa median nilai IPK semua lulusan yang berasal dari SLTA NLS, NS, SLS, SS hampir sama. Namun, sebaran nilai IPK lulusan yang berasal dari SLTA NLS lebih bervariasi dibandingkan dengan yang lain dan relatif mengumpul pada nilai yang lebih rendah dari median. Lulusan yang berasal dari SLTA NS sebarannya hampir simetris namun terdapat 2 data pencilan yang perincian datanya dapat dilihat pada Tabel 4.1.4. Sebaran nilai IPK lulusan yang berasal dari SLTA SLS sangat kecil, sedangkan nilai IPK lulusan yang berasal dari SLTA SS relatif mengumpul pada nilai yang lebih tinggi dari median.

Tabel 4.1.4 Rincian Data Pencilan nilai IPK Vs Asal SLTA

JK	BP	Asal SLTA	NEM	IPK	Lama Studi	Predikat
P	06134018	NS	74,11	3,73	41 bln	A
P	06134012	NS	72,63	3,71	41 bln	A

Dari Tabel 4.1.4 dapat dilihat bahwa kedua orang lulusan tersebut adalah mahasiswa regular dan berasal dari SLTA Negeri di Sumbar yang lulus dengan nilai NEM yang cukup besar, keduanya mendaftar di Jurusan Matematika pada tahun 2006, menyelesaikan studi kurang dari 4 tahun dengan perolehan nilai IPK yang lebih tinggi dibandingkan yang lain dan keduanya diwisuda dengan predikat 'Dengan Pujian'.

Pada gambar 4.1.13 berikut ini diperlihatkan sebaran nilai IPK berdasarkan Jenis Kelamin.



Gambar 4.1.13 Diagram Kotak Garis Hubungan Antara Nilai IPK Dengan Jenis Kelamin

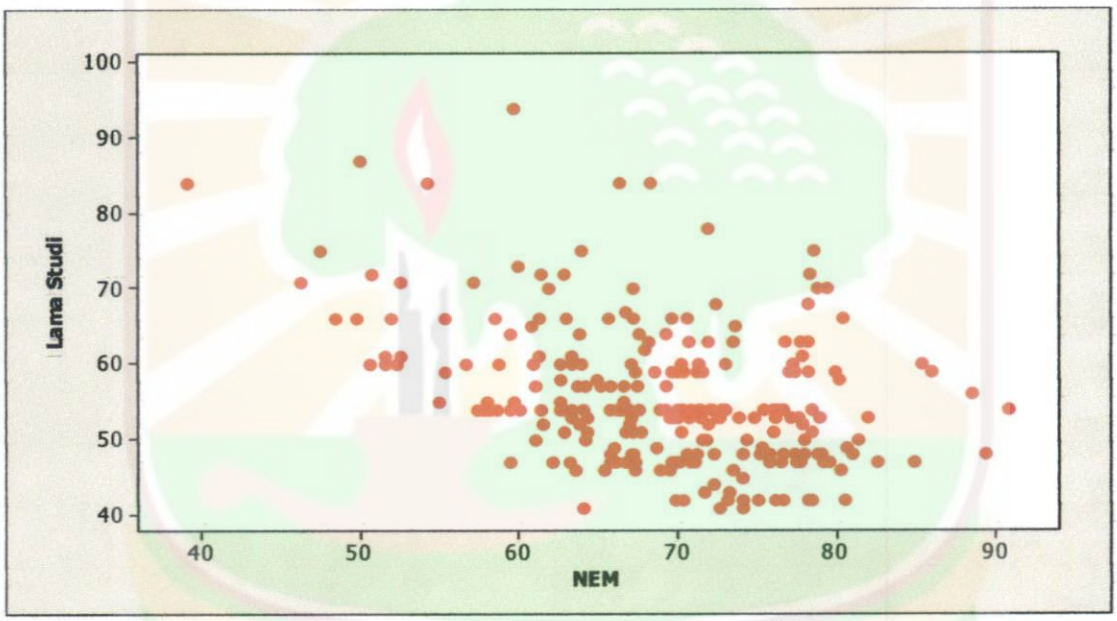
Dari Gambar 4.1.13 terlihat bahwa median nilai IPK untuk lulusan yang berjenis kelamin perempuan cenderung lebih besar dibandingkan dengan lulusan berjenis kelamin laki-laki, sedangkan nilai IPK lulusan berjenis kelamin laki-laki cenderung mengumpul pada nilai yang lebih tinggi dari median. Selain itu, ukuran data untuk lulusan berjenis kelamin perempuan lebih besar dibandingkan dengan lulusan yang berjenis kelamin laki-laki, terdapat juga dua data pencilan pada lulusan berjenis kelamin perempuan. Rincian data pencilannya dapat dilihat pada Tabel 4.1.5.

Tabel 4.1.5 Rincian Data Pencilan nilai IPK Vs Jenis Kelamin

JK	BP	Asal SLTA	NEM	IPK	Lama Studi	Predikat
P	01134004	SS	54,32	2,23	84 bln	C
P	04134031	NLS	84,86	3,78	47 bln	A

Dari Tabel 4.1.5 terlihat bahwa terjadinya pencilan karena nilai IPK dari kedua lulusan tersebut sangat jauh dari rata-rata perolehan nilai IPK lulusan yang berjenis kelamin perempuan. Satu diantaranya memperoleh nilai IPK jauh dibawah rata-rata nilai IPK sedangkan lulusan yang lainnya memperoleh nilai IPK jauh di atas rata-rata nilai IPK.

Pada Gambar 4.1.14 berikut ini diperlihatkan hubungan linier antara nilai Lama Studi dengan nilai NEM.



Gambar 4.1.14 Diagram Pencar Hubungan Antara Lama Studi Dengan NEM

Dari Gambar 4.1.14 terlihat bahwa ada kecenderungan terdapat hubungan linier negatif antara Lama studi dan NEM. Artinya bahwa nilai NEM lulusan mungkin berpengaruh pada lama studi sehingga dapat diperkirakan bahwa semakin tinggi NEM seorang lulusan maka lulusan tersebut akan menyelesaikan masa studi

lebih cepat, sebaliknya semakin rendah NEM seorang lulusan maka lulusan tersebut akan menyelesaikan masa studi lebih lama.

4.2 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Semua Peubah Bebas dengan IPK Sebagai Peubah Tak bebas.

Diperoleh pendugaan parameter regresi pada pengaruh nilai NEM, asal SLTA, jenis kelamin, dan kelas terhadap nilai IPK kelulusan sebagai berikut :

$$IPK = 2{,}46 + 0{,}00950\,NEM - 0{,}184\,Z_1 + 0{,}0401\,Z_2 - 0{,}100\,Z_3 - 0{,}179\,Z_4 - 0{,}0543\,Z_5$$

Hipotesis yang diuji :

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$

H_1 : ada $\beta_j \neq 0$; j = 1, 2, 3, ..., 6.

Dari tabel analisis varians (ANOVA) di bawah ini dapat diketahui apakah ada atau tidak pengaruh dari peubah-peubah bebas terhadap peubah tak bebas.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Varians (ANOVA) Untuk Semua Peubah

Sumber	DB	JK	F_{hit}	nilai-*p*
Regresi	6	4,04965	14,36	0,000
Sisaan	241	11,32504		
Total	247	15,37469		

Berdasarkan tabel analisis varians (ANOVA) diperoleh nilai F_{hit} = 14,36, dengan derajat bebas regresi = 6, derajat bebas sisaan = 241, dan taraf uji yang digunakan pada persoalan ini adalah α = 0,05, karena nilai-*p* kecil dari α maka H_0 ditolak, dengan kata lain sekurang-kurangnya ada satu peubah bebas yang berpengaruh nyata terhadap peubah tak bebas.

4.2.1 Uji T Untuk Semua Peubah

Karena pada analisis varians diperoleh informasi bahwa sekurang-kurangnya ada satu peubah yang berpengaruh nyata maka selanjutnya diuji peubah mana yang berpengaruh signifikan dengan menggunakan Uji T pada $\alpha = 0{,}05$ dengan hipotesis :

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0 \; ; \; j = 0,1,2,\ldots\ldots,p.$

Pada Tabel 4.2.1 disajikan hasil perhitungan Uji T dengan bantuan *Software Minitab 14*.

Tabel 4.2.1 Hasil Uji-T Untuk Setiap Peubah

Model	Koefisien	t_{hit}	nilai-*p*
konstanta	2,4568	20,08	0,000
NEM	0,009497	5,48	0,000
Z_1	-0,18399	-2,96	0,003
Z_2	0,04011	1,09	0,275
Z_3	-0,10031	-1,11	0,269
Z_4	-0,17936	-4,80	0,000
Z_5	-0,05431	-1,77	0,079

Dari Tabel 4.2.1 dapat dilihat bahwa nilai-*p* dari *NEM*, Z_1, dan Z_4 kecil dari $\alpha = 0{,}05$ maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak, dengan kata lain X_1, Z_1, Z_4 berpengaruh signifikan terhadap *Y*.

4.2.2 Multikolinieritas

Dari Tabel 4.2.2 terlihat bahwa untuk semua peubah bebas tidak terdapat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) yang lebih dari 10 sehingga tidak terjadi multikolinieritas, dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang cukup besar diantara beberapa atau semua peubah bebas dari model regresi yang akan menyebabkan perkiraan keberartian koefisien regresi yang diperoleh tidak tepat.

Tabel 4.2.2 Nilai VIF

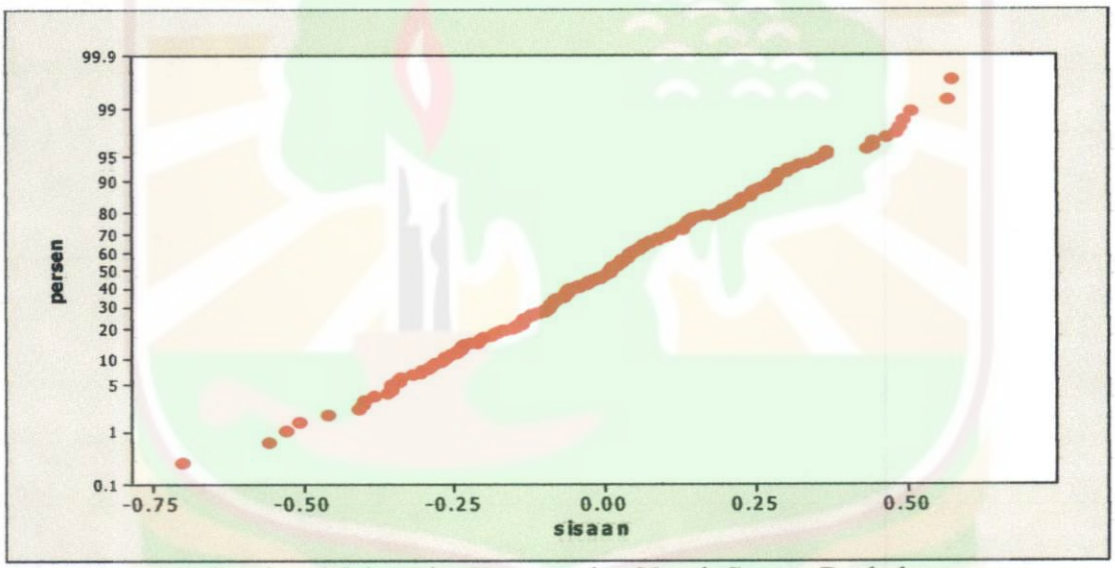
Model	VIF
konstanta	
NEM	1,1
Z_1	1,1
Z_2	1,0
Z_3	1,0
Z_4	1,0
Z_5	1,1

4.2.3 Pemeriksaan Asumsi

Untuk mengetahui apakah model regresi $\hat{Y}$ merupakan model yang baik, untuk itu dilakukan uji asumsi terhadap model tersebut dengan semua peubah bebas.

4.2.3.1 Asumsi Kenormalan

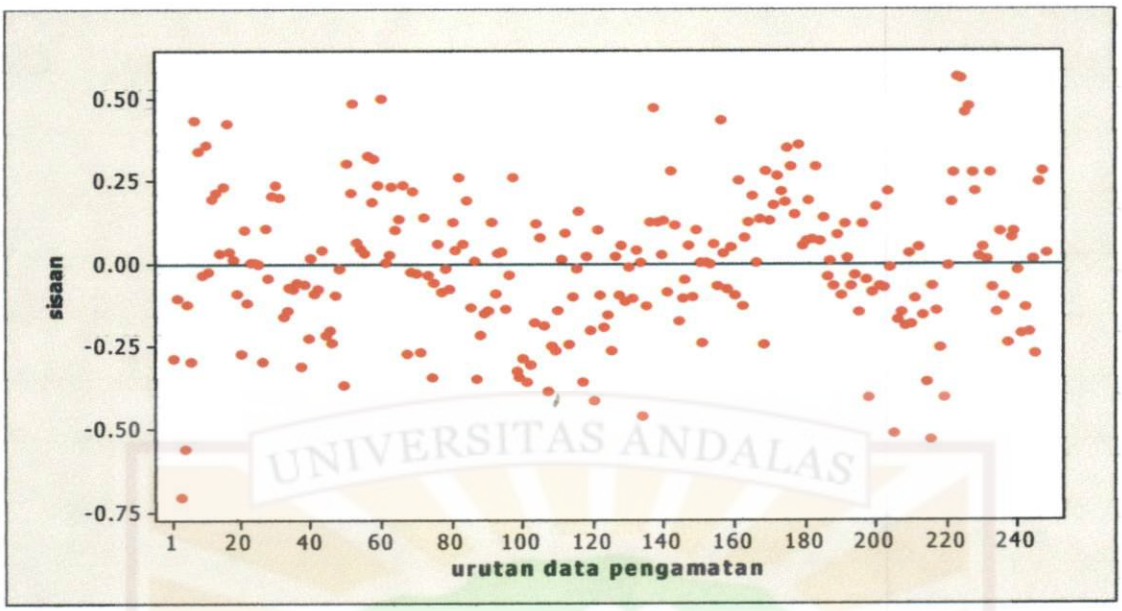
Plot kenormalan (*normal probability plot*) pada Gambar 4.2.3.1 memperlihatkan bahwa data yang menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal berbentuk garis lurus, artinya asumsi kenormalan dapat dipenuhi oleh data.



Gambar 4.2.3.1 Plot Kenormalan Untuk Semua Peubah

4.2.3.2 Asumsi Keacakan

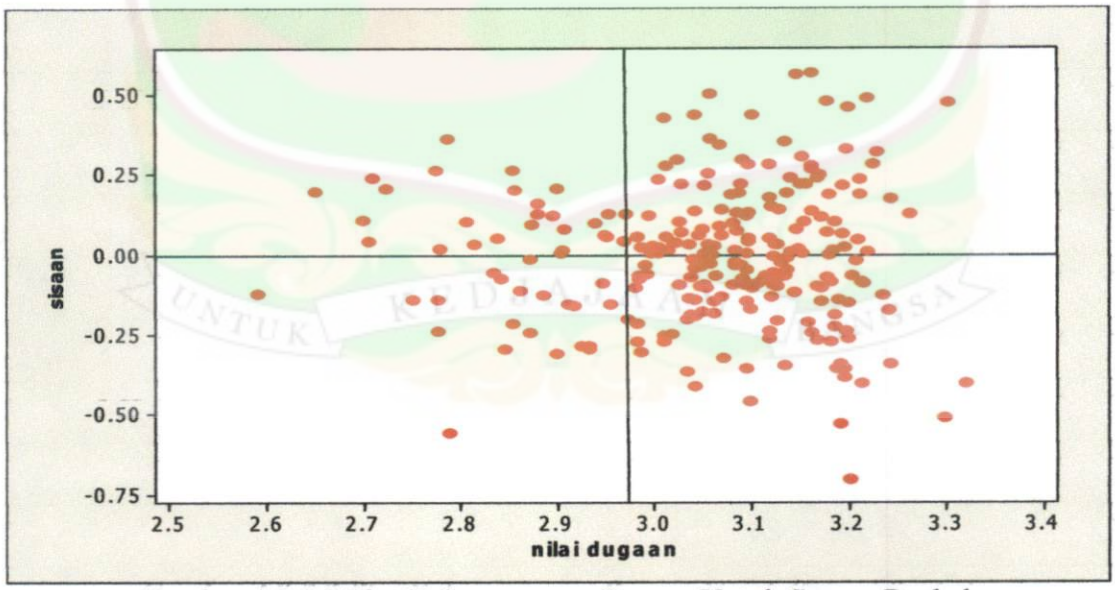
Plot keacakan pada Gambar 4.2.3.2 memperlihatkan bahwa plot tersebut bersifat acak dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi kebebasan terpenuhi.



Gambar 4.2.3.2 Plot Keacakan Untuk Semua Peubah

4.2.3.3 Asumsi Kehomogenan Ragam

Plot kehomogenan ragam pada Gambar 4.2.3.3 memperlihatkan bahwa ragam sisaannya bersifat tidak konstan dan membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi tidak terpenuhi.



Gambar 4.2.3.3 Plot Kehomogenan Ragam Untuk Semua Peubah

Asumsi kehomogenan ragam diuji juga dengan pengujian hipotesis ragam, hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$
$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Taraf nyata yang digunakan adalah 0,1. Dalam hal ini kelompok pertama sebanyak 61 data ($n_1 = 61$) sehingga $v_1 = 60$, kelompok kedua sebanyak 187 data ($n_2 = 187$) sehingga $v_2 = 186$, diketahui $S_1 = 0,17$ dan $S_2 = 0,23$, sehingga diperoleh $f_{0,025}(60,186) = 1,39$, maka :

$$f_{1-\alpha}(v_1, v_2) = \frac{1}{f_\alpha(v_2, v_1)}$$
$$f_{0,975} = \frac{1}{1,39} = 0,71$$

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$
$$= \frac{(0,17)^2}{(0,23)^2} = 0,5$$

Karena nilai $f < f_{1-\alpha}$, maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya bahwa kedua ragam populasi tersebut tidak sama.

Karena asumsi kehomogenan ragam tidak terpenuhi, maka disimpulkan bahwa terjadi heteroskedastisitas pada model regresi. Sehingga dilakukan perbaikan terhadap model regresi untuk mengurangi heteroskedastisitas dengan menggunakan cara transformasi ke logaritma natural (ln), hasil analisis regresinya adalah sebagai berikut :

4.3 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Semua Peubah Bebas Yang Telah di Transformasi

Diperoleh pendugaan parameter regresi pada pengaruh nilai NEM, asal SLTA, jenis kelamin, dan kelas terhadap nilai IPK kelulusan sebagai berikut :

$$\ln(IPK) = 0{,}211 + 0{,}218\ln(NEM) - 0{,}0621Z_1 + 0{,}0113\,1Z_2 - 0{,}0313Z_3 - 0{,}057\,7Z_4 - 0{,}0158Z_5$$

Hipotesis yang diuji :

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$

H_1 : ada $\beta_j \neq 0$; j = 1, 2, 3, ..., 6.

Dari tabel analisis varians (ANOVA) di bawah ini dapat diketahui apakah ada atau tidak pengaruh dari peubah-peubah bebas terhadap peubah tak bebas.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Varians (ANOVA) Untuk Semua Peubah

Sumber	DB	JK	F_{hit}	nilai-*p*
Regresi	6	0,457724	15,40	0,000
Sisaan	241	1,194052		
Total	247	1,651777		

Berdasarkan tabel analisis varians (ANOVA) diperoleh nilai F_{hit} = 15,40 dengan derajat bebas regresi = 6, derajat bebas sisaan = 241, dan taraf uji yang digunakan pada persoalan ini adalah α = 0,05, karena nilai-*p* kecil dari α maka H_0 ditolak, dengan kata lain sekurang-kurangnya ada satu peubah bebas yang berpengaruh nyata terhadap peubah tak bebas.

4.3.1 Uji T Untuk Semua Peubah

Karena pada analisis varians diperoleh informasi bahwa sekurang-kurangnya ada satu peubah yang berpengaruh nyata maka selanjutnya diuji peubah mana yang berpengaruh signifikan dengan menggunakan Uji T pada α = 0,05 dengan hipotesis :

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0 \; ; \; j = 0,1,2,\ldots,p.$

Pada Tabel 4.3.1 disajikan hasil perhitungan Uji T dengan bantuan *Software Minitab 14*.

Tabel 4.3.1 Hasil Uji-T Untuk Setiap Peubah

Model	Koefisien	t_{hit}	nilai-*p*
konstanta	0,2106	1,34	0,182
ln (NEM)	0,21795	5,88	0,000
Z_1	-0,06214	-3,07	0,002
Z_2	0,01134	0,95	0,342
Z_3	-0,03127	-1,06	0,288
Z_4	-0,05773	-4,76	0,000
Z_5	-0,015817	-1,58	0,114

Dari Tabel 4.3.1 dapat dilihat bahwa nilai-*p* dari ln (*NEM*), Z_1, dan Z_4 kecil dari $\alpha = 0{,}05$ maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak, dengan kata lain ln (X_1), Z_1, Z_4 berpengaruh signifikan terhadap *ln (IPK)*.

4.3.2 Multikolinieritas

Dari Tabel 4.3.2 terlihat bahwa untuk semua peubah bebas tidak terdapat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) yang lebih dari 10 sehingga tidak terjadi multikolinieritas, dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang cukup besar diantara beberapa atau semua peubah bebas dari model regresi yang akan menyebabkan perkiraan keberartian koefisien regresi yang diperoleh tidak tepat.

Tabel 4.3.2 Nilai VIF

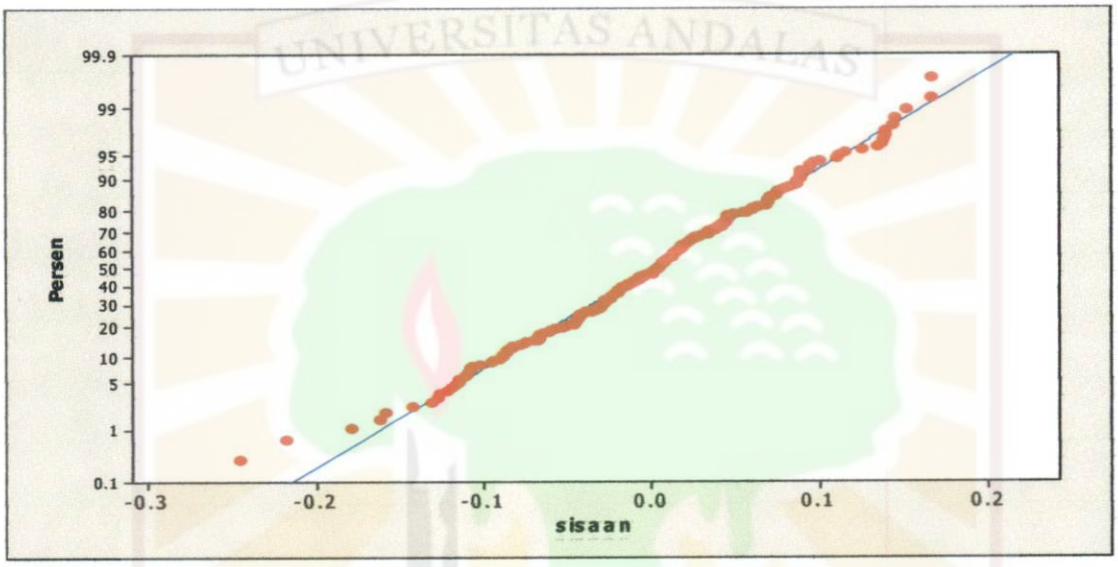
Model	VIF
konstanta	
ln (NEM)	1,1
Z_1	1,1
Z_2	1,0
Z_3	1,0
Z_4	1,0
Z_5	1,1

4.3.3 Pemeriksaan Asumsi

Untuk mengetahui apakah model regresi $\ln(\hat{Y})$ merupakan model yang baik, untuk itu dilakukan uji asumsi terhadap model tersebut dengan semua peubah bebas.

4.3.3.1 Asumsi Kenormalan

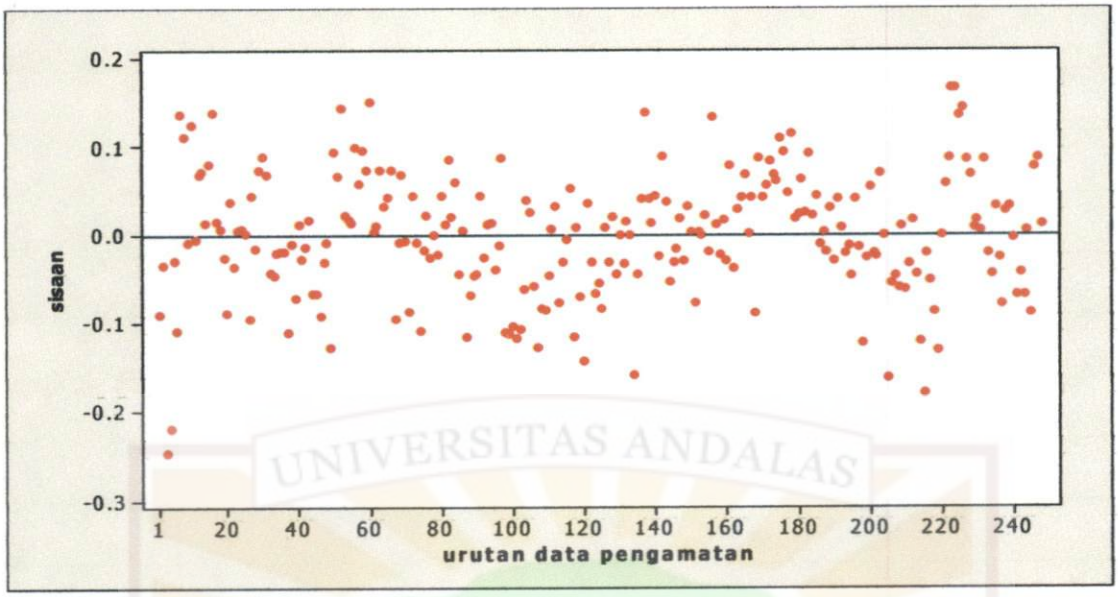
Plot kenormalan (*normal probability plot*) pada Gambar 4.3.3.1 memperlihatkan bahwa data yang menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal berbentuk garis lurus, artinya asumsi kenormalan dapat dipenuhi oleh data.



Gambar 4.3.3.1 Plot Kenormalan Untuk Semua Peubah

4.3.3.2 Asumsi Keacakan

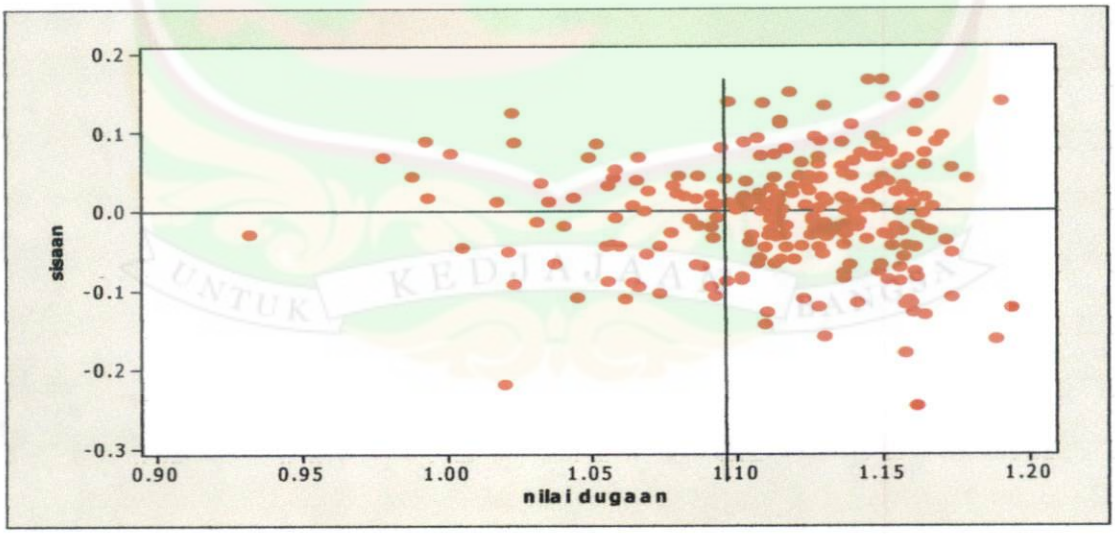
Plot keacakan pada Gambar 4.3.3.2 memperlihatkan bahwa plot tersebut bersifat acak dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi kebebasan terpenuhi.



Gambar 4.3.3.2 Plot Keacakan Untuk Semua Peubah

4.3.3.3 Asumsi Kehomogenan Ragam

Plot kehomogenan ragam pada Gambar 4.3.3.3 memperlihatkan bahwa ragam sisaannya bersifat tidak konstan dan membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi tidak terpenuhi.



Gambar 4.3.3.3 Plot Kehomogenan Ragam Untuk Semua Peubah

Asumsi kehomogenan ragam diuji juga dengan pengujian hipotesis ragam, hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$
$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Taraf nyata yang digunakan adalah 0,1. Dalam hal ini kelompok pertama sebanyak 61 data ($n_1 = 61$) sehingga $v_1 = 60$, kelompok kedua sebanyak 187 data ($n_2 = 187$) sehingga $v_2 = 186$, diketahui $S_1 = 0,07$ dan $S_2 = 0,06$, sehingga diperoleh $f_{0,025}(60,186) = 1,39$, maka :

$$f_{1-\alpha}(v_1, v_2) = \frac{1}{f_\alpha(v_2, v_1)}$$

$$f_{0,975} = \frac{1}{1,39} = 0,71$$

$$f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$= \frac{(0,07)^2}{(0,06)^2} = 1,36$$

Karena nilai $f < f_\alpha(v_1, v_2)$, maka disimpulkan bahwa H_0 diterima, artinya bahwa kedua ragam populasi tersebut sama, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi.

4.4 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Peubah Bebas Yang Berpengaruh Signifikan

Dari pengolahan data sebelumnya diperoleh bahwa ada peubah bebas yang tidak layak untuk dimasukkan ke dalam model regresi, yakni peubah Z_2, Z_3, Z_5. sehingga peubah bebas yang diasumsikan layak masuk ke dalam model regresi adalah ln (X_1), Z_1, dan Z_4. Berikut ini adalah pengolahan data untuk peubah yang berpengaruh signifikan dengan menggunakan *software minitab 14*, hasil analisis regresinya dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.4.1 Analisis Varians Terhadap Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

Diperoleh pendugaan parameter regresi pada pengamatan pengaruh lama studi, dan asal SLTA Swasta Sumbar terhadap nilai IPK kelulusan sebagai berikut :

$$\ln(IPK) = 0{,}177 + 0{,}225 \ln(NEM) - 0{,}0695\ Z_1 - 0{,}0558\ Z_4$$

Hipotesis yang diuji :

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$

H_1 : ada $\beta_j \neq 0$; $j = 1, 2, 3$.

Dari tabel analisis varians (ANOVA) di bawah ini dapat diketahui apakah peubah ln (NEM), Z_1, dan Z_4 berpengaruh nyata terhadap IPK.

Tabel 4.4.1 Hasil Analisis Varians (ANOVA) Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

Sumber	DB	JK	F_{hit}	nilai-*p*
Regresi	3	0,43395	28,98	0,000
Sisaan	244	1,21782		
Total	247	1,65178		

Berdasarkan tabel analisis varians (ANOVA) diperoleh nilai F_{hit} = 28,98, dengan derajat bebas regresi = 3, derajat bebas sisaan = 244, dan taraf uji yang digunakan pada persoalan ini adalah α = 0,05. karena nilai-*p* kecil dari α maka tolak H_0, dengan kata lain sekurang-kurangnya ada satu peubah yang berpengaruh nyata.

4.4.2 Uji T Terhadap Model Regresi Terbaru

Karena pada analisis varians diperoleh informasi bahwa sekurang-kurangnya ada satu peubah yang berpengaruh nyata maka selanjutnya diuji peubah mana yang berpengaruh signifikan dengan menggunakan Uji T pada α = 0,05 dengan hipotesis :

$H_0 : \beta_j = 0$
$H_1 : \beta_j \neq 0 \; ; \; j = 0,1,2,\ldots\ldots,p.$

Pada Tabel 4.4.2 disajikan hasil perhitungan Uji T dengan bantuan *Software Minitab 14*.

Tabel 4.4.2 Hasil Uji T Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

Model	Koefisien	t_{hit}	nilai-*p*
konstanta	0,1768	1,15	0,253
$ln\,(X_1)$	0,22509	6,18	0,000
Z_1	-0,06945	-3,49	0,001
Z_4	-0,05584	-4,62	0,000

Dari tabel 4.4.2 dapat dilihat bahwa nilai-*p* dari X_1, Z_1, dan Z_4 kecil dari α = 0,05 maka H_0 ditolak, dengan kata lain ln (X_1), Z_1, dan Z_4 berpengaruh signifikan terhadap ln (Y).

4.4.3 Multikolinieritas

Dari Tabel 4.4.3 terlihat bahwa untuk semua peubah bebas tidak terdapat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) yang lebih dari 10 sehingga tidak terjadi multikolinieritas, dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang cukup besar diantara beberapa atau semua peubah bebas dari model regresi yang akan menyebabkan perkiraan keberartian koefisien regresi yang diperoleh tidak tepat.

Tabel 4.4.3 nilai VIF

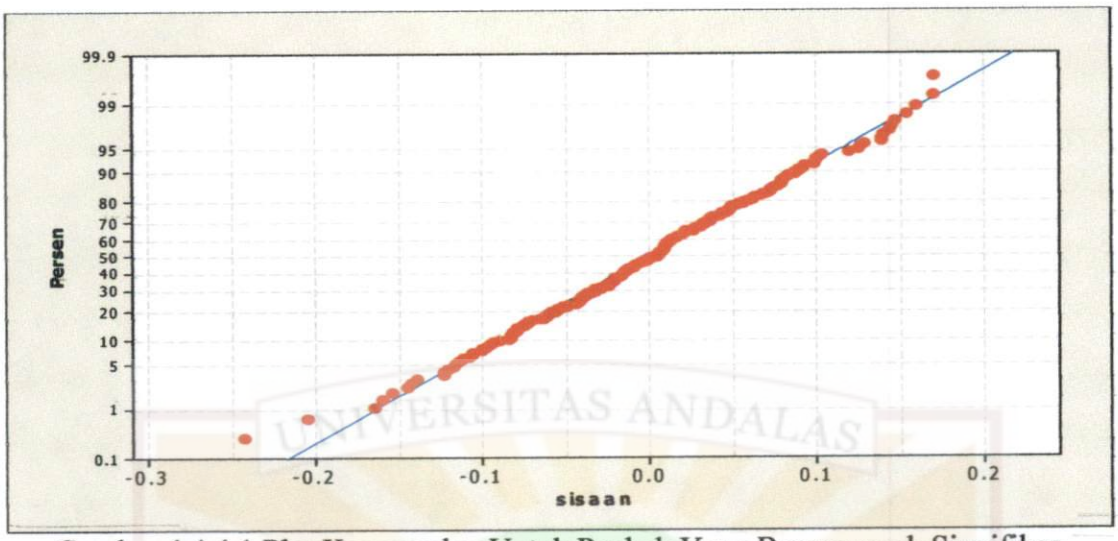
Model	VIF
konstanta	
$ln\ (X_1)$	1,0
Z_1	1,0
Z_4	1,0

4.4.4 Pemeriksaan Asumsi Terhadap Model Regresi Terbaru

Untuk mengetahui apakah model regresi terbaru merupakan model yang baik untuk itu dilakukan uji asumsi terhadap model terbaru dengan tiga peubah yang signifikan sebagai berikut :

4.4.4.1 Asumsi Kenormalan

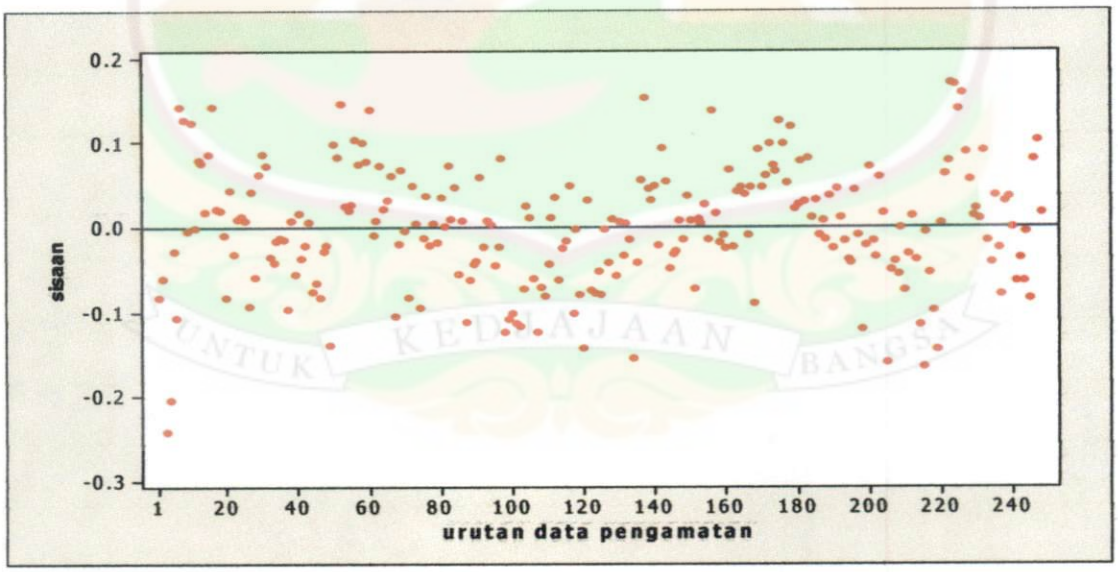
Plot kenormalan (*normal probability plot*) pada Gambar 4.4.4.1 memperlihatkan bahwa data yang menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal berbentuk garis lurus, artinya asumsi kenormalan dapat dipenuhi oleh data.



Gambar 4.4.4.1 Plot Kenormalan Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

4.4.4.2 Asumsi Keacakan

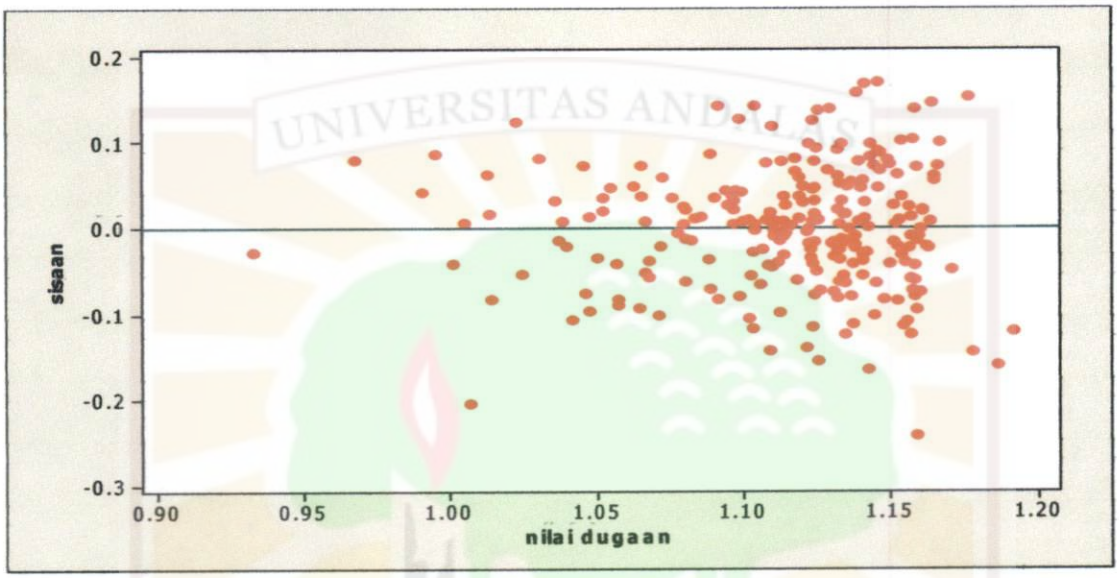
Plot keacakan pada Gambar 4.4.4.2 memperlihatkan bahwa plot tersebut bersifat acak dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi kebebasan terpenuhi.



Gambar 4.4.4.2 Plot Keacakan Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

4.4.4.3 Asumsi Kehomogenan Ragam

Plot kehomogenan ragam pada Gambar 4.4.4.3 memperlihatkan bahwa ragam sisaannya bersifat konstan dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi terpenuhi.



Gambar 4.4.4.3 Plot Kehomogenan Ragam Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Karena semua asumsi regresi sudah terpenuhi, maka dapat dikatakan bahwa model regresi cukup baik. Dari analisis data terhadap masing-masing peubah bebas Nilai Ebtanas Murni (NEM), Asal SLTA, Jenis kelamin, dan Kelas maka dapat disimpulkan bahwa peubah bebas yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap peubah tak bebas adalah peubah NEM, peubah boneka Z_1, dan peubah Jenis kelamin, sehingga diperoleh model regresinya adalah sebagai berikut :

$$\ln(IPK) = 0{,}177 + 0{,}225 \ln(NEM) - 0{,}0695\, Z_1 - 0{,}0558\, Z_4$$

Dari model regresi diatas, dapat disimpulkan bahwa :

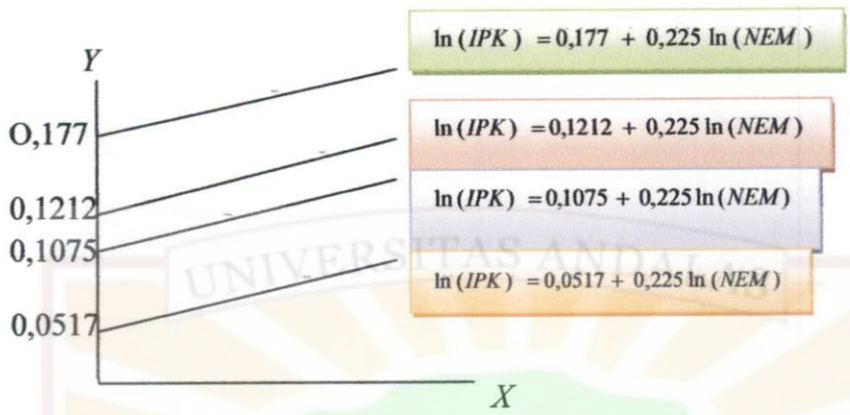
(a) Jika lulusan berasal dari SLTA selain dari SLTA swasta di Sumbar ($Z_1 = 0$) dan berjenis kelamin perempuan ($Z_4 = 0$), maka model regresinya menjadi $\ln(IPK) = 0{,}177 + 0{,}225 \ln(NEM)$

(b) Jika lulusan berasal dari SLTA selain dari SLTA swasta di Sumbar ($Z_1 = 0$) dan berjenis kelamin laki-laki ($Z_4 = 1$), maka model regresinya menjadi $\ln(IPK) = 0{,}1212 + 0{,}225 \ln(NEM)$

(c) Jika lulusan berasal dari SLTA swasta di Sumbar ($Z_1 = 1$) dan berjenis kelamin perempuan ($Z_4 = 0$), maka model regresinya menjadi $\ln(IPK) = 0{,}1075 + 0{,}225 \ln(NEM)$

(d) Jika lulusan berasal dari SLTA swasta di Sumbar ($Z_1 = 1$) dan berjenis kelamin laki-laki ($Z_4 = 1$), maka model regresinya menjadi $\ln(IPK) = 0{,}0517 + 0{,}225 \ln(NEM)$

Jika interpretasi (a), (b), (c), dan (d) diatas digambarkan dalam bentuk grafik, maka akan terlihat seperti grafik berikut ini



Dari keseluruhan model regresi diatas, terlihat bahwa terjadi perubahan nilai awal (intersep) untuk setiap perubahan peubah boneka, dan dapat disimpulkan bahwa Semakin tinggi nilai NEM, maka nilai IPK lulusan semakin tinggi. Lulusan yang berasal dari SLTA swasta di Sumbar memperoleh nilai IPK lebih rendah dibandingkan lulusan yang berasal dari SLTA lainnya. Lulusan yang berjenis kelamin laki-laki memperoleh nilai IPK lebih rendah daripada lulusan yang berjenis kelamin perempuan.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

4.5 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Semua Peubah Bebas dengan Lama Studi Sebagai Peubah Tak bebas.

Diperoleh pendugaan parameter regresi pada pengamatan pengaruh nilai IPK, nilai NEM, asal SLTA, jenis kelamin, dan SMPTN terhadap lama studi sebagai berikut :

$$Lama\ studi = 139 - 24{,}1\ IPK - 0{,}150\ NEM + 0{,}08\ Z_1 - 0{,}78 Z_2 + 3{,}75 Z_3 + 2{,}92 Z_4 + 1{,}35\ Z_5$$

Hipotesis yang diuji :

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = 0$

H_1 : ada $\beta_j \neq 0$; j = 1, 2, 3, ..., 7.

Dari tabel analisis varians (ANOVA) di bawah ini dapat diketahui apakah ada atau tidak pengaruh dari peubah-peubah bebas terhadap peubah tak bebas.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Varians (ANOVA) Untuk Semua Peubah

Sumber	DB	JK	F_{hit}	nilai-*p*
Regresi	7	12609,4	51,86	0,000
Sisaan	240	8336,3		
Total	247	20945,7		

Berdasarkan tabel analisis varians (ANOVA) diperoleh nilai F_{hit} = 51,86, dengan derajat bebas regresi = 7, derajat bebas sisaan = 240, dan taraf uji yang digunakan pada persoalan ini adalah α = 0,05, karena nilai-*p* kecil dari α maka H_0 ditolak, dengan kata lain sekurang-kurangnya ada satu peubah bebas yang berpengaruh nyata terhadap peubah tak bebas.

4.5.1 Uji T Untuk Semua Peubah

Karena pada analisis varians diperoleh informasi bahwa sekurang-kurangnya ada satu peubah yang berpengaruh nyata maka selanjutnya diuji peubah mana yang berpengaruh signifikan dengan menggunakan Uji T pada $\alpha = 0,05$ dengan hipotesis :

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0 \; ; \; j = 0,1,2,.....,p.$

Pada Tabel 4.5.1 disajikan hasil perhitungan Uji T dengan bantuan *Software Minitab 14*.

Tabel 4.5.1 Hasil Uji-T Untuk Setiap Peubah

Model	Koefisien	t_{hit}	nilai-*p*
konstanta	138,694	25,50	0,000
X_1	-24,068	-13,74	0,000
X_2	-0,15037	-3,01	0,003
Z_1	0,078	0,05	0,964
Z_2	-0,782	-0,78	0,435
Z_3	3,754	1,52	0,130
Z_4	2,923	2,75	0,006
Z_5	1,3473	1,60	0,111

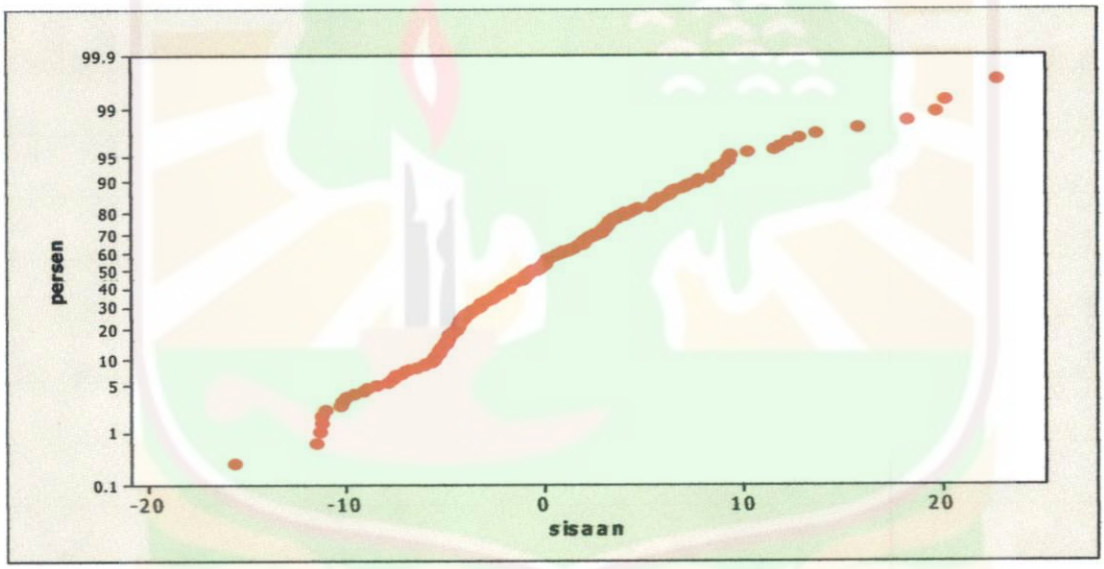
Dari Tabel 4.10.1 dapat dilihat bahwa nilai-*p* dari X_1, X_2, dan Z_4 kecil dari $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak, dengan kata lain X_1, X_2, dan Z_4 berpengaruh signifikan terhadap Y.

4.5.2 Pemeriksaan Asumsi

Untuk mengetahui apakah model regresi $\hat{Y}$ merupakan model yang baik, untuk itu dilakukan uji asumsi terhadap model tersebut dengan semua peubah bebas.

4.5.2.1 Asumsi Kenormalan

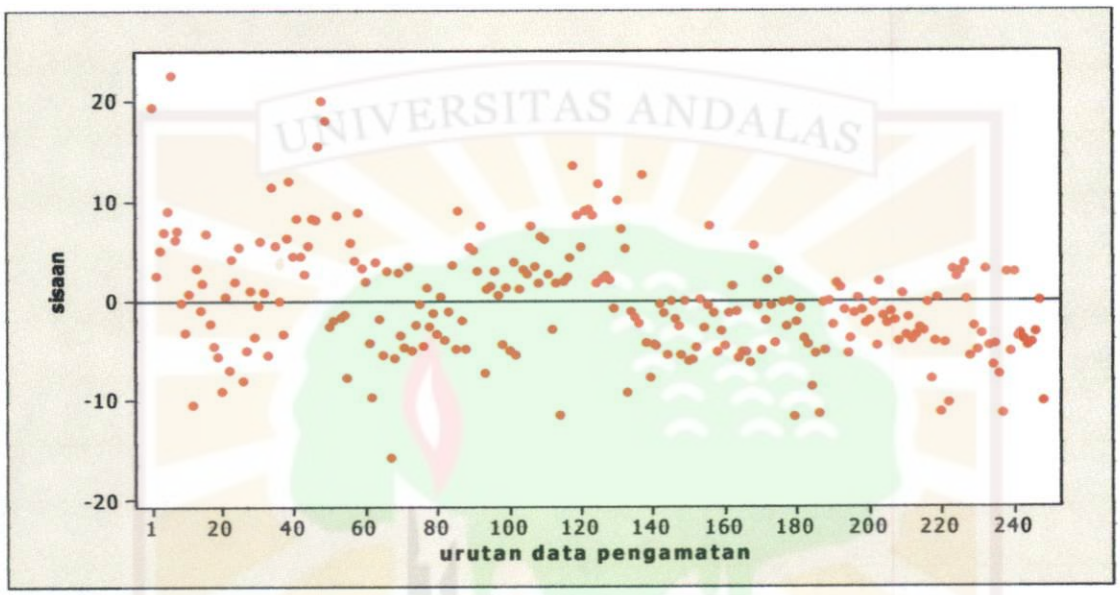
Plot kenormalan (*normal probability plot*) pada Gambar 4.5.2.1 memperlihatkan bahwa data yang menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal berbentuk garis lurus, artinya asumsi kenormalan dapat dipenuhi oleh data.



Gambar 4.5.2.1 Plot Kenormalan Untuk Semua Peubah

4.5.2.2 Asumsi Keacakan

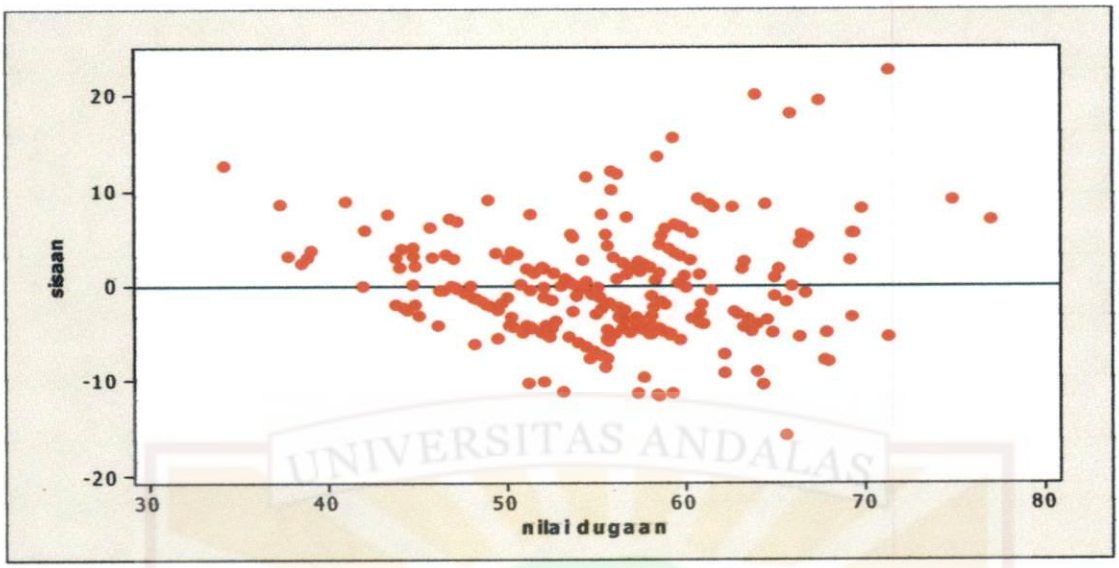
Plot keacakan pada Gambar 4.5.2.2 memperlihatkan bahwa plot tersebut bersifat acak dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi kebebasan terpenuhi.



Gambar 4.5.2.2 Plot Keacakan Untuk Semua Peubah

4.5.2.3 Asumsi Kehomogenan Ragam

Plot kehomogenan ragam pada Gambar 4.5.2.3 memperlihatkan bahwa ragam sisaannya bersifat tidak konstan dan membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi tidak terpenuhi.



Gambar 4.5.2.3 Plot Kehomogenan Ragam Untuk Semua Peubah

Asumsi kehomogenan ragam diuji juga dengan pengujian hipotesis ragam (uji Bartlett), hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$

$H_1 :$ *Ragam – ragam tersebut tidak semuanya sama*

Taraf nyata yang digunakan adalah 0,05. Dalam hal ini datanya dibagi dalam tiga kelompok sehingga $k = 3$. Kelompok pertama sebanyak 92 data ($n_1 = 92$), kelompok kedua sebanyak 98 data ($n_2 = 98$), dan kelompok ketiga sebanyak 58 data ($n_3 = 58$), diketahui bahwa $S_1 = 3,89$, $S_2 = 5,66$, dan $S_3 = 7,85$. Sehingga :

$$s_p^2 = \frac{(91)(3,89)^2 (97)(5,66)^2 (57)(7,85)^2}{248-3}$$

$$= \frac{7996,96}{245} = 32,64$$

$$b_3(0{,}05\,;\,92,98,58) \approx \frac{[(92)(0{,}9758)+(98)(0{,}9799)+(58)(0{,}9665)]}{248}$$

$$\approx \frac{241{,}86}{248} = 0{,}975$$

$$b = \frac{[(15{,}13)^{91}\,(32{,}04)^{97}\,(61{,}62)^{57}]^{1/245}}{32{,}64}$$

$$= 0{,}03$$

Karena $b < b_3$, maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya bahwa ketiga ragam populasi tersebut tidak sama sehingga diasumsikan bahwa terjadi heteroskedastisitas pada model regresi tersebut.

4.5.3 Multikolinieritas

Dari Tabel 4.5.3 terlihat bahwa untuk semua peubah bebas tidak terdapat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) yang lebih dari 10 sehingga tidak terjadi multikolinieritas, dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang cukup besar diantara beberapa atau semua peubah bebas dari model regresi yang akan menyebabkan perkiraan keberartian koefisien regresi yang diperoleh tidak tepat.

Tabel 4.5.3 nilai VIF

Model	VIF
konstanta	
X_1	1,4
X_2	1,2
Z_1	1,1
Z_2	1,0
Z_3	1,0
Z_4	1,1
Z_5	1,1

4.6 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Semua Peubah Bebas Yang Telah di Transformasi

Diperoleh pendugaan parameter regresi pada pengaruh nilai NEM, asal SLTA, jenis kelamin, dan kelas terhadap nilai IPK kelulusan sebagai berikut :

$$\ln(lamastudi) = 6{,}12 - 1{,}31\ln(IPK) - 0{,}160\ln(NEM) - 0{,}0137Z_1 - 0{,}0159Z_2 + 0{,}0724Z_3 + 0{,}0479Z_4 + 0{,}0267Z_5$$

Hipotesis yang diuji :

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$

H_1 : ada $\beta_j \neq 0$; j = 1, 2, 3, ..., 6.

Dari tabel analisis varians (ANOVA) di bawah ini dapat diketahui apakah ada atau tidak pengaruh dari peubah-peubah bebas terhadap peubah tak bebas.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Varians (ANOVA) Untuk Semua Peubah

Sumber	DB	JK	F_{hit}	nilai-*p*
Regresi	7	3,88467	60,29	0,000
Sisaan	240	2,20908		
Total	247	6,09374		

Berdasarkan tabel analisis varians (ANOVA) diperoleh nilai F_{hit} = 60,29 dengan derajat bebas regresi = 7, derajat bebas sisaan = 240, dan taraf uji yang digunakan pada persoalan ini adalah α = 0,05, karena nilai-*p* kecil dari α maka H_0 ditolak, dengan kata lain sekurang-kurangnya ada satu peubah bebas yang berpengaruh nyata terhadap peubah tak bebas.

4.6.1 Uji T Untuk Semua Peubah

Karena pada analisis varians diperoleh informasi bahwa sekurang-kurangnya ada satu peubah yang berpengaruh nyata maka selanjutnya diuji peubah mana yang berpengaruh signifikan dengan menggunakan Uji T pada $\alpha = 0{,}05$ dengan hipotesis :

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0 \; ; \; j = 0,1,2,\ldots\ldots,p.$

Pada Tabel 4.6.1 disajikan hasil perhitungan Uji T dengan bantuan *Software Minitab 14*.

Tabel 4.6.1 Hasil Uji-T Untuk Setiap Peubah

Model	Koefisien	t_{hit}	nilai-*p*
konstanta	6,1226	28,46	0,000
ln (IPK)	-1,30698	-14,89	0,000
ln (NEM)	-0,15977	-2,96	0,003
Z_1	-0,01366	-0,49	0,628
Z_2	-0,01592	-0,98	0,329
Z_3	0,07242	1,80	0,073
Z_4	0,04791	2,77	0,006
Z_5	0,02671	1,95	0,052

Dari Tabel 4.6.1 dapat dilihat bahwa nilai-*p* dari ln (*IPK*), ln (*NEM*), dan Z_4 kecil dari $\alpha = 0{,}05$ maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak, dengan kata lain ln (*IPK*), ln (*NEM*), Z_4 berpengaruh signifikan terhadap *ln (lama studi)*.

4.6.2 Multikolinieritas

Dari Tabel 4.6.2 terlihat bahwa untuk semua peubah bebas tidak terdapat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) yang lebih dari 10 sehingga tidak terjadi multikolinieritas, dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang cukup besar diantara beberapa atau semua peubah bebas dari model regresi yang akan menyebabkan perkiraan keberartian koefisien regresi yang diperoleh tidak tepat.

Tabel 4.6.2 Nilai VIF

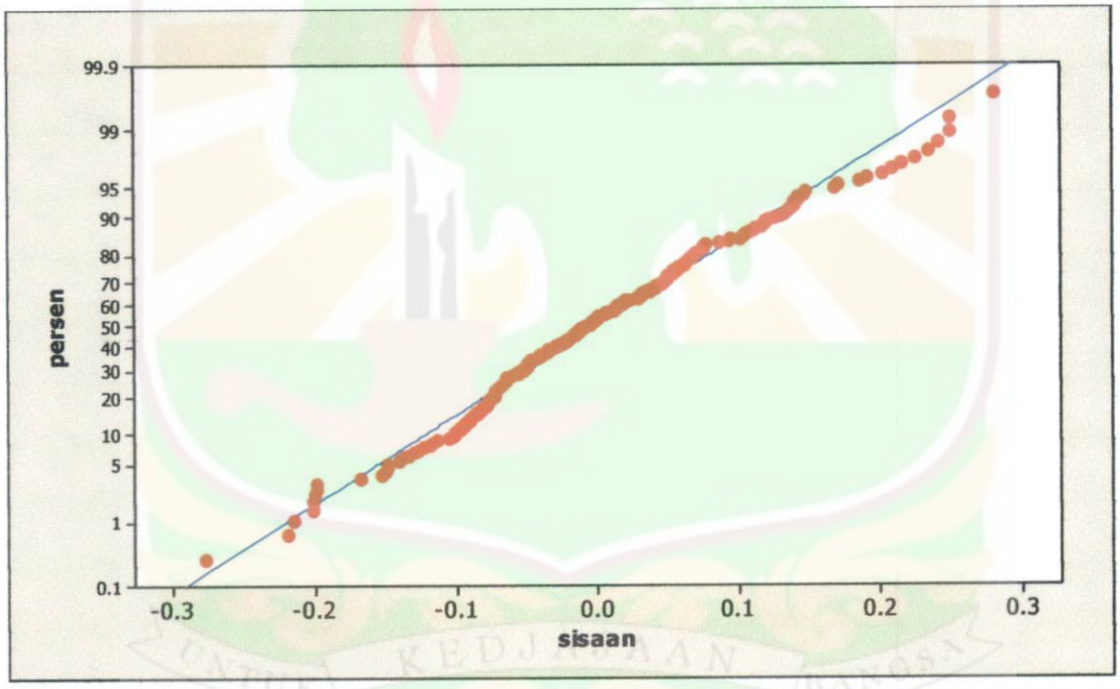
Model	VIF
konstanta	
ln (IPK)	1,4
ln (NEM)	1,2
Z_1	1,1
Z_2	1,0
Z_3	1,0
Z_4	1,1
Z_5	1,1

4.6.3 Pemeriksaan Asumsi

Untuk mengetahui apakah model regresi $\ln(\hat{Y})$ merupakan model yang baik, untuk itu dilakukan uji asumsi terhadap model tersebut dengan semua peubah bebas.

4.6.3.1 Asumsi Kenormalan

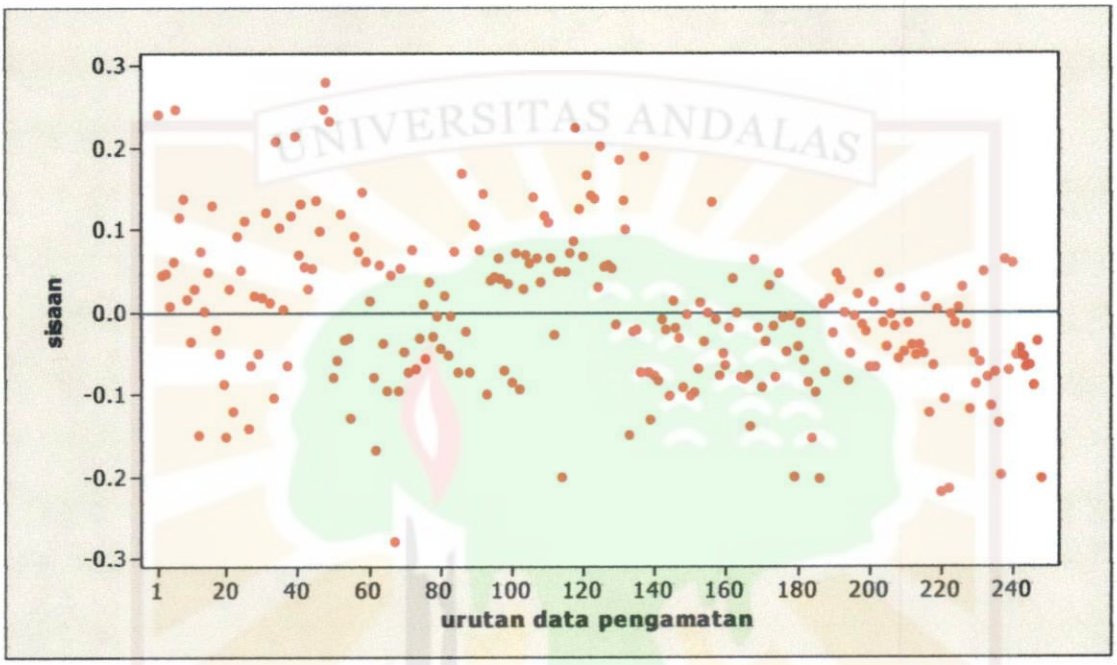
Plot kenormalan (*normal probability plot*) pada Gambar 4.6.3.1 memperlihatkan bahwa data yang menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal berbentuk garis lurus, artinya asumsi kenormalan dapat dipenuhi oleh data.



Gambar 4.6.3.1 Plot Kenormalan Untuk Semua Peubah

4.6.3.2 Asumsi Keacakan

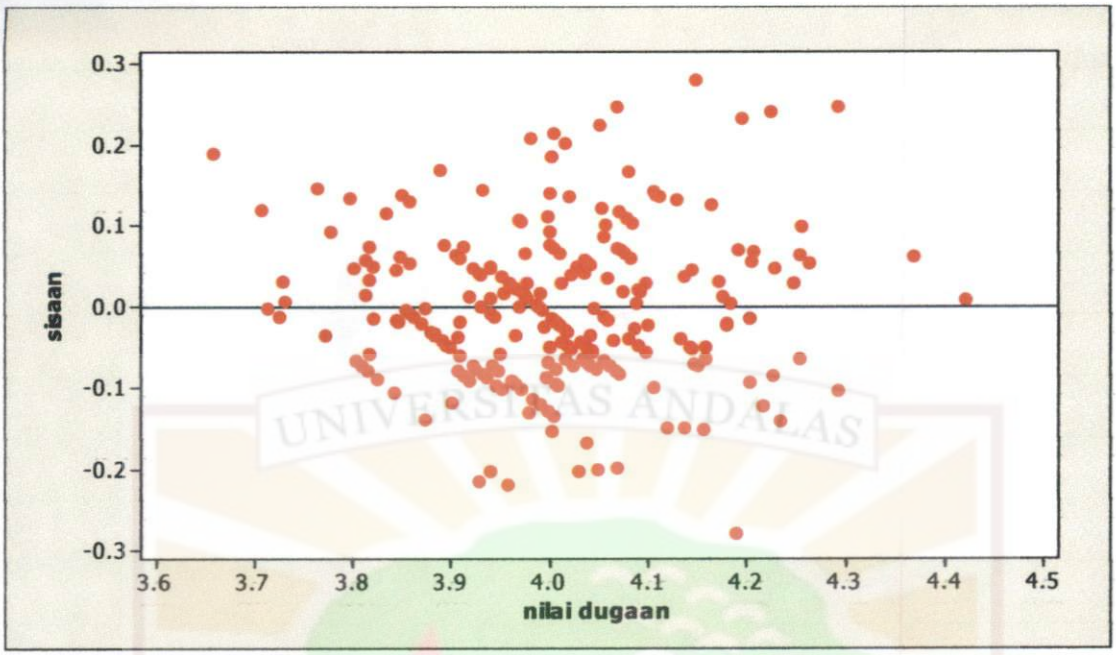
Plot keacakan pada Gambar 4.6.3.2 memperlihatkan bahwa plot tersebut bersifat acak dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi kebebasan terpenuhi.



Gambar 4.6.3.2 Plot Keacakan Untuk Semua Peubah

4.6.3.3 Asumsi Kehomogenan Ragam

Plot kehomogenan ragam pada Gambar 4.6.3.3 memperlihatkan bahwa ragam sisaannya bersifat dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi terpenuhi.



Gambar 4.6.3.3 Plot Kehomogenan Ragam Untuk Semua Peubah

4.7 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Peubah Bebas Yang Berpengaruh Signifikan

Dari pengolahan data sebelumnya diperoleh bahwa ada peubah bebas yang tidak layak untuk dimasukkan ke dalam model regresi, yakni peubah Z_1, Z_2, Z_3, dan Z_5. sehingga peubah bebas yang diasumsikan layak masuk ke dalam model regresi adalah $\ln(X_1)$,$\ln(X_2)$, dan Z_4. Berikut ini adalah pengolahan data untuk peubah yang berpengaruh signifikan dengan menggunakan *software minitab 14*, hasil analisis regresinya dapat dilihat pada Lampiran 3.

4.7.1 Analisis Varians Terhadap Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

Diperoleh pendugaan parameter regresi pada pengamatan pengaruh lama studi, dan asal SLTA Swasta Sumbar terhadap nilai IPK kelulusan sebagai berikut :

$$\ln(lamastudi) = 6{,}17 - 1{,}34\ln(IPK) - 0{,}160\ln(NEM) + 0{,}0433 Z_4$$

Hipotesis yang diuji :

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$

H_1 : ada $\beta_j \neq 0$; j = 1, 2, 3.

Dari tabel analisis varians (ANOVA) di bawah ini dapat diketahui apakah peubah ln (X_1), ln (X_2), dan Z_4 berpengaruh nyata terhadap ln (Y).

Tabel 4.7.1 Hasil Analisis Varians (ANOVA) Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

Sumber	DB	JK	F_{hit}	nilai-*p*
Regresi	3	3,8069	135,40	0,000
Sisaan	244	2,2868		
Total	247	6,0937		

Berdasarkan tabel analisis varians (ANOVA) diperoleh nilai Fhit = 135,40, dengan derajat bebas regresi = 3, derajat bebas sisaan = 244, dan taraf uji yang digunakan pada persoalan ini adalah $\alpha = 0{,}05$. karena nilai-*p* kecil dari α maka tolak H_0, dengan kata lain sekurang-kurangnya ada satu peubah yang berpengaruh nyata.

4.7.2 Uji T Terhadap Model Regresi Terbaru

Karena pada analisis varians diperoleh informasi bahwa sekurang-kurangnya ada satu peubah yang berpengaruh nyata maka selanjutnya diuji peubah mana yang berpengaruh signifikan dengan menggunakan Uji T pada $\alpha = 0{,}05$ dengan hipotesis :

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0 \; ; \; j = 0,1,2,\ldots..,p.$

Pada Tabel 4.7.2 disajikan hasil perhitungan Uji T dengan bantuan *Software Minitab 14.*

Tabel 4.7.2 Hasil Uji T Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

Model	Koefisien	t_{hit}	nilai-*p*
konstanta	6,1660	29,85	0,000
$ln\,(X_1)$	-1,33899	-15,64	0,000
$ln\,(X_2)$	-0,15987	-3,00	0,003
Z_4	0,04330	2,51	0,013

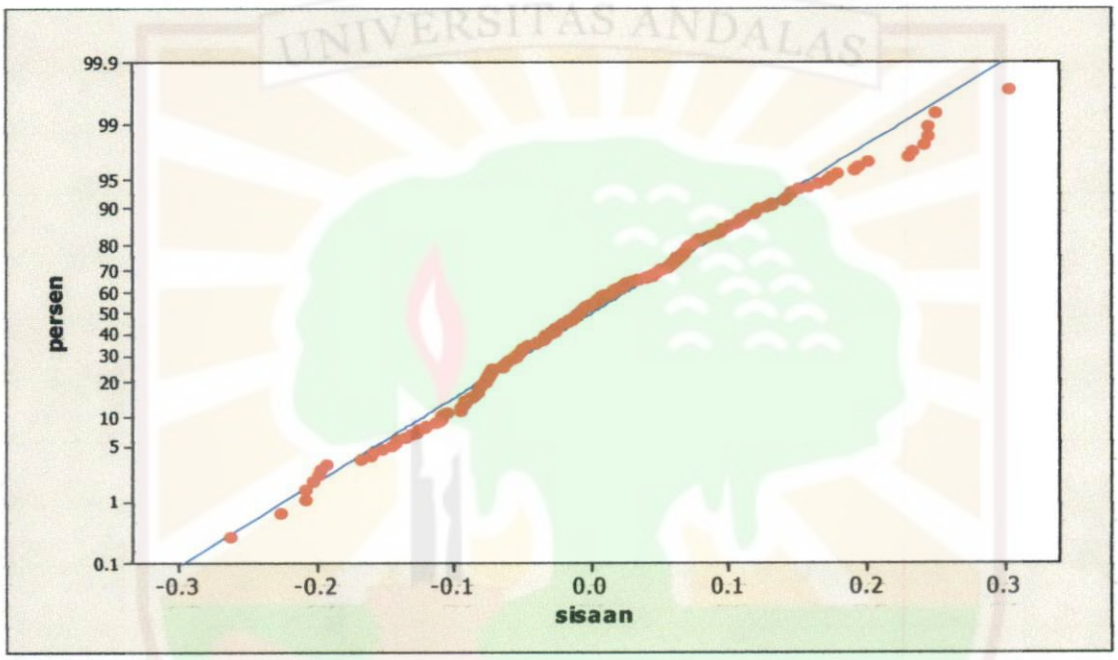
Dari tabel 4.7.2 dapat dilihat bahwa nilai-*p* dari $\ln(X_1)$, $\ln(X_2)$, dan Z_4 kecil dari $\alpha = 0{,}05$ maka H_0 ditolak, dengan kata lain $\ln(X_1), \ln(X_2)$, dan Z_4 berpengaruh signifikan terhadap $\ln(Y)$.

4.7.3 Pemeriksaan Asumsi Terhadap Model Regresi Terbaru

Untuk mengetahui apakah model regresi terbaru merupakan model yang baik untuk itu dilakukan uji asumsi terhadap model terbaru dengan tiga peubah yang signifikan sebagai berikut :

4.7.3.1 Asumsi Kenormalan

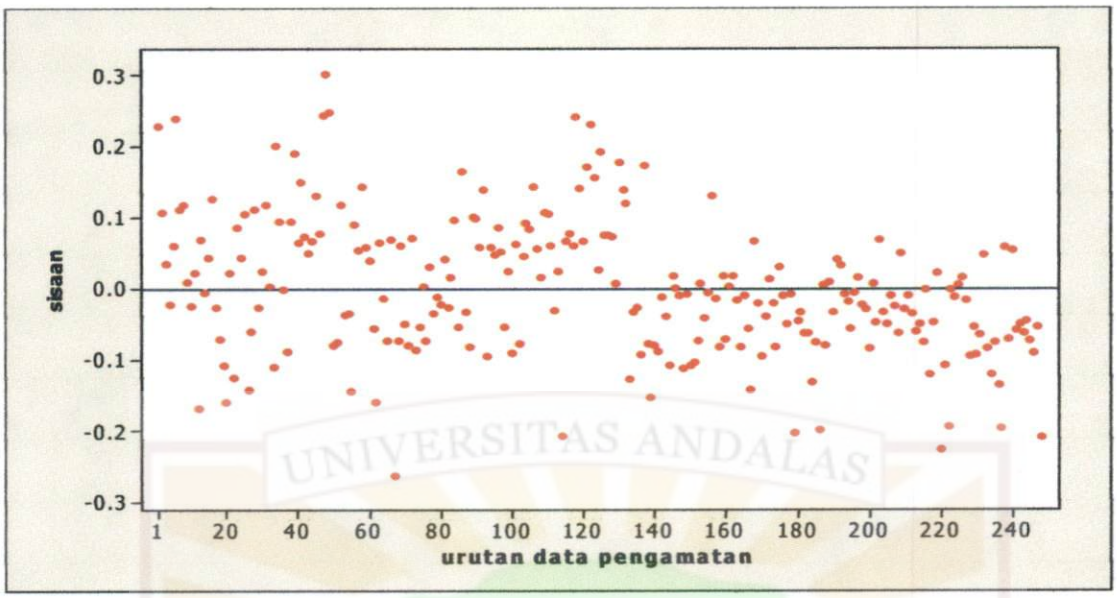
Plot kenormalan (*normal probability plot*) pada Gambar 4.7.3.1 memperlihatkan bahwa data yang menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal berbentuk garis lurus, artinya asumsi kenormalan dapat dipenuhi oleh data.



Gambar 4.7.3.1 Plot Kenormalan Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

4.7.3.2 Asumsi Keacakan

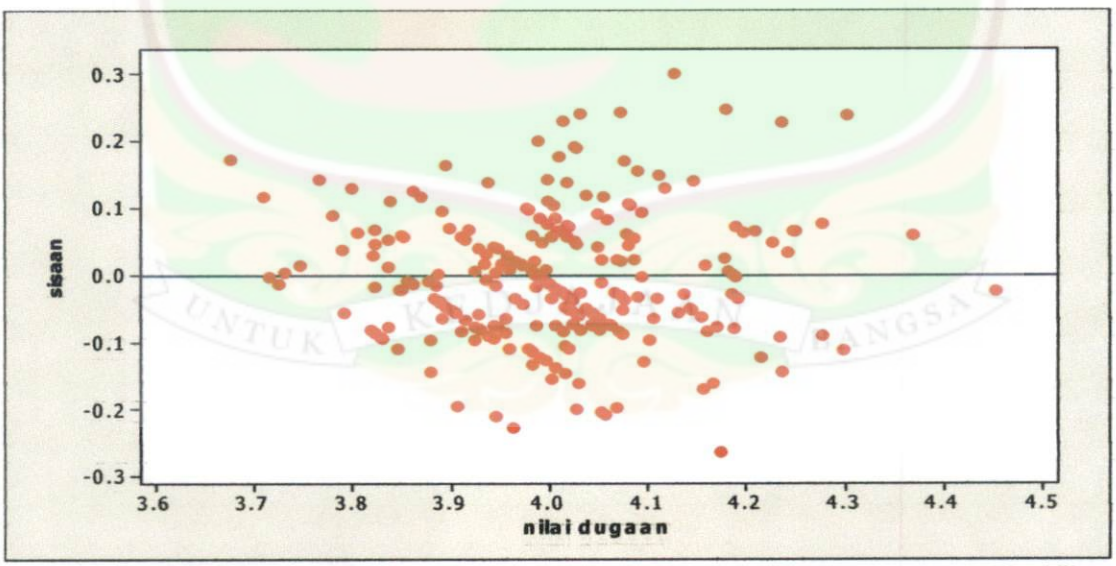
Plot keacakan pada Gambar 4.7.3.2 memperlihatkan bahwa plot tersebut bersifat acak dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi kebebasan terpenuhi.



Gambar 4.7.3.2 Plot Keacakan Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

4.7.3.3 Asumsi Kehomogenan Ragam

Plot kehomogenan ragam pada Gambar 4.7.3.3 memperlihatkan bahwa ragam sisaannya bersifat konstan dan tidak membentuk suatu pola, dengan kata lain asumsi terpenuhi.



Gambar 4.7.3.3 Plot Kehomogenan Ragam Untuk Peubah Yang Berpengaruh Signifikan

4.7.4 Multikolinieritas

Dari Tabel 4.7.4 terlihat bahwa untuk semua peubah bebas tidak terdapat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) yang lebih dari 10 sehingga tidak terjadi multikolinieritas, dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang cukup besar diantara beberapa atau semua peubah bebas dari model regresi yang akan menyebabkan perkiraan keberartian koefisien regresi yang diperoleh tidak tepat.

Tabel 4.7.4 nilai VIF

Model	VIF
konstanta	
ln (IPK)	1,3
ln (NEM)	1,2
Z_4	1,1

Karena semua asumsi regresi sudah terpenuhi, maka dapat dikatakan bahwa model regresi cukup baik. Dari analisis data terhadap masing-masing peubah bebas nilai IPK, Nilai Ebtanas Murni (NEM), Asal SLTA, Jenis kelamin, dan Kelas maka dapat disimpulkan bahwa peubah bebas yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap peubah tak bebas adalah peubah nilai IPK, NEM, dan peubah Jenis kelamin. Sehingga diperoleh model regresinya adalah sebagai berikut :

$$\ln(lamastudi) = 6{,}17 - 1{,}34\ln(IPK) - 0{,}160\ln(NEM) + 0{,}0433\,Z_4$$

Dari model regresi diatas, dapat disimpulkan bahwa :

(a) Jika lulusan berjenis kelamin perempuan ($Z_4 = 0$), maka model regresinya menjadi

$$\begin{aligned}\ln(Iama\ studi) &= 6{,}17 - 1{,}34\ln(IPK) - 0{,}160\ln(NEM) + 0 \\ &= 6{,}17 - 1{,}34\ln(IPK) - 0{,}160\ln(NEM)\end{aligned}$$

(b) Jika lulusan berjenis kelamin laki-laki ($Z_4 = 1$), maka model regresinya menjadi

$$\begin{aligned}\ln(Lama\ studi) &= 6{,}17 - 1{,}34\ln(IPK) - 0{,}160\ln(NEM) + 0{,}043 \\ &= 6{,}21 - 1{,}34\ln(IPK) - 0{,}160\ln(NEM)\end{aligned}$$

Dari model regresi diatas, dapat disimpulkan bahwa lama studi lulusan yang berjenis kelamin laki-laki lebih besar daripada lama studi lulusan yang berjenis kelamin perempuan, dengan syarat bahwa keduanya memiliki nilai IPK dan NEM yang sama.

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan data wisuda periode I April 2007 s/d periode I Maret 2011 Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas, disimpulkan bahwa persentase lulusan yang berjenis kelamin perempuan (83,5 %) lebih tinggi daripada lulusan yang berjenis kelamin laki-laki (16,5 %). Untuk asal SLTA, persentase lulusan terbanyak berasal dari SLTA Negeri di Sumbar sebesar 74,2 %, disusul dari SLTA Negeri di Luar Sumbar sebesar 17,7 %, kemudian dari SLTA Swasta di Sumbar sebesar 5,6 %, dan persentase lulusan yang paling rendah berasal dari SLTA Swasta di Luar Sumbar sebesar 2,4 %. Terdapat dua orang lulusan yang mendapatkan predikat 'kurang' pada saat lulus dari SLTA. Rata-rata lama penyelesaian studi adalah 56,25 bulan (sekitar 4 tahun, 8 bulan). Lulusan yang diwisuda dengan perolehan predikat kelulusan 'Sangat Memuaskan' memiliki persentase tertinggi yakni sebesar 69,8 %, disusul oleh perolehan predikat 'Memuaskan' sebesar 26,6 %, dan perolehan predikat 'Dengan Pujian' memiliki persentase terendah yakni sebesar 3,6 %. Itu berarti bahwa, perolehan nilai IPK $\geq$ 3,5 adalah persentase terendah sedangkan perolehan 2,75 $\leq$ nilai IPK < 3,5 adalah persentase tertinggi pada periode wisuda ini.

Untuk melihat hubungan antara nilai IPK dengan NEM, Asal SLTA, Kelas dan Jenis Kelamin digunakan Analsis Regresi Linier Berganda. Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda tersebut, maka disimpulkan bahwa hanya tiga peubah bebas yang berpengaruh nyata terhadap nilai IPK yakni NEM, Asal SLTA, dan Jenis kelamin. Lulusan yang memiliki NEM lebih besar cenderung akan memperoleh nilai

IPK yang lebih besar, lulusan yang asal SLTA nya dari Swasta di Sumatera Barat, nilai IPK nya lebih rendah daripada lulusan yang berasal dari SLTA yang lain, sedangkan lulusan yang berjenis kelamin laki-laki akan memperoleh nilai IPK yang lebih rendah daripada lulusan yang berjenis kelamin perempuan.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda untuk melihat hubungan antara lama studi dengan nilai IPK, NEM, asal SLTA, jenis kelamin, dan kelas. Maka disimpulkan bahwa hanya tiga peubah bebas yang berpengaruh signifikan terhadap lama studi, yakni nilai IPK, NEM, dan jenis kelamin. Peubah NEM dan nilai IPK berpengaruh negatif terhadap lama studi, artinya bahwa semakin tinggi nilai IPK dan NEM seorang lulusan, maka lulusan tersebut akan menyelesaikan studinya lebih cepat. Lulusan yang berjenis kelamin laki-laki cenderung menyelesaikan studi lebih lama dibandingkan dengan lulusan yang berjenis kelamin perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Anonim. 2007. *Wisuda Periode I April 2006/2007*. Percetakan dan Penerbitan Universitas Andalas, Padang.

[2] Anonim. 2007. *Wisuda Periode II Oktober 2006/2007*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[3] Anonim. 2008. *Wisuda Periode I April 2007/2008*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[4] Anonim. 2008. *Wisuda Periode II Agustus 2007/2008*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[5] Anonim. 2008. *Wisuda Periode III Desember 2007/2008*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[6] Anonim. 2009. *Wisuda Periode III April 2008/2009*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[7] Anonim. 2009. *Wisuda Periode I Agustus 2009/2010*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[8] Anonim. 2009. *Wisuda Periode II Desember 2009/2010*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[9] Anonim. 2010. *Wisuda Periode III Maret 2009/2010*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[10] Anonim. 2010. *Wisuda Periode I Juni 2010/2011*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[11] Anonim. 2010. *Wisuda Periode II September 2010/2011*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[12] Anonim. 2010. *Wisuda Periode III Maret 2010/2011*. Percetakan dan Penerbit Universitas Andalas, Padang.

[13] Draper, N dan H Smith. 1992. *Analisis Regresi Terapan*, edisi kedua. diterjemahkan dari *Applied Regression Analysis*. Gramedia, Jakarta.

[14] Gujarati, D. 1997. *Ekonomimetrika Dasar*. Erlangga, Jakarta.

[15] Lilik, Fatmala. 2008. *Pengaruh Tingkat Kecerdasan Intelektual (IQ) Terhadap Prestasi Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang*. Skripsi S-1. "tidak diterbitkan". FE UNM, Malang.

[16] Montgomery and Pegk, 1990. *Introduction to Regression Linear Analysist*. Willey.

[17] Mukhlis, M. 2010. *Penerapan Analisis Regresi Linier Berganda Untuk Melihat Hubungan Antara Nilai Ujian Nasional dan Ujian Akhir SLTA Terhadap IPK Semester I*. Skripsi S-1. "tidak diterbitkan". FMIPA UNAND, Padang.

[18] Myers, H R. 1989. *Classical and Modern Regression With Application, second edition*. PWS-Kent. Boston.

[19] Supranto, J. 2001. *Statistik Teori dan Aplikasi, edisi ke-6*. Erlangga, Jakarta.

[20] Susan. 2009. *http://www.analisis deskriptif.com*. diakses 24 januari 2010 pukul 7:41:46 PM.

[21] Walpole, E R. 1995. *Pengantar Statistika, edisi ke-3*. Gramedia, Jakarta.

[22] Yozza, H dan Izzati R HG. 2008. *Buku Ajar Statistika Elementer (PAM 192)*. FMIPA UNAND, Padang.

Lampiran 1

DATA LULUSAN JURUSAN MATEMATIKA FMIPA UNAND PERIODE I APRIL 2007 s/d PERIODE I MARET 2011

No	JK (P/L)	NO BP	IPK	LAMA STUDI	ASAL SMA	NEM	PREDIKAT
1	P	01134005	2,65	87 bln	NS	50,06	C
2	P	01134012	2,88	66 bln	SLS	65,60	C
3	P	01134003	2,50	72 bln	NS	78,41	C
4	P	01134004	2,23	84 bln	SS	54,32	C
5	P	02934015	2,47	84 bln	SS	39,11	C
6	L	02134013	2,55	94 bln	NS	59,77	C
7	P	02134014	3,48	52 bln	NS	61,54	B
8	P	02134043	3,41	54 bln	NLS	60,03	B
9	P	02134026	3,06	55 bln	NS	66,57	B
10	L	02934009	3,15	55 bln	NLS	54,97	B
11	P	02134027	3,11	54 bln	NS	70,81	B
12	L	02134037	2,85	54 bln	SS	58,60	C
13	P	02134023	3,27	54 bln	NS	62,63	B
14	P	02134031	3,09	54 bln	NS	62,93	B
15	P	02134035	3,24	54 bln	NS	57,47	B
16	P	02134030	3,44	54 bln	NS	58,16	B
17	P	02134021	3,06	54 bln	NS	59,50	B
18	P	02134001	2,92	54 bln	SS	66,50	B
19	P	02134042	3,02	50 bln	NLS	64,22	B
20	P	02134020	2,74	55 bln	NS	58,09	C
21	P	02134032	3,13	55 bln	NS	59,75	B
22	P	02134033	3,03	48 bln	NS	72,36	B
23	P	02134003	3,06	60 bln	NS	62,64	B
24	P	02134024	3,00	60 bln	NS	56,65	C
25	P	02134036	3,06	61 bln	NS	63,40	C
26	P	02934001	2,64	60 bln	NLS	51,58	C
27	P	02934018	2,81	60 bln	SS	50,59	C
28	P	02934012	3,00	61 bln	SLS	77,87	B
29	L	02934003	2,93	61 bln	NS	52,57	C
30	P	02934007	2,95	61 bln	SS	51,64	B
31	L	02134038	3,06	65 bln	NS	60,84	B
32	P	02134005	2,76	66 bln	NS	48,42	C
33	L	02134011	2,61	66 bln	NS	49,86	C
34	P	02134041	3,06	66 bln	NS	70,60	B
35	P	02134008	2,91	66 bln	NS	55,41	C

Lampiran 1 (lanjutan)

36	L	02134019	2,78	66 bln	NS	58,57	C
37	L	02134028	2,59	66 bln	NLS	61,24	C
38	P	02134012	2,93	66 bln	NLS	52,01	C
39	P	02134009	2,96	68 bln	NLS	72,45	C
40	L	02134039	2,80	71 bln	NS	52,64	C
41	P	02934004	2,86	71 bln	NS	57,24	C
42	P	02934008	2,77	71 bln	NS	46,24	C
43	L	02934011	2,75	72 bln	NS	50,79	C
44	P	02934010	2,64	75 bln	NS	47,54	C
45	L	03134005	2,83	70 bln	NS	79,46	C
46	L	03134043	2,54	78 bln	SS	71,93	C
47	L	03134039	2,93	75 bln	NS	78,63	C
48	L	03934018	2,86	84 bln	NS	68,26	C
49	P	03934004	2,67	84 bln	NS	66,42	C
50	P	03134016	3,46	42 bln	NS	73,12	B
51	P	03934010	3,41	43 bln	NLS	73,27	B
52	P	03134031	3,71	46 bln	NS	80,26	A
53	P	03134010	3,26	47 bln	NS	77,49	B
54	P	03134020	3,26	47 bln	NS	79,22	B
55	L	03134011	3,07	48 bln	NLS	75,64	B
56	P	03134026	3,53	48 bln	NS	78,02	A
57	P	03134004	3,40	49 bln	NLS	75,29	B
58	P	03134022	3,55	50 bln	NS	81,38	B
59	P	03134044	3,38	50 bln	NS	71,83	B
60	P	03934017	3,56	46 bln	NS	68,92	A
61	P	03934030	3,16	48 bln	NS	78,84	B
62	L	03934009	3,03	48 bln	NLS	77,39	B
63	P	03934036	3,45	48 bln	NLS	81,01	B
64	P	03934035	3,26	48 bln	NS	79,10	B
65	P	03934008	3,18	48 bln	NS	67,26	B
66	P	03934032	3,41	49 bln	NS	80,64	B
67	P	03934025	2,71	50 bln	NS	61,02	C
68	P	03934031	3,06	50 bln	NS	71,53	B
69	P	03934037	3,37	50 bln	NLS	74,36	B
70	L	03134025	3,03	53 bln	NS	82,02	B
71	P	03134019	2,90	53 bln	NS	74,80	B
72	P	03134017	3,27	53 bln	NS	70,76	B
73	L	03134038	2,96	54 bln	NLS	70,81	B
74	P	03134012	2,90	54 bln	NLS	78,48	B

Lampiran 1 (lanjutan)

75	P	03134024	3,07	54 bln	NS	70,05	B
76	L	03134029	3,01	54 bln	NLS	66,38	B
77	P	03134006	3,10	54 bln	NS	76,35	B
78	P	03134009	3,03	54 bln	NS	61,38	B
79	P	03134008	3,04	54 bln	NS	68,97	B
80	P	03934022	3,08	54 bln	NS	57,84	B
81	P	03934007	3,14	54 bln	NS	73,08	B
82	L	03934014	3,12	54 bln	NS	66,29	B
83	P	03934021	3,11	54 bln	NS	67,64	B
84	P	03934029	3,28	54 bln	NS	72,09	B
85	P	03934020	2,94	54 bln	NS	70,23	B
86	P	03134023	3,23	58 bln	NS	80,16	B
87	P	03134027	2,79	59 bln	NS	71,28	C
88	P	03134015	2,77	59 bln	NS	55,32	B
89	P	03134042	3,05	59 bln	NS	78,19	B
90	P	03134030	3,05	59 bln	NS	77,04	B
91	L	03134037	3,10	59 bln	NLS	68,58	B
92	P	03134036	3,13	59 bln	NS	79,92	B
93	P	03934001	2,85	55 bln	SS	62,59	B
94	P	03934028	3,06	58 bln	NS	64,9	B
95	P	03934012	2,90	59 bln	SS	85,96	C
96	P	03934003	3,05	59 bln	NS	71,54	B
97	L	03934015	3,04	59 bln	SS	77,42	B
98	P	03934027	2,75	59 bln	NS	70,40	C
99	P	03134033	2,85	60 bln	NS	77,29	C
100	L	03134021	2,64	63 bln	NS	68,15	C
101	P	03134028	2,83	63 bln	NS	76,85	C
102	P	03934011	2,68	61 bln	NS	61,32	C
103	P	03934016	2,87	62 bln	NS	67,96	C
104	L	03934005	3,02	63 bln	NS	70,68	C
105	L	03934039	2,99	63 bln	NS	71,94	C
106	P	03934023	3,06	63 bln	NLS	78,22	C
107	P	03134007	2,81	63 bln	NS	77,75	B
108	L	03134034	2,77	65 bln	NLS	73,68	C
109	P	03134018	2,86	66 bln	NS	69,71	C
110	L	03134003	2,90	66 bln	NS	80,38	C
111	P	04134025	3,10	57 bln	NS	65,78	B
112	L	04134006	2,97	58 bln	NS	62,65	B
113	P	04134043	2,92	59 bln	NLS	69,96	B

Lampiran 1 (lanjutan)

114	P	04134008	2,95	47 bln	NS	62,11	B
115	P	04934011	3,03	59 bln	NS	67,32	B
116	P	04934005	3,04	59 bln	SS	69,63	B
117	P	04134048	2,84	63 bln	NLS	73,57	C
118	P	04934014	3,01	72 bln	NS	61,43	C
`119	P	04934007	2,77	73 bln	NS	59,98	C
120	P	04934006	2,63	72 bln	NLS	62,91	C
121	P	04934022	2,91	70 bln	SS	61,89	C
122	P	04934028	2,96	70 bln	SLS	78,85	B
123	P	04934018	2,85	70 bln	NS	67,26	C
124	L	04134012	2,76	67 bln	NS	66,73	C
125	P	04134027	2,94	68 bln	NS	78,26	C
126	P	04934029	3,03	60 bln	NS	63,36	B
127	P	04934016	2,99	60 bln	NS	71,36	B
128	P	04934019	3,04	60 bln	NS	60,94	B
129	L	04934026	2,75	66 bln	NS	67,17	C
130	P	04134024	3,05	66 bln	NS	63,04	B
131	P	04934010	3,00	64 bln	NLS	69,25	B
132	P	04934030	3,01	64 bln	NS	59,52	C
133	L	04934015	2,91	53 bln	NS	71,49	B
134	P	04134032	2,64	64 bln	NS	67,64	C
135	L	04134030	2,76	64 bln	NS	63,86	C
136	P	04134046	3,39	42 bln	NLS	80,5	B
137	P	04134031	3,78	47 bln	NLS	84,86	A
138	P	04134026	3,22	47 bln	NS	66,99	B
139	P	04134038	3,09	47 bln	NLS	59,47	B
140	P	04134011	3,22	47 bln	NS	66,08	B
141	P	04134004	3,13	47 bln	NS	79,56	B
142	P	04134016	3,38	47 bln	NS	67,40	B
143	P	04134050	3,29	47 bln	NLS	71,10	B
144	P	04134002	3,07	47 bln	NS	82,61	B
145	P	04934027	3,07	54 bln	NLS	76,69	B
146	P	04934009	3,05	54 bln	NS	72,84	B
147	P	04934003	3,07	54 bln	NS	64,12	B
148	P	04134028	3,07	48 bln	NLS	70,60	B
149	P	04134045	3,29	48 bln	NS	76,71	B
150	P	04134037	3,10	48 bln	NS	67,14	B
151	P	04134017	2,96	50 bln	NS	77,96	B
152	P	04134049	3,06	51 bln	NS	62,92	B

Lampiran 1 (lanjutan)

153	P	04134005	3,18	51 bln	NS	76,12	B
154	P	04134016	3,13	51 bln	NS	64,36	B
155	P	04134042	3,14	51 bln	NS	78,50	B
156	P	04134021	3,54	51 bln	NS	67,66	B
157	P	04134034	3,16	51 bln	NS	70,25	B
158	P	04134015	3,02	51 bln	NS	66,78	B
159	P	04134039	3,15	52 bln	SLS	77,86	B
160	P	04134009	3,00	52 bln	NS	66,98	B
161	P	04934017	3,31	49 bln	NS	68,65	B
162	P	04134001	3,11	53 bln	NLS	77,69	B
163	L	04134034	3,13	53 bln	NLS	77,10	B
164	L	04134051	3,01	54 bln	NS	63,38	B
165	L	04134033	3,11	54 bln	SLS	76,03	B
166	P	04934024	3,01	53 bln	NS	63,33	B
167	P	04134052	3,30	42 bln	NS	74,15	B
168	L	04934021	2,63	75 bln	NLS	64,00	C
169	P	05134010	3,40	46 bln	NS	69,57	B
170	P	05134025	3,23	46 bln	NS	67,29	B
171	P	05134043	3,30	47 bln	NS	69,68	B
172	P	05134047	3,43	47 bln	NLS	69,98	B
173	P	05134030	3,38	46 bln	NS	73,57	B
174	P	05134006	3,27	46 bln	NS	65,41	B
175	P	05134034	3,49	47 bln	NLS	67,17	B
176	P	05134034	3,39	47 bln	NS	66,75	B
177	P	05134042	3,27	47 bln	NS	69,82	B
178	P	05134040	3,42	47 bln	NS	63,18	B
179	L	05134052	3,01	47 bln	NS	70,88	B
180	P	05134024	3,25	47 bln	NS	75,85	B
181	P	05134031	3,33	47 bln	NLS	67,18	B
182	P	05134002	3,16	49 bln	NS	66,04	B
183	P	05934008	3,32	46 bln	NS	65,42	B
184	P	05934013	3,10	47 bln	NS	65,81	B
185	P	05934017	3,21	47 bln	NS	70,08	B
186	P	05934005	3,01	46 bln	NLS	63,55	B
187	P	05134017	3,15	52 bln	NS	71,99	B
188	P	05134015	3,00	52 bln	NS	63,80	B
189	P	05134011	3,16	53 bln	NS	64,29	B
190	P	05134012	3,03	53 bln	NS	69,97	B
191	P	05134005	3,22	53 bln	NS	67,09	B

Lampiran 1 (lanjutan)

192	P	05134016	3,17	53 bln	NS	72,66	B
193	P	05134045	3,05	54 bln	NS	69,25	B
194	P	05134049	3,01	54 bln	SLS	72,25	B
195	P	05134021	2,95	54 bln	NS	67,03	B
196	L	05134035	3,12	54 bln	NS	75,44	B
197	P	05134048	3,09	54 bln	NS	71,46	B
198	P	05134013	2,92	54 bln	NS	90,87	B
199	P	05134009	3,01	54 bln	NS	66,9	B
200	P	06134036	3,42	42 bln	NLS	78,50	B
201	P	05134038	3,07	54 bln	NS	71,33	B
202	P	05934019	2,97	54 bln	NS	66,91	B
203	P	05934018	3,25	54 bln	NS	65,82	B
204	P	05134001	3,13	51 bln	NLS	67,19	B
205	P	05134004	2,79	56 bln	NS	88,58	C
206	P	05134051	2,93	57 bln	NS	67,48	B
207	P	05134008	2,92	57 bln	NS	63,68	B
208	P	05134007	2,85	57 bln	NS	61,03	C
209	P	05934006	3,07	57 bln	NS	66,60	B
210	P	05934015	2,88	57 bln	NS	69,31	B
211	P	05934001	2,95	57 bln	NLS	64,18	B
212	P	05934011	2,89	57 bln	SS	65,21	B
213	P	05134039	2,80	60 bln	NS	52,30	B
214	P	05134003	2,74	60 bln	NS	67,13	C
215	P	05134054	2,66	60 bln	NLS	73,06	C
216	L	05134037	2,92	60 bln	NLS	70,20	B
217	P	05934002	2,64	60 bln	SS	58,76	C
218	P	05934020	2,76	60 bln	NS	63,91	C
219	P	05934010	2,81	60 bln	NS	85,34	C
220	P	05134014	3,12	42 bln	NS	69,94	B
221	P	05134044	3,37	42 bln	NS	76,17	B
222	P	05934003	3,29	41 bln	NS	64,09	B
223	P	06134018	3,73	41 bln	NS	74,11	A
224	P	06134012	3,71	41 bln	NS	72,63	A
225	P	06134001	3,66	42 bln	NS	78,21	A
226	P	06134054	3,66	43 bln	NLS	71,67	A
227	P	06134015	3,44	45 bln	NS	74,17	B
228	P	06934009	3,31	44 bln	NS	72,28	B
229	P	06134004	3,22	47 bln	NS	77,76	B
230	P	06134019	3,17	47 bln	NS	69,66	B

Lampiran 1 (lanjutan)

231	P	06134033	3,20	47 bln	NS	76,51	B
232	P	06134013	3,44	48 bln	NS	74,13	B
233	P	06134008	3,11	48 bln	NS	75,80	B
234	P	06134007	3,03	48 bln	NS	75,26	B
235	P	06134021	3,18	48 bln	NS	65,73	B
236	L	06134031	3,03	48 bln	NS	89,41	B
237	P	06934002	2,88	48 bln	NLS	71,18	C
238	P	06134051	3,23	53 bln	NS	72,61	B
239	L	06134014	3,04	53 bln	NS	69,53	B
240	P	06134049	3,19	53 bln	NS	78,95	B
241	P	06134024	2,95	53 bln	NS	73,89	B
242	P	06134026	2,99	53 bln	NS	69,78	B
243	P	06134003	2,92	54 bln	NS	70,43	B
244	P	06934004	3,03	53 bln	NS	64,33	B
245	P	06134006	2,91	53 bln	NS	76,19	B
246	P	07134035	3,42	42 bln	NS	75,08	B
247	P	07134039	3,51	42 bln	NLS	76,65	A
248	P	07134018	3,16	42 bln	NS	70,42	B

Lampiran 2

Regression Analysis: IPK versus NEM, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5

The regression equation is
IPK = 2.46 + 0.00950 NEM - 0.184 Z1 + 0.0401 Z2 - 0.100 Z3 - 0.179 Z4
- 0.0543 Z5

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	2.4568	0.1224	20.08	0.000	
NEM	0.009497	0.001732	5.48	0.000	1.1
Z1	-0.18399	0.06219	-2.96	0.003	1.1
Z2	0.04011	0.03669	1.09	0.275	1.0
Z3	-0.10031	0.09056	-1.11	0.269	1.0
Z4	-0.17936	0.03736	-4.80	0.000	1.0
Z5	-0.05431	0.03074	-1.77	0.079	1.1

S = 0.216776 R-Sq = 26.3% R-Sq(adj) = 24.5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	6	4.04965	0.67494	14.36	0.000
Residual Error	241	11.32504	0.04699		
Total	247	15.37469			

Regression Analysis: ln (ipk) versus ln (nem), Z1, Z2, Z3, Z4, Z5

The regression equation is
ln (ipk) = 0.211 + 0.218 ln (nem) - 0.0621 Z1 + 0.0113 Z2 - 0.0313 Z3
- 0.0577 Z4 - 0.0158 Z5

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	0.2106	0.1572	1.34	0.182	
ln (nem)	0.21795	0.03706	5.88	0.000	1.1
Z1	-0.06214	0.02025	-3.07	0.002	1.1
Z2	0.01134	0.01191	0.95	0.342	1.0
Z3	-0.03127	0.02939	-1.06	0.288	1.0
Z4	-0.05773	0.01213	-4.76	0.000	1.0
Z5	-0.015817	0.009983	-1.58	0.114	1.1

S = 0.0703887 R-Sq = 27.7% R-Sq(adj) = 25.9%

PRESS = 1.26277 R-Sq(pred) = 23.55%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	6	0.457724	0.076287	15.40	0.000
Residual Error	241	1.194052	0.004955		
Total	247	1.651777			

Regression Analysis: ln (ipk) versus ln (nem), Z1, Z4

The regression equation is
ln (ipk) = 0.177 + 0.225 ln (nem) - 0.0695 Z1 - 0.0558 Z4

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	0.1768	0.1543	1.15	0.253	
ln (nem)	0.22509	0.03643	6.18	0.000	1.0
Z1	-0.06945	0.01988	-3.49	0.001	1.0
Z4	-0.05584	0.01209	-4.62	0.000	1.0

S = 0.0706476 R-Sq = 26.3% R-Sq(adj) = 25.4%

PRESS = 1.25882 R-Sq(pred) = 23.79%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	0.43395	0.14465	28.98	0.000
Residual Error	244	1.21782	0.00499		
Total	247	1.65178			

Lampiran 3

Regression Analysis: Lama Studi versus IPK, NEM, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5

```
The regression equation is
Lama St = 139 - 24.1 IPK - 0.150 NEM + 0.08 Z1 - 0.78 Z2 + 3.75 Z3 + 2.92 Z4
          + 1.35 Z5
```

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	138.694	5.439	25.50	0.000	
IPK	-24.068	1.751	-13.74	0.000	1.4
NEM	-0.15037	0.04994	-3.01	0.003	1.2
Z1	0.078	1.721	0.05	0.964	1.1
Z2	-0.782	1.000	-0.78	0.435	1.0
Z3	3.754	2.468	1.52	0.130	1.0
Z4	2.923	1.063	2.75	0.006	1.1
Z5	1.3473	0.8412	1.60	0.111	1.1

```
S = 5.89361   R-Sq = 60.2%   R-Sq(adj) = 59.0%
```

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	7	12609.4	1801.3	51.86	0.000
Residual Error	240	8336.3	34.7		
Total	247	20945.7			

Regression Analysis: ln(Lama Studi) versus ln (IPK), ln(NEM), ...

```
The regression equation is
ln(LMST) = 6.12 - 1.31 ln (IPK) - 0.160 ln(NEM) - 0.0137 Z1 - 0.0159 Z2
           + 0.0724 Z3 + 0.0479 Z4 + 0.0267 Z5
```

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	6.1226	0.2151	28.46	0.000	
ln (IPK)	-1.30698	0.08780	-14.89	0.000	1.4
ln(NEM)	-0.15977	0.05402	-2.96	0.003	1.2
Z1	-0.01366	0.02814	-0.49	0.628	1.1
Z2	-0.01592	0.01627	-0.98	0.329	1.0
Z3	0.07242	0.04016	1.80	0.073	1.0
Z4	0.04791	0.01729	2.77	0.006	1.1
Z5	0.02671	0.01368	1.95	0.052	1.1

```
S = 0.0959400   R-Sq = 63.7%   R-Sq(adj) = 62.7%

PRESS = 2.36680   R-Sq(pred) = 61.16%
```

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	7	3.88467	0.55495	60.29	0.000
Residual Error	240	2.20908	0.00920		
Total	247	6.09374			

Regression Analysis: ln (Lama studi) versus ln (ipk), ln (nem), Z4

The regression equation is
ln (lm st) = 6.17 - 1.34 ln (ipk) - 0.160 ln (nem) + 0.0433 Z4

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	6.1660	0.2066	29.85	0.000	
ln (ipk)	-1.33899	0.08561	-15.64	0.000	1.3
ln (nem)	-0.15987	0.05337	-3.00	0.003	1.2
Z4	0.04330	0.01726	2.51	0.013	1.1

S = 0.0968107 R-Sq = 62.5% R-Sq(adj) = 62.0%

PRESS = 2.36673 R-Sq(pred) = 61.16%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	3.8069	1.2690	135.40	0.000
Residual Error	244	2.2868	0.0094		
Total	247	6.0937			

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA