

**MODEL LOG LINEAR TIGA DIMENSI UNTUK  
MENGETAHUI HUBUNGAN ANTARA BEASISWA, JENIS  
KELAMIN, DAN INDEKS PRESTASI KUMULATIF**

**SKRIPSI**

**OLEH  
NABILAH IZATURIZQI  
NIM. 18610051**



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**

**MODEL LOG LINEAR TIGA DIMENSI UNTUK  
MENGETAHUI HUBUNGAN ANTARA BEASISWA, JENIS  
KELAMIN, DAN INDEKS PRESTASI KUMULATIF**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)**

**Oleh  
Nabilah Izaturizqi  
NIM. 18610051**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**

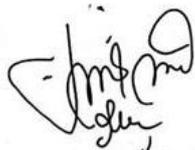
**MODEL LOG LINEAR TIGA DIMENSI UNTUK  
MENGETAHUI HUBUNGAN ANTARA BEASISWA, JENIS  
KELAMIN, DAN INDEKS PRESTASI KUMULATIF**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Nabilah Izaturizqi**  
**NIM. 18610051**

Telah Disetujui Untuk Diuji  
Malang, 8 Desember 2022

Dosen Pembimbing I



Ria Dhea Layla Nur Karisma, M.Si  
NIDT.19900709201802012228

Dosen Pembimbing II



Erna Herawati, M.Pd  
NIDT. 19760723201802012222

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Matematika



Di-Elly Susanti, M.Sc  
NIP. 19741129 200012 2 005

**MODEL LOG LINEAR TIGA DIMENSI UNTUK  
MENGETAHUI HUBUNGAN ANTARA BEASISWA, JENIS  
KELAMIN, DAN INDEKS PRESTASI KUMULATIF**

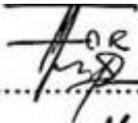
**SKRIPSI**

**Oleh  
Nabilah Izaturizqi  
NIM. 18610051**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)

Tanggal 21 Desember 2022

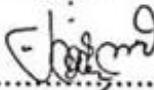
Ketua Penguji : Fachrur Rozi, M.Si

  
.....

Anggota Penguji I : Abdul Aziz, M.Si

  
.....

Anggota Penguji II : Ria Dhea Layla Nur Karisma, M.Si

  
.....

Anggota Penguji III : Erna Herawati, M.Pd

  
.....

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Matematika

  
Dr. Elly Susanti, M.Sc  
NIP. 19741129 200012 2 005

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabilah Izaturizqi

NIM : 18610051

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Model Log Linear Tiga Dimensi Untuk Mengetahui Hubungan

Antara Beasiswa, Jenis Kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar rujukan. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 23 Desember 2022

Yang membuat pernyataan,



Nabilah Izaturizqi

NIM. 18610051

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

"Apabila sesuatu yang kau senangi tidak terjadi, maka senangilah apa yang terjadi" - Ali bin Abu Thalib

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua penulis bapak Bayu Chandra Nursetiarso dan ibu Tutie Hermawati Dewi serta keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi yang tidak dapat penulis balas dengan apapun.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Segala puji bagi Allah atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang matematika di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
3. Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc, selaku ketua Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
4. Ria Dhea Layla Nur Karisma, M.Si, selaku dosen pembimbing I.
5. Erna Herawati, M.Pd, selaku dosen pembimbing II.
6. Seluruh dosen Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
7. Kedua orang tua, Bapak Bayu Chandra Nursetiarso dan Ibu Tutie Hermawati Dewi dan seluruh keluarga.
8. Seluruh mahasiswa angkatan 2018.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun bagi penulis, serta dapat dijadikan sebagai wawasan ilmu matematika terutama dalam bidang matematika statistika.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Malang, 21 Desember 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Firdausy' with a stylized flourish at the end.

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>xvi</b>
<b>مستخلص البحث.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Batasan Masalah .....	5
1.6 Definisi Istilah.....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Distribusi Poisson .....	7
2.2 Tabel Kontingensi .....	7
2.3 Model Log Linear .....	9
2.4 Pengujian <i>Goodness of Fit</i> .....	11
2.5 Pengujian Asosiasi Parsial .....	14
2.6 Pengujian Pemilihan Model Terbaik Log Linear.....	14
2.7 Resiko Relatif.....	15
2.8 Beasiswa .....	15
2.9 Indeks Prestasi Kumulatif .....	16
2.10 Integrasi Al-Qur'an .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Data dan Sumber Data .....	19
3.3 Teknik Analisis Data.....	19
3.4 Flowchart .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Tabel Kontingensi.....	22
4.2 <i>Goodness of Fit Statistics</i> .....	23
4.3 Uji Asosiasi Parsial .....	24
4.4 Uji Pemilihan Model Terbaik .....	27
4.5 Karakteristik Data .....	31

4.5.1 Karakteristik Data Beasiswa dan Jenis Kelamin.....	31
4.5.2 Karakteristik Data Beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif.....	32
4.5.3 Karakteristik Data Jenis Kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif	33
4.6 Kajian Usaha dalam Islam .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>41</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kontingensi Tiga Dimensi .....	8
Tabel 2.2	Derajat Bebas .....	13
Tabel 3.1	Variabel Penelitian Model Log Linear.....	20
Tabel 4.1	Tabel Kontingensi Tiga Dimensi .....	22
Tabel 4.2	<i>Goodness of Fit Statistics</i> dari Data Beasiswa, Jenis Kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif .....	23
Tabel 4.3	Uji Asosiasi Parsial Beasiswa dan Jenis Kelamin .....	24
Tabel 4.4	Uji Asosiasi Parsial Beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif.....	25
Tabel 4.5	Uji Asosiasi Parsial Jenis Kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif	25
Tabel 4.6	Uji Asosiasi Parsial Beasiswa .....	26
Tabel 4.7	Uji Asosiasi Parsial Jenis Kelamin .....	26
Tabel 4.8	Uji Asosiasi Parsial Indeks Prestasi Kumulatif.....	27
Tabel 4.9	Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi Backward .....	27
Tabel 4.10	Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi Backward .....	28
Tabel 4.11	Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi Backward .....	29
Tabel 4.12	Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi Backward .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	21
---	----

## DAFTAR SIMBOL

Simbol-simbol yang digunakan pada penelitian ini memiliki makna sebagai berikut.

$\lambda$	: Rata-rata terjadinya suatu peristiwa
$k$	: Banyaknya hasil observasi dalam selang waktu tertentu
$e$	: Konstanta = 2,71828
$n_{.j}$	: Banyaknya data pada seluruh baris, kolom ke- $j$ , dan seluruh layer, $j = 1, 2, \dots, J$
$n_{..k}$	: Banyaknya data pada seluruh baris, seluruh kolom, dan layer ke- $k$ , $k = 1, 2, \dots, K$
$n_{i.k}$	: Banyaknya data pada baris ke- $i$ , seluruh kolom, dan layer ke- $k$ , $i = 1, 2, \dots, I, k = 1, 2, \dots, K$
$n_{.jk}$	: Banyaknya data pada seluruh baris, kolom ke- $j$ , dan layer ke- $k$ , $j = 1, 2, \dots, J, k = 1, 2, \dots, K$
$n_{ijk}$	: Banyaknya data pada baris ke- $i$ , kolom ke- $j$ , dan layer ke- $k$ , $i = 1, 2, \dots, I, j = 1, 2, \dots, J, k = 1, 2, \dots, K$
$n_{...}$	: Banyaknya data pada seluruh baris, seluruh kolom, dan seluruh layer
$\mu_{ijk}$	: Frekuensi harapan pada sel ke- $ijk$ dalam model
$\lambda$	: Pengaruh rata-rata umum
$\lambda_i^X$	: Efek faktor variabel $X$
$\lambda_j^Y$	: Efek faktor variabel $Y$
$\lambda_k^Z$	: Efek faktor variabel $Z$
$\lambda_{ij}^{XY}$	: Efek faktor interaksi variabel $X$ dan variabel $Y$
$\lambda_{ik}^{XZ}$	: Efek faktor interaksi variabel $X$ dan variabel $Z$
$\lambda_{jk}^{YZ}$	: Efek faktor interaksi variabel $Y$ dan variabel $Z$
$\lambda_{ijk}^{XYZ}$	: Efek faktor interaksi variabel $X$ , variabel $Y$ , dan variabel $Z$
$O_i$	: Banyaknya kasus yang diamati dalam kategori $i$
$E_i$	: Banyaknya kasus yang diharapkan
$G_{hitung}^2$	: Statistik uji perbandingan
$n_{ijk}$	: Banyak data pada variabel Banyak observasi pada variabel $X$ pada baris ke- $i$ , variabel $Y$ pada kolom ke- $j$ , dan variabel $Z$ pada layer ke- $k$ , $i = 1, 2, \dots, I, j = 1, 2, \dots, J, k = 1, 2, \dots, K$
$\hat{\mu}_{ijk}$	: Nilai harapan pada baris ke- $i$ , kolom ke- $j$ , dan layer ke- $k$ , $i = 1, 2, \dots, I, j = 1, 2, \dots, J, k = 1, 2, \dots, K$
$I$	: Banyak data pada kategori $I$ baris
$J$	: Banyak data pada kategori $J$ kolom
$K$	: Banyak data pada kategori $K$ lapis kontrol

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Mahasiswa Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Berdasarkan Beasiswa, Jenis Kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif .....	41
Lampiran 2	<i>Output Goodness of Fit Statistics</i> Log Linear Tiga Dimensi.....	50
Lampiran 3	<i>Output</i> Uji Asosiasi Parsial Log Linear Tiga Dimensi .....	50
Lampiran 4	<i>Output</i> Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi <i>Backward</i> Log Linear Tiga Dimensi .....	51
Lampiran 5	<i>Output</i> Estimasi Parameter Log Linear Tiga Dimensi.....	52

## ABSTRAK

Izaturizqi, Nabilah. 2022. **Model Log Linear Tiga Dimensi untuk Mengetahui Hubungan Antara Beasiswa, Jenis Kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif.** Skripsi. Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Ria Dhea Layla N.K., M.Si. (II) Erna Herawati, M.Pd

**Kata Kunci:** *Model Log Linear, Eliminasi Backward, Beasiswa, Jenis Kelamin, dan IPK*

Model log linear digunakan untuk memodelkan dalam sebuah tabel kontingensi. Tabel yang mengklasifikasikan tiga variabel disebut tabel kontingensi tiga arah. Tujuan dari penelitian skripsi adalah untuk memperkirakan parameter yang menggambarkan hubungan antara variabel beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa Program Studi Matematika di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Prosedur yang diperlukan untuk menganalisis model log linear tiga dimensi adalah: (1) membuat tabel kontingensi, (2) uji *Goodness of Fit*, (3) uji asosiasi parsial, (4) uji pemilihan model terbaik dengan metode eliminasi *backward*. Hasil dari model terbaik log linear tiga dimensi untuk mengetahui hubungan antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif yaitu model  $\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ}$ . Dari model terbaik yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa variabel jenis kelamin memiliki interaksi dengan variabel Indeks Prestasi Kumulatif.

## ABSTRACT

Izaturizqi, Nabilah. 2022. **Three Dimensions Log Linear Models for Knowing The Relationship Between Scholarship, Gender, and Grade Point Average**. Thesis. Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisors: (I) Ria Dhea Layla N.K., M.Si. (II) Erna Herawati, M.Pd

**Key Words:** Log Linear Models, Backward Elimination, Scholarship, Gender, GPA

Log linear model is used to model in a contingency table. A table that classifies three variables is called a three-way contingency table. The purpose of this thesis research is to estimate the parameters that describe the relationship between scholarship, gender, and Grade Point Average variables of students of the Mathematics Department at Maulana Malik Ibrahim Islamic State University of Malang. The procedure required to analyze a three-dimensional log linear model is: (1) create a contingency table, (2) Goodness of Fit test, (3) partial association test, (4) selection of the best model with the backward elimination method test. The results of the best three dimensions log linear models to determine the relationship between scholarship, gender, and Grade Point Average are model  $\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ}$ . From the best model obtained, it can be concluded that the gender variable has an interaction with the Grade Point Average variable.

## مستخلص البحث

عزة الرزق, نبيلة. ٢٠٢٢. نموذج سجل خطي ثلاثي الأبعاد لمعرفة العلاقة بين المنحة والجنس ومتوسط الدرجات. البحث العلمي, قسم الرياضيات, كلية العلوم والتكنولوجيا, جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة: (١) ربا دينيا ليلي نور كريسما, الماجستير. المشرفة: (٢) ايرنا هيراواني, الماجستير.

**الكلمات الرئيسية:** نموذج السجل الخطي, الحذف المتخلف, المنحة, الجنس, المعدل التراكمي.

يستخدم نموذج السجل الخطي للنمذجة في جدول الطوارئ. يسمى الجدول الذي يصف ثلاثة متغيرات جدول الطوارئ ثلاثي الاتجاهات. الغرض من هذا البحث هو تقدير المعلمات التي تصف العلاقة بين متغيرات المنحة والجنس ومؤشر التحصيل التراكمي لطلاب برنامج دراسة الرياضيات في جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية. الإجراءات اللازمة لتحليل نموذج السجل الخطي ثلاثي الأبعاد هي: (١) إنشاء جدول للطوارئ, (٢) اختبار جودة الملاءمة, (٣) اختبار الارتباط الجزئي, (٤) أفضل اختبار اختيار نموذج باستخدام طريقة الحذف العكسي. نتائج أفضل نموذج سجل خطي ثلاثي الأبعاد لتحديد العلاقة بين المنحة والجنس ومتوسط الدرجات هي  $\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ}$ . من أفضل نموذج تم الحصول عليه, يمكن استنتاج أن متغير الجنس له تفاعل مع متغير مؤشر الإنجاز التراكمي.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Warga negara di Indonesia berhak menempuh pendidikan sesuai yang diatur pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pendidikan adalah upaya yang diusahakan oleh peserta didik dalam proses mengembangkan potensi diri, kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan (Undang-Undang Republik Indonesia, 2003). Pendidikan yang berkualitas dapat meningkatkan kehidupan masyarakat, namun dalam menempuh pendidikan yang berkualitas diperlukan biaya yang mahal.

Masalah biaya untuk pendidikan di Indonesia membuat masyarakat memiliki pola pikir bahwa tidak dapat menempuh pendidikan yang berkualitas jika tidak memiliki biaya. Pemikiran tersebut tidak dapat dibenarkan karena pada zaman ini sudah ada beragam beasiswa yang diberikan kepada peserta didik untuk melakukan pendidikan yang berkualitas. Beasiswa yang diberikan dapat berasal dari pemerintah maupun swasta. Pemerintah mendistribusikan biaya untuk membagikan bantuan biaya pendidikan kepada mahasiswa yang memiliki prestasi baik akademik maupun non akademik dan memberikan beasiswa kepada mahasiswa yang orang tuanya tidak mampu dalam membiayai pendidikan yang berkualitas. Peserta didik yang dapat menerima beasiswa dari pemerintah perlu memenuhi kriteria berdasarkan kompetensi, kualitas, dan klasifikasi.

Salah satu kualifikasi yang dibutuhkan untuk memperoleh beasiswa adalah Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). IPK menjadi tolak ukur bagi keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan kurikulum selama menempuh pendidikan. IPK

sangat berpengaruh pada masa studi mahasiswa, terutama bagi mahasiswa yang ingin memperoleh beasiswa.

Kualifikasi beasiswa yang membutuhkan IPK harus dipenuhi dengan melakukan usaha yang maksimal seperti yang ada dalam Al-Qur'an surah Ar-Ra'd ayat 11 dan surah An-Najm ayat 39. Surah Ar-Ra'd ayat 11 dalam Al-Qur'an memiliki arti, yaitu "Baginya (manusia) ada (malaikat-malaikat) yang menyertainya secara bergiliran dari depan dan belakangnya yang menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka. Apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, tidak ada yang dapat menolaknya, dan sekali-kali tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.". Arti dari surah An-Najm ayat 39, yaitu "dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya". Hasil yang akan diperoleh akan sesuai dengan usaha yang telah dilakukannya. IPK harus diusahakan karena tidak akan memperoleh hasil yang maksimal dengan sendirinya tanpa melakukan usaha apapun.

Penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi kecenderungan dan sifat siswa laki-laki dan perempuan dalam sistem pendidikan berdasarkan data sekunder menunjukkan kecenderungan bahwa perempuan lebih berhasil secara akademis dibandingkan laki-laki. Data primer menunjukkan bahwa karakteristik belajar perempuan berkontribusi besar terhadap keunggulan akademik. Perempuan lebih siap bekerja dan lebih fokus, serta memiliki konsentrasi lebih baik. Perempuan bekerja sesuai jadwal, menampilkan pemahaman yang lebih baik tentang jadwal guru, lebih memperhatikan teori, hipotesis, analisis dan hal-hal akademik lainnya (Jelas & Dahan, 2010).

Model log linear digunakan untuk memodelkan dalam sebuah tabel kontingensi. Tujuan akhir dari pemasangan model log-linear adalah untuk memperkirakan parameter yang menggambarkan hubungan antara variabel kategori. Secara khusus, untuk variabel kategori, model log linear tidak benar-benar membedakan antara variabel penjelas dan respon melainkan memperlakukan semua variabel sebagai variabel respon dengan memodelkan untuk semua kombinasi tingkat variabel kategoris termasuk dalam model. Model log linear dapat mengetahui model matematikanya secara pasti variabel mana yang cenderung menimbulkan adanya dependensi atau hubungan (Azen & Walker, 2011).

Kajian mengenai model log linear telah banyak dilakukan, antara lain analisis model log linear untuk mengetahui kecenderungan perilaku anak jalanan binaan di Surabaya (Rosalia & Wulandari, 2011). Penelitian yang memiliki tujuan untuk menentukan model paling sesuai dari model log linier empat dimensi untuk durasi akses internet oleh siswa MAN Unggul Tenggarong menggunakan model log linier (Budiyono, dkk, 2011). Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh sikap dan motivasi mahasiswa terhadap kedisiplinan dalam kehidupan kampus serta keterkaitan antara sikap, motivasi dan kedisiplinan menggunakan analisis log linier (Keniway, 2020). Berdasarkan beberapa uraian di atas, hal tersebut yang menjadi latar belakang penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Model Log Linear Tiga Dimensi Untuk Mengetahui Hubungan Antara Beasiswa, Jenis Kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model log linear tiga dimensi pada hubungan antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa Program Studi Matematika?
2. Bagaimana karakteristik dari beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa Program Studi Matematika menggunakan model log linear tiga dimensi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model log linear pada hubungan antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa Program Studi Matematika.
2. Mengetahui karakteristik dari beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa Program Studi Matematika menggunakan model log linear tiga dimensi.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapula manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang implementasi model log linear untuk mengetahui hubungan antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif.

2. Bagi Jurusan

Menjadi bahan bacaan dan referensi bagi mahasiswa di perpustakaan.

3. Bagi Instansi

Menjadi bahan rujukan bagi pihak instansi untuk mengetahui adanya interaksi antar variabel.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batas masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan hanya data beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa Program Studi Matematika angkatan 2018-2021 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

2. Data yang digunakan hanya mahasiswa yang memiliki Indeks Prestasi Kumulatif di atas 3,00.

3. Mahasiswa yang menerima beasiswa tidak menerima lebih dari satu beasiswa.

4. Beasiswa yang dapat diterima oleh mahasiswa diantaranya adalah beasiswa bidikmisi, beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP), dan beasiswa teladan.

## 1.6 Definisi Istilah

Istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tabel kontingensi adalah tabel yang mengklasifikasikan variabel berdasarkan baris dan kolom sebagai kemungkinan hasil kontingensi.
2. Model log linear adalah pemodelan dalam bentuk sebuah tabel kontingensi unruk memperkirakan adanya hubungan antara variabel kategori.
3. *Goodness of Fit* adalah alat yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel yang signifikan.
4. Derajat bebas adalah jumlah nilai hitung kebebasan dengan mengurangi total penelitian dengan batasan independen.
5. Asosiasi parsial merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui model terbaik berdasarkan variabel bebas atau berdasarkan asosiasi beberapa variabel yang parsial dari model log linear.
6. *Backward elimination* adalah metode yang digunakan pada pengujian model terbaik log linear untuk menentukan model log linear terbaik.

## BAB II KAJIAN TEORI

### 2.1 Distribusi Poisson

Distribusi ini dapat dipandang sebagai penghampir distribusi binomial atau bentuk batas dari distribusi binomial atau dapat juga didekati sesuai dengan distribusi itu sendiri dengan pertimbangan proses poisson (*poisson process*) (Turmudi & Harini, 2008). Pada distribusi binomial dengan populasi yang cukup besar ( $N$ ) dan peluang terjadinya suatu kejadian yang dimaksud  $p$  cukup kecil, sehingga  $q = 1 - p$  mendekati 1, maka kejadian itu disebut suatu kejadian langka (*rare event*). Rumus umum distribusi poisson adalah sebagai berikut (Azen & Walker, 2011):

$$P(Y = k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!} \quad (2.1)$$

Keterangan:

- $\lambda$  : Rata-rata terjadinya suatu peristiwa
- $k$  : Banyaknya hasil observasi dalam selang waktu tertentu
- $e$  : Konstanta = 2,71828

### 2.2 Tabel Kontingensi

Tabel kontingensi (*contingency table*) adalah tabel yang mempunyai variabel  $X$  pada baris  $I$  dan variabel  $Y$  pada kolom  $J$  dengan  $IJ$  sebagai kemungkinan hasil kombinasi. Tabel yang mengklasifikasikan tiga variabel disebut tabel kontingensi tiga arah, dan begitu seterusnya (Agresti, 2007). Tabel kontingensi tiga dimensi memiliki tiga variabel yang terdiri dari variabel  $X$ ,  $Y$ , dan  $Z$  dengan masing-masing sel  $i, j$ , dan  $k$ . Tabel kontingensi tiga dimensi menampilkan hubungan

antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$  dengan variabel  $Z$  sebagai variabel kategorik.

Tabel kontingensi tiga dimensi terdiri atas  $I$  baris,  $J$  kolom, dan  $K$  layer (kontrol).

Tabel kontingensi tiga dimensi dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Kontingensi Tiga Dimensi

$Z$	$X$	$Y$				Total
		1	2	...	$J$	
1	1	$n_{111}$	$n_{121}$	...	$n_{1J1}$	$n_{1.1}$
	2	$n_{211}$	$n_{221}$	...	$n_{2J1}$	$n_{2.1}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	$I$	$n_{I11}$	$n_{I21}$	...	$n_{IJ1}$	$n_{i.1}$
	Total	$n_{.11}$	$n_{.21}$	...	$n_{.J1}$	$n_{..1}$
2	1	$n_{112}$	$n_{122}$	...	$n_{1J2}$	$n_{1.2}$
	2	$n_{212}$	$n_{222}$	...	$n_{2J2}$	$n_{2.2}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	$I$	$n_{I12}$	$n_{I22}$	...	$n_{IJ2}$	$n_{I.2}$
	Total	$n_{.12}$	$n_{.22}$	...	$n_{.J2}$	$n_{..2}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
$K$	1	$n_{11K}$	$n_{12K}$	...	$n_{1JK}$	$n_{1.K}$
	2	$n_{21K}$	$n_{22K}$	...	$n_{2JK}$	$n_{2.K}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	$I$	$n_{I1K}$	$n_{I2K}$	...	$n_{IJK}$	$n_{I.K}$
	Total	$n_{.1K}$	$n_{.2K}$	...	$n_{.JK}$	$n_{..K}$
Total		$n_{.1.}$	$n_{.2.}$	...	$n_{.J.}$	$n_{...}$

Keterangan:

$n_{.j}$  : Banyaknya data pada seluruh baris, kolom ke- $j$ , dan seluruh layer,

$$j = 1, 2, \dots, J$$

$n_{..k}$  : Banyaknya data pada seluruh baris, seluruh kolom, dan layer ke- $k$ ,

$$k = 1, 2, \dots, K$$

$n_{i.k}$  : Banyaknya data pada baris ke- $i$ , seluruh kolom, dan layer ke- $k$ ,

$$i = 1, 2, \dots, I, k = 1, 2, \dots, K$$

$n_{.jk}$  : Banyaknya data pada seluruh baris, kolom ke- $j$ , dan layer ke- $k$ ,

$$j = 1, 2, \dots, J, k = 1, 2, \dots, K$$

$n_{ijk}$  : Banyaknya data pada baris ke- $i$ , kolom ke- $j$ , dan layer ke- $k$ ,  $i = 1, 2, \dots, I$ ,

$$j = 1, 2, \dots, J, k = 1, 2, \dots, K$$

$n_{...}$  : Banyaknya data pada seluruh baris, seluruh kolom, dan seluruh layer

### 2.3 Model Log Linear

Model log-linear digunakan untuk memodelkan dalam sebuah tabel kontingensi. Tujuan akhir dari pemasangan model log-linear adalah untuk memperkirakan parameter yang menggambarkan hubungan antara variabel kategori. Secara khusus, untuk variabel kategori, model log-linear tidak benar-benar membedakan antara variabel penjelas dengan variabel respon melainkan memperlakukan semua variabel sebagai variabel respon dengan memodelkan untuk seluruh kombinasi tingkat variabel kategoris termasuk dalam model (Azen & Walker, 2011).

Model log linear yang paling umum untuk tabel tiga dimensi adalah (Agresti, 2007)

$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ} + \lambda_{ijk}^{XYZ} \quad (2.2)$$

dengan:

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{IJK}$$

$$\lambda_i^X = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{JK} - \lambda$$

$$\lambda_j^Y = \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{IK} - \lambda$$

$$\lambda_k^Z = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{JK} - \lambda$$

$$\lambda_{ij}^{XY} = \frac{\sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{K} - \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{JK} - \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{IK} + \lambda$$

$$\lambda_{jk}^{YZ} = \frac{\sum_{i=1}^I \log \mu_{ijk}}{I} - \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{IK} - \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \log \mu_{ijk}}{IJ} + \lambda$$

$$\lambda_{ik}^{XZ} = \frac{\sum_{j=1}^J \log \mu_{ijk}}{J} - \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{JK} - \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \log \mu_{ijk}}{IJ} + \lambda$$

$$\begin{aligned} \lambda_{ijk}^{XYZ} &= \log \mu_{ijk} - \frac{\sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{K} - \frac{\sum_{j=1}^J \log \mu_{ijk}}{J} - \frac{\sum_{i=1}^I \log \mu_{ijk}}{I} \\ &\quad + \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{JK} + \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{k=1}^K \log \mu_{ijk}}{IK} + \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \log \mu_{ijk}}{IJ} - \lambda \end{aligned}$$

dengan syarat:

$$\sum_{i=1}^I \lambda_i^X = \sum_{j=1}^J \lambda_j^Y = \sum_{k=1}^K \lambda_k^Z = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \lambda_{ij}^{XY} = \dots = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \lambda_{ijk}^{XYZ} = 0$$

Model-model log linear yang dapat terbentuk pada variabel-variabelnya adalah sebagai berikut:

$$1. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z \quad (2.3)$$

$$2. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} \quad (2.4)$$

$$3. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ik}^{XZ} \quad (2.5)$$

$$4. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ} \quad (2.6)$$

$$5. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{ik}^{XZ} \quad (2.7)$$

$$6. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{jk}^{YZ} \quad (2.8)$$

$$7. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ} \quad (2.9)$$

$$8. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ} \quad (2.10)$$

$$9. \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ} + \lambda_{ijk}^{XYZ} \quad (2.11)$$

dimana:

$\mu_{ijk}$  : Frekuensi harapan pada sel ke- $ijk$  dalam model

$\lambda$  : Pengaruh rata-rata umum

$\lambda_i^X$  : Efek faktor variabel  $X$

$\lambda_j^Y$  : Efek faktor variabel  $Y$

$\lambda_k^Z$  : Efek faktor variabel  $Z$

$\lambda_{ij}^{XY}$  : Efek faktor interaksi variabel  $X$  dan variabel  $Y$

$\lambda_{ik}^{XZ}$  : Efek faktor interaksi variabel  $X$  dan variabel  $Z$

$\lambda_{jk}^{YZ}$  : Efek faktor interaksi variabel  $Y$  dan variabel  $Z$

$\lambda_{ijk}^{XYZ}$  : Efek faktor interaksi variabel  $X$ , variabel  $Y$ , dan variabel  $Z$

#### 2.4 Pengujian *Goodness of Fit*

Uji *Goodness of Fit* adalah alat pertimbangan hipotesis nol. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara tiga variabel.

$H_1$  : Ada hubungan antara tiga variabel.

Statistik uji yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah statistik uji *Pearson Chi-Square* ( $\chi^2$ ) atau *Likelihood Ratio Square* ( $G^2$ ) seperti sebagai berikut (Budiyono, dkk, 2015):

Uji *Pearson Chi-Square* ( $\chi^2$ ) yaitu

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (2.12)$$

Keterangan:

$O_i$  : Banyaknya kasus yang diamati pada kategori  $i$

$E_i$  : Banyaknya kasus yang diharapkan pada kategori  $i$

Uji *Likelihood Rasio Square* ( $G^2$ ) yaitu

$$G_{hitung}^2 = 2 \sum n_{ijk} \log \left( \frac{n_{ijk}}{\hat{\mu}_{ijk}} \right) \quad (2.13)$$

dengan nilai  $\hat{\mu}_{ijk}$  seperti sebagai berikut.

$$\hat{\mu}_{ijk} = \frac{n_{i.k} n_{.jk}}{n_{..k}} \quad (2.14)$$

Keterangan:

$G_{hitung}^2$  : Statistik uji perbandingan

$n_{ijk}$  : Banyaknya data pada variabel  $X$  pada baris ke- $i$ , variabel  $Y$  pada kolom ke- $j$ , dan variabel  $Z$  pada layer ke- $k$ ,  $i = 1, 2, \dots, I$ ,  
 $j = 1, 2, \dots, J$ ,  $k = 1, 2, \dots, K$

$\hat{\mu}_{ijk}$  : Nilai harapan pada baris ke- $i$ , kolom ke- $j$ , dan layer ke- $k$ ,  
 $i = 1, 2, \dots, I$ ,  $j = 1, 2, \dots, J$ ,  $k = 1, 2, \dots, K$

$n_{i.k}$  : Banyaknya data pada baris ke- $i$ , seluruh kolom, dan layer ke- $k$ ,  
 $i = 1, 2, \dots, I$ ,  $k = 1, 2, \dots, K$

$n_{.jk}$  : Banyaknya data pada seluruh baris, kolom ke- $j$ , dan layer ke- $k$ ,  
 $j = 1, 2, \dots, J$ ,  $k = 1, 2, \dots, K$

$n_{..k}$  : Banyaknya data pada seluruh baris, seluruh kolom, dan layer ke- $k$ ,  
 $k = 1, 2, \dots, K$

Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak apabila  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{\alpha(db)}$  atau  $G^2_{hitung} \geq \chi^2_{\alpha(db)}$ .

Tabel 2.2 menunjukkan derajat bebas (db) untuk setiap model log linear tabel tiga dimensi (Agung, 2002). Derajat bebas dalam uji *Goodness of Fit* adalah hasil selisih antara model yang ditentukan dengan jumlah sel yang bebas dengan model model log linear pada persamaan (2.3) sampai dengan persamaan (2.11).

**Tabel 2.2** Derajat Bebas

Model	Simbol	Derajat Bebas (db)
1	(X, Y, Z)	$IJK - I - J - K + 2$
2	(XY, Z)	$(K - 1)(IJ - 1)$
3	(XZ, Y)	$(J - 1)(IK - 1)$
4	(YZ, X)	$(I - 1)(JK - 1)$
5	(XY, XZ)	$I(J - 1)(K - 1)$
6	(XY, YZ)	$J(I - 1)(K - 1)$
7	(XZ, YZ)	$K(I - 1)(J - 1)$
8	(XY, XZ, YZ)	$(I - 1)(J - 1)(K - 1)$
9	(XYZ)	0

Keterangan:

- $I$  : Banyak data pada kategori  $i$  baris  
 $J$  : Banyak data pada kategori  $j$  kolom  
 $K$  : Banyak data pada kategori  $k$  lapis kontrol

Residu df sama dengan jumlah sel dalam tabel dikurangi jumlah parameter dalam model linier log Poisson untuk  $\{n_{ijk}\}$ . Misalnya, model (X, Y, Z) memiliki residual  $df = IJK - [1 + (I - 1) + (J - 1) + (K - 1)]$ , mencerminkan parameter mencegat tunggal  $\lambda$  dan kendala seperti  $\lambda_i^X = \lambda_j^Y = \lambda_k^Z = 0$ . Ini sama

dengan jumlah parameter independen linier yang disamakan dengan nol dalam model jenuh untuk mendapatkan model yang diberikan (Agresti, 2002).

## 2.5 Pengujian Asosiasi Parsial

Asosiasi parsial disebut asosiasi bersyarat yang mencerminkan hubungan antara variabel bersyarat pada tingkat yang tetap. Dalam uji asosiasi parsial ini masing-masing tabel parsial menentukan apakah ada asosiasi bersyarat (Azen & Walker, 2011). Statistik uji yang digunakan adalah nilai *Chi Square*. Berikut ini adalah hipotesis uji asosiasi parsial.

$H_0$  : Tidak ada interaksi antar variabel dalam model

$H_1$  : Ada interaksi antar variabel dalam model

Kriteria uji: Apabila nilai *Chi Square*  $> \chi^2_{(db:\alpha)}$  atau nilai *Pvalue*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak.

## 2.6 Pengujian Pemilihan Model Terbaik Log Linear

Metode *Backward Elimination* digunakan untuk menyeleksi model log linear terbaik. Berikut ini penulis mengadopsi langkah-langkah yang dilakukan oleh Rosalia dan Wulandari, namun dikembangkan untuk model log linear tiga dimensi.

1. Anggap model (0) yaitu model *XYZ* sebagai model terbaik.
2. Keluarkan efek interaksi tiga variabel sehingga modelnya menjadi  $(X, Y, Z)$  yang disebut model (1).
3. Bandingkan model (0) dengan model (1) dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$  : Model (1) = model terbaik

$H_1$  : Model (0) = model terbaik

Statistik uji yang digunakan adalah *Likelihood Ratio Test* ( $G^2$ )

$$G^2_{hitung} = 2 \sum n_{ijk} \log \left( \frac{n_{ijk}}{\hat{\mu}_{ijk}} \right)$$

Jika  $G^2 > \chi^2_{(db:\alpha)}$  maka tolak  $H_0$

4. Jika  $H_0$  ditolak, maka dinyatakan bahwa model (0) adalah model terbaik. Tetapi jika gagal tolak  $H_0$ , maka bandingkan model (1) tersebut dengan model (0). Kemudian salah satu interaksi dua faktor dikeluarkan dari model.
5. Untuk menentukan interaksi mana yang dikeluarkan terlebih dahulu maka dipilih nilai  $G^2$  terkecil.

## 2.7 Resiko Relatif

Resiko relatif digunakan untuk mengukur seberapa besar resiko dan selisih dua proposi. Perbedaan proporsi untuk membandingkan dua kategori dapat diketahui menggunakan resiko relatif. Untuk mengukur resiko relatif dari peluang sukses ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Agresti, 2007).

$$\text{Resiko Relatif} = \frac{\pi_1}{\pi_2} \quad (2.15)$$

## 2.8 Beasiswa

Beasiswa pendidikan merupakan salah satu tolok ukur kemampuan kita untuk melanjutkan pendidikan. Terpenuhinya persyaratan-persyaratan yang diberikan oleh lembaga pemberi beasiswa dan menjadi salah seorang yang terpilih dari sekian banyak pendaftar merupakan indikasi kemampuan kita untuk bersaing di tempat melanjutkan pendidikan. Beasiswa juga merupakan solusi dari permasalahan ekonomi. Kompetensi yang sangat besar dan ambisi yang kuat guna

melanjutkan pendidikan, sungguh disayangkan jika harus dikubur dalam-dalam "hanya" karena terbentur persoalan ekonomi (Fanani, 2009).

Dua alasan ini menjadikan banyak orang lebih memilih jalur beasiswa untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi. Ada banyak peluang beasiswa yang ditawarkan oleh berbagai lembaga, baik yang *full scholarship* maupun tidak. Namun, banyaknya jumlah pendaftar menyebabkan adanya persaingan yang sangat ketat untuk mendapatkan beasiswa yang diinginkan. Oleh sebab itu, usaha untuk mendapatkan beasiswa membutuhkan persiapan yang matang dan dengan tips dan trik tertentu (Fanani, 2009). Beasiswa diberikan kepada individu tertentu dan/atau organisasi tertentu yang memiliki keunggulan tertentu. Keunggulan tersebut dapat dilihat dari sisi pribadi (misalnya, intelektualitas dan personalitas), organisasi, jaringan, komunitas, atau agama (Murniasih, 2008).

## **2.9 Indeks Prestasi Kumulatif**

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) menjadi salah satu tingkatan nilai untuk mengukur prestasi akademik setiap mahasiswa. Peningkatan belajar dan prestasi setiap mahasiswa dari semester satu sampai dengan semester akhir secara kumulatif dapat dilihat melalui IPK (Rahmi, Khaldun, & Fitri, 2017). Prestasi dalam bidang akademik sebagai mahasiswa dapat dilihat melalui tinggi atau rendahnya IPK yang ia dapatkan semasa pendidikannya di perguruan tinggi.

## **2.10 Integrasi Al-Qur'an**

Beasiswa dapat diperoleh oleh peserta didik yang memenuhi kualifikasi. Salah satu kualifikasi yang dibutuhkan untuk memperoleh beasiswa adalah Indeks

Prestasi Kumulatif (IPK). IPK merupakan salah satu tolak ukur prestasi mahasiswa selama masa pendidikan. IPK yang sesuai dengan klasifikasi untuk memperoleh beasiswa diperlukan ikhtiar yang maksimal.

Sebagaimana dijelaskan pada Qur'an Surah Ar-Ra'd ayat 11 mengenai ikhtiar, yang berbunyi:

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ

بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Terjemah :

*“Baginya (manusia) ada (malaikat-malaikat) yang menyertainya secara bergiliran dari depan dan belakangnya yang menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka. Apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, tidak ada yang dapat menolaknya, dan sekali-kali tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”* (QS. Ar-Ra'd:11)

Sebagaimana dijelaskan pada Qur'an Surah An-Najm ayat 39 mengenai ikhtiar, yang berbunyi:

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ ﴿٣٩﴾

Terjemah:

*“dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya.”* (QS. An-Najm:39)

Pada ayat di atas dijelaskan bahwa manusia hanya mendapatkan balasan dari ikhtiarnya sendiri. Manusia tidak berhak atas hasil dari ikhtiar yang tidak diusahakannya. Mahasiswa tidak dapat memperoleh IPK yang memenuhi klasifikasi beasiswa apabila tidak melakukan ikhtiar, karena hasil tersebut tidak akan terpenuhi apabila ikhtiar yang ingin dilakukannya tidak diusahakan. Ikhtiar yang peserta didik lakukan ialah belajar untuk menuntut ilmu dengan sungguh-sungguh selama masa pendidikannya (Qur'an Kemenag, 2016).

Usaha yang telah dilakukan oleh mahasiswa akan diberi balasan dengan hasil yang memuaskan. Hasilnya berupa IPK yang memenuhi kualifikasi untuk mendapatkan beasiswa. Sebagaimana dijelaskan pada Qur'an Surah An-Najm ayat 41 mengenai usaha yang akan dibalas, yang berbunyi:

﴿٤١﴾ ثُمَّ يُجْزَاهُ الْجَزَاءَ الْأَوْفَىٰ

Artinya:

*“kemudian dia akan diberi balasan atas (amalnya) itu dengan balasan yang paling sempurna.”* (QS. An-Najm:41)

Kesimpulan dari Qur'an Surah An-Najm ayat 39 dan 41 serta hadits riwayat Bukhari ialah mahasiswa yang sedang menuntut ilmu berada dalam ridho Allah SWT dan akan dimudahkan jalan menuju surga. Qur'an Surah An-Najm ayat 39 menjelaskan bahwa mahasiswa akan mendapatkan hasil dari ikhtiar yang sudah ia usahakan dan tidak akan mendapatkan hasil dari ikhtiar yang tidak ia usahakan. Hasil yang diperoleh oleh mahasiswa merupakan balasan yang paling sempurna berupa IPK yang memenuhi kualifikasi untuk mendapatkan beasiswa seperti yang dijelaskan pada Qur'an Surah An-Najm ayat 41.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur dan deskriptif kuantitatif. Pendekatan studi literatur yang digunakan berupa teori-teori yang diperoleh dari buku dan jurnal atau pengumpulan bahan-bahan pustaka. Studi deskriptif kuantitatif yang digunakan yaitu metode analisis data yang sesuai dengan aturan penelitian. Data yang digunakan berupa data kualitatif.

### **3.2 Data dan Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Bagian Administrasi Akademik Pusat Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Data yang diperoleh, yaitu mengenai beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa Program Studi Matematika angkatan tahun 2018 sampai dengan 2021 (Lampiran 1).

### **3.3 Teknik Analisis Data**

Langkah-langkah teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

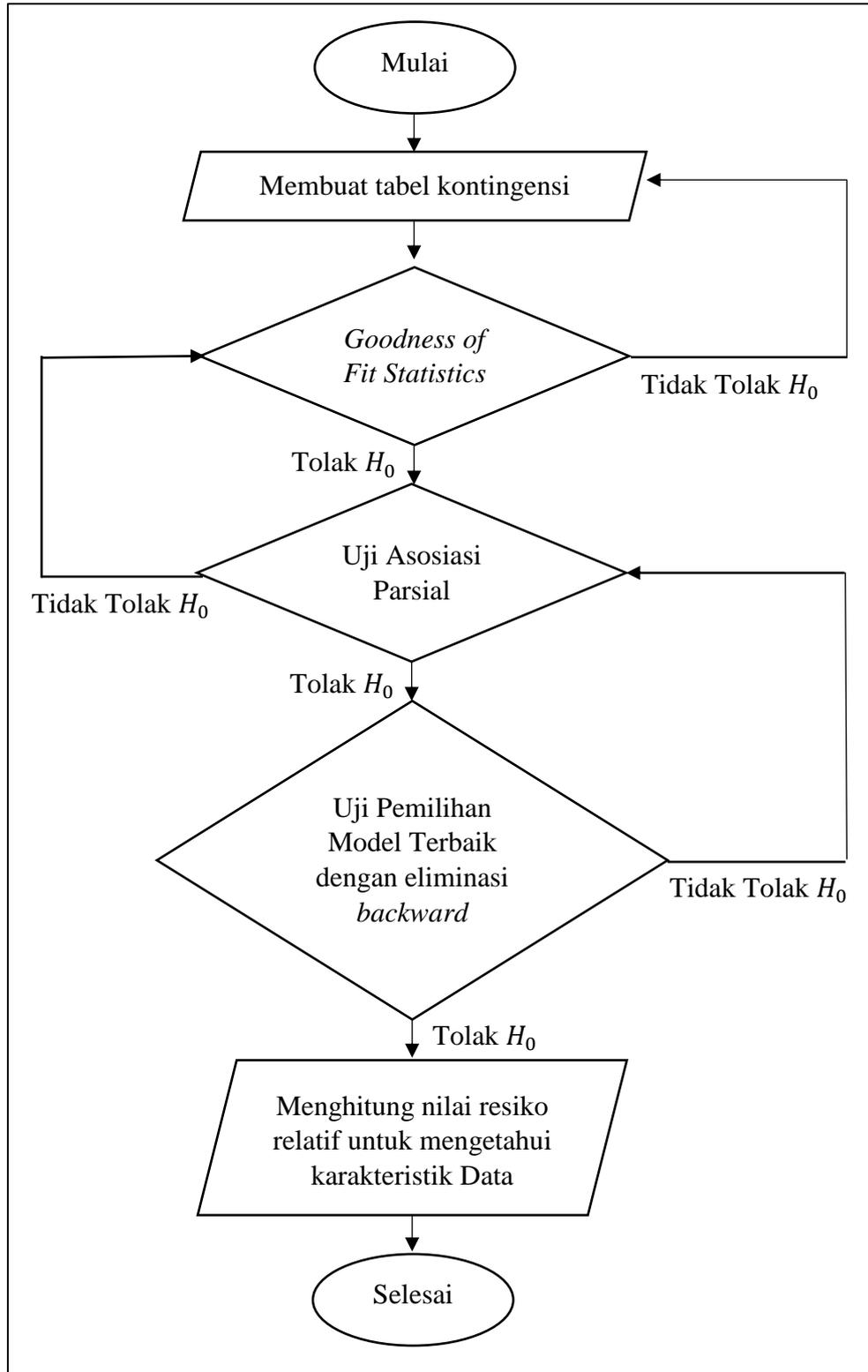
1. Membuat tabel kontingensi tiga dimensi antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif.

**Tabel 3.1** Variabel Penelitian Model Log Linear

Variabel	Nama Peubah	Skala	Kategori
<i>X</i>	Beasiswa	Nominal	1 = Menerima Beasiswa 2 = Tidak Menerima Beasiswa
<i>Y</i>	Jenis Kelamin	Nominal	1 = Laki-laki 2 = Perempuan
<i>Z</i>	IPK	Nominal	Sangat Memuaskan = 3,00 – 3,50 Cumlaude = 3,51 – 4,00

2. Melakukan uji *Goodness of Fit* dengan menggunakan uji *Chi Square Pearson* dan *Ratio Likelihood* untuk menguji hipotesis dari tiap model yang terbentuk.
3. Melakukan uji asosiasi parsial dengan menggunakan nilai *Partial Chi Square* atau nilai signifikansi (*sig*) pada data beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif.
4. Melakukan uji pemilihan model terbaik dengan metode eliminasi *backward*.
5. Menghitung nilai resiko relatif untuk mengetahui karakteristik variabel beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif dengan model log linear tiga dimensi.

## 3.4 Flowchart



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Tabel Kontingensi

Data dalam penelitian ini adalah data mahasiswa Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang angkatan tahun 2018 sampai dengan tahun 2021 yang dikumpulkan berdasarkan variabel keikutsertaan beasiswa, jenis kelamin, dan besarnya Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa. Berikut ini data disajikan dalam Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Tabel Kontingensi Tiga Dimensi

Indeks Prestasi Kumulatif ( $Z$ )	Beasiswa ( $X$ )	Jenis Kelamin ( $Y$ )		Total
		Laki-laki	Perempuan	
Memuaskan	Menerima	7	6	13
	Tidak Menerima	51	92	143
Sangat Memuaskan	Menerima	6	25	31
	Tidak Menerima	45	177	222
Total		109	300	409

Tabel 4.1 merupakan tabel kontingensi tiga dimensi dengan tiga variabel yaitu beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif. Pada Tabel 4.1 ditetapkan bahwa  $X$  sebagai variabel beasiswa dimana  $X$  sebagai baris,  $Y$  sebagai variabel jenis kelamin dimana  $Y$  sebagai kolom, dan  $Z$  sebagai variabel Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dimana  $Z$  sebagai layer (kontrol).

## 4.2 Goodness of Fit Statistics

*Goodness of fit statistics* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara jenis kelamin, beasiswa, dan Indeks Prestasi Kumulatif. Berikut ini adalah hasil *goodness of fit statistics* dari beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif.

Hipotesis:

$H_0 : n_{ijk} = n_{i..} \times n_{.j.} \times n_{..k}$  (Tidak ada hubungan antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif)

$H_1 : n_{ijk} \neq n_{i..} \times n_{.j.} \times n_{..k}$  (Ada hubungan antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif)

Jika ditetapkan taraf signifikan  $\alpha$  sebesar 0,05, maka daerah penolakan  $H_0$  yaitu  $G_{hitung}^2 \geq \chi_{\alpha(db)}^2$  atau  $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{\alpha(db)}^2$  atau nilai  $P_{value} < \alpha$ . Statistik uji pada *goodness of fit statistics* ditunjukkan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** *Goodness of Fit Statistics* dari Data Beasiswa, Jenis Kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif

	Value	db	Sig.
<i>Likelihood Ratio</i> ( $G^2$ )	17,271	4	0,002
<i>Pearson Chi-Square</i> ( $\chi^2$ )	16,966	4	0,002

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa nilai  $G_{hitung}^2$  sebesar 17,271 lebih besar dari nilai  $\chi_{(0,05;4)}^2$  sebesar 9,4877. Sedangkan untuk  $\chi_{hitung}^2$  sebesar 16,966 lebih besar dari nilai  $\chi_{(0,05;4)}^2$  sebesar 9,4877. Selain itu, nilai  $P_{value}$  yang diperoleh sebesar 0,002 dimana nilai  $P_{value}$  lebih kecil dari taraf signifikan sebesar 0,05. Berdasarkan hasil tersebut, keputusan yang didapat ialah tolak  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif. Jika keputusan tolak  $H_0$ , maka dapat

dilanjutkan untuk membuat model terbaik menggunakan metode log linear tiga dimensi. *Output* dari *software* secara rinci untuk *Goodness of Fit Statistics* dapat dilihat pada lampiran 2.

### 4.3 Uji Asosiasi Parsial

Uji asosiasi parsial digunakan untuk mengetahui interaksi antara variabel bersyarat pada masing-masing efek. Hasil dari uji asosiasi parsial terhadap variabel beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif dapat dilihat pada beberapa tabel berikut ini. *Output* dari *software* secara rinci untuk uji asosiasi parsial dapat dilihat pada lampiran 3.

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada interaksi antara beasiswa dan jenis kelamin terhadap model

$H_1$  : Ada interaksi antara beasiswa dan jenis kelamin terhadap model

**Tabel 4.3** Uji Asosiasi Parsial Beasiswa dan Jenis Kelamin

Efek	$\chi^2$	df	$\chi^2_{(1;0,05)}$	Keputusan
Beasiswa dan Jenis Kelamin	0,498	1	3,841	Tidak Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa nilai *Chi-Square* variabel beasiswa dan jenis kelamin yaitu 0,498 lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 3,8415 serta nilai  $P_{value}$  sebesar 0,480 lebih besar dari  $\alpha$  sebesar 0,05. Jika nilai *Chi-Square* <  $\chi^2_{tabel}$  atau nilai  $P_{value} > \alpha$ , maka tidak tolak  $H_0$  artinya tidak ada interaksi antara variabel beasiswa dan jenis kelamin terhadap model.

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada interaksi antara beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model

$H_1$  : Ada interaksi antara beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model

**Tabel 4.4** Uji Asosiasi Parsial Beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif

Efek	$\chi^2$	df	$\chi^2_{(1;0,05)}$	Keputusan
Beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif	1,884	1	3,841	Tidak Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa nilai *Chi-Square* variabel beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif yaitu 1,884 lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 3,8415 serta nilai  $P_{value}$  sebesar 0,170 lebih besar dari  $\alpha$  sebesar 0,05. Jika nilai *Chi-Square*  $< \chi^2_{tabel}$  atau nilai  $P_{value} > \alpha$ , maka tidak tolak  $H_0$  artinya tidak ada interaksi antara variabel beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model.

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada interaksi antara jenis kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model

$H_1$  : Ada interaksi antara jenis kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model

**Tabel 4.5** Uji Asosiasi Parsial Jenis Kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif

Efek	$\chi^2$	df	$\chi^2_{(1;0,05)}$	Keputusan
Jenis Kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif	14,328	1	3,841	Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa nilai *Chi-Square* variabel jenis kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif yaitu 14,328 lebih besar dari  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 3,8415 serta nilai  $P_{value}$  sebesar 0,000 lebih kecil dari  $\alpha$  sebesar 0,05. Jika nilai *Chi-Square*  $> \chi^2_{tabel}$  atau nilai  $P_{value} < \alpha$ , maka tolak  $H_0$  artinya ada interaksi antara variabel jenis kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model.

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada interaksi antara beasiswa terhadap model

$H_1$  : Ada interaksi antara beasiswa terhadap model

**Tabel 4.6** Uji Asosiasi Parsial Beasiswa

Efek	$\chi^2$	df	$\chi^2_{(1;0,05)}$	Keputusan
Beasiswa	287,709	1	3,841	Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa nilai *Chi-Square* variabel beasiswa yaitu 287,709 lebih besar dari  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 3,8415 serta nilai  $P_{value}$  sebesar 0,000 lebih kecil dari  $\alpha$  sebesar 0,05. Jika nilai *Partial Chi-Square*  $>$   $\chi^2_{tabel}$  atau nilai  $P_{value} < \alpha$ , maka tolak  $H_0$  artinya ada interaksi antara variabel beasiswa terhadap model.

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada interaksi antara jenis kelamin terhadap model

$H_1$  : Ada interaksi antara jenis kelamin terhadap model

**Tabel 4.7** Uji Asosiasi Parsial Jenis Kelamin

Efek	$\chi^2$	df	$\chi^2_{(1;0,05)}$	Keputusan
Jenis Kelamin	92,759	1	3,841	Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa nilai *Chi-Square* variabel jenis kelamin yaitu 92,759 lebih besar dari  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 3,8415 serta nilai  $P_{value}$  sebesar 0,000 lebih kecil dari  $\alpha$  sebesar 0,05. Jika nilai *Chi-Square*  $>$   $\chi^2_{tabel}$  atau nilai  $P_{value} < \alpha$ , maka tolak  $H_0$  artinya ada interaksi antara variabel jenis kelamin terhadap model.

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada interaksi antara Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model

$H_1$  : Ada interaksi antara Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model

**Tabel 4.8** Uji Asosiasi Parsial Indeks Prestasi Kumulatif

Efek	$\chi^2$	df	$\chi^2_{(1;0,05)}$	Keputusan
Indeks Prestasi Kumulatif	23,226	1	3,841	Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa nilai *Chi-Square* variabel Indeks Prestasi Kumulatif yaitu 23,226 lebih besar dari  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 3,8415 serta nilai  $P_{value}$  sebesar 0,000 lebih kecil dari  $\alpha$  sebesar 0,05. Jika nilai *Chi-Square* >  $\chi^2_{tabel}$  atau nilai  $P_{value} < \alpha$ , maka tolak  $H_0$  artinya ada interaksi antara variabel Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model.

#### 4.4 Uji Pemilihan Model Terbaik

Uji pemilihan model terbaik digunakan untuk menyeleksi model log linear terbaik dengan menggunakan metode eliminasi *backward*. Hipotesis yang akan digunakan seperti sebagai berikut.

$H_0$  : Model (1)

$$\text{Model 8} \rightarrow \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ}$$

$H_1$  : Model (0)

$$\text{Model 9} \rightarrow \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ} + \lambda_{ijk}^{XYZ}$$

Hasil dari uji statistik dengan melakukan eliminasi *backward* dapat dilihat pada Tabel 4.9. *Output* dari *software* secara rinci untuk hasil uji statistik dengan eliminasi *backward* dapat dilihat pada lampiran 4.

**Tabel 4.9** Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi *Backward*

Efek	$G^2_{hitung}$	df	$\chi^2_{(1;0,05)}$	Keputusan
Beasiswa*Jenis_Kelamin*IPK	1,143	1	3,8415	Tidak Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa jika menghilangkan efek interaksi tiga variabel (XYZ), maka menghasilkan nilai  $G_{hitung}^2 = 1,143 < \chi_{(1;0,05)}^2 = 3,8415$  dengan nilai df sebesar 1, sehingga tidak tolak  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada efek interaksi variabel beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model. Jadi, model log linear terbaik adalah model (1) dengan model sebagai berikut.

$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ}$$

Model tersebut akan digunakan sebagai model (0) pada  $H_1$  dalam hipotesis yang akan digunakan selanjutnya untuk menghilangkan efek interaksi dua variabel yaitu (XY). Hipotesis yang akan digunakan seperti sebagai berikut.

$H_0$  : Model (1)

$$\text{Model 7} \rightarrow \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ}$$

$H_1$  : Model (0)

$$\text{Model 8} \rightarrow \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ij}^{XY} + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ}$$

Hasil dari uji statistik dengan melakukan eliminasi *backward* dapat dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10** Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi *Backward*

Efek	$G_{hitung}^2$	df	$\chi_{(1;0,05)}^2$	Keputusan
Beasiswa*Jenis_Kelamin	0,498	1	3,8415	Tidak Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa jika menghilangkan efek interaksi dua variabel (XY), maka menghasilkan nilai  $G_{hitung}^2 = 0,498 < \chi_{(1;0,05)}^2 = 3,8415$  dengan nilai df sebesar 1, sehingga tidak tolak  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada efek interaksi variabel beasiswa dan jenis kelamin

terhadap model. Jadi, model log linear terbaik adalah model (1) dengan model sebagai berikut.

$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ}$$

Model tersebut akan digunakan sebagai model (0) pada  $H_1$  dalam hipotesis yang akan digunakan selanjutnya untuk menghilangkan efek interaksi dua variabel yaitu ( $XZ$ ). Hipotesis yang akan digunakan seperti sebagai berikut.

$H_0$  : Model (1)

$$\text{Model 4} \rightarrow \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ}$$

$H_1$  : Model (0)

$$\text{Model 7} \rightarrow \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{ik}^{XZ} + \lambda_{jk}^{YZ}$$

Hasil dari uji statistik dengan melakukan eliminasi *backward* dapat dilihat pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.11** Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi *Backward*

Efek	$G_{hitung}^2$	df	$\chi_{(1;0,05)}^2$	Keputusan
Beasiswa*IPK	1,592	1	3,8415	Tidak Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa jika menghilangkan efek interaksi dua variabel ( $XZ$ ), maka menghasilkan nilai  $G_{hitung}^2 = 1,592 < \chi_{(1;0,05)}^2 = 3,8415$  dengan nilai df sebesar 1, sehingga tidak tolak  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada efek interaksi variabel beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model. Jadi, model log linear terbaik adalah model (1) dengan model sebagai berikut.

$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ}$$

Model tersebut akan digunakan sebagai model (0) pada  $H_1$  dalam hipotesis yang akan digunakan selanjutnya untuk menghilangkan efek interaksi dua variabel yaitu (YZ).

Hipotesis yang akan digunakan seperti sebagai berikut.

$H_0$  : Model (1)

$$\text{Model 1} \rightarrow \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z$$

$H_1$  : Model (0)

$$\text{Model 4} \rightarrow \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ}$$

Hasil dari uji statistik dengan melakukan eliminasi *backward* dapat dilihat pada Tabel 4.12.

**Tabel 4.12** Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi *Backward*

Efek	$G_{hitung}^2$	df	$\chi_{(1;0,05)}^2$	Keputusan
Jenis_Kelamin*IPK	14,037	1	3,8415	Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diketahui bahwa jika menghilangkan efek interaksi dua variabel (YZ), maka menghasilkan nilai  $G_{hitung}^2 = 14,037 > \chi_{(1;0,05)}^2 = 3,8415$  dengan nilai df sebesar 1, sehingga tolak  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa ada efek interaksi variabel jenis kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model. Jadi, model log linear terbaik adalah model (0) dengan model sebagai berikut.

$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ}$$

Model tersebut dapat diartikan bahwa variabel yang terdapat interaksi antara variabel jenis kelamin dengan Indeks Prestasi Kumulatif yang masuk dalam model di Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

## 4.5 Karakteristik Data

### 4.5.1 Karakteristik Data Beasiswa dan Jenis Kelamin

Karakteristik data untuk hasil model terbaik log linear tiga dimensi menggunakan nilai resiko relatif pada variabel beasiswa dan jenis kelamin. Proporsi mahasiswa yang menerima beasiswa dan berjenis kelamin laki-laki adalah sebagai berikut

$$\pi_1 = \frac{n_{11.}}{n_{1..}} = \frac{13}{44} = 0,295$$

Proporsi mahasiswa yang tidak menerima beasiswa dan berjenis kelamin laki-laki adalah sebagai berikut

$$\pi_2 = \frac{n_{21.}}{n_{2..}} = \frac{96}{365} = 0,263$$

Sedangkan nilai Resiko Relatif untuk kedua proporsi adalah sebagai berikut

$$RR = \frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{0,295}{0,263} = 1,121 \approx 1,12$$

Berdasarkan kedua proporsi tersebut, dapat diketahui bahwa proporsi untuk mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak untuk menerima beasiswa. Berdasarkan nilai resiko relatif yang diperoleh bahwa laki-laki 12% lebih tinggi untuk menerima beasiswa dibandingkan perempuan.

Proporsi mahasiswa yang menerima beasiswa dan berjenis kelamin perempuan adalah sebagai berikut

$$\pi_1 = \frac{n_{12.}}{n_{1..}} = \frac{31}{44} = 0,704$$

Proporsi mahasiswa yang tidak menerima beasiswa dan berjenis kelamin perempuan adalah sebagai berikut

$$\pi_2 = \frac{n_{2.}}{n_{..}} = \frac{269}{365} = 0,736$$

Sedangkan nilai Resiko Relatif untuk kedua proporsi adalah sebagai berikut

$$RR = \frac{\pi_2}{\pi_1} = \frac{0,736}{0,704} = 1,045 \approx 1,05$$

Berdasarkan kedua proporsi tersebut, dapat diketahui bahwa proporsi untuk mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak untuk tidak menerima beasiswa. Berdasarkan nilai resiko relatif yang diperoleh bahwa perempuan 5% lebih tinggi untuk tidak menerima beasiswa dibandingkan laki-laki.

#### 4.5.2 Karakteristik Data Beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif

Karakteristik data untuk hasil model terbaik log linear tiga dimensi menggunakan nilai resiko relatif pada variabel beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif. Proporsi mahasiswa yang menerima beasiswa dan memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan adalah sebagai berikut

$$\pi_1 = \frac{n_{1.1}}{n_{1..}} = \frac{13}{44} = 0,295$$

Proporsi mahasiswa yang tidak menerima beasiswa dan memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan adalah sebagai berikut

$$\pi_2 = \frac{n_{2.1}}{n_{2..}} = \frac{143}{365} = 0,391$$

Sedangkan nilai Resiko Relatif untuk kedua proporsi adalah sebagai berikut

$$RR = \frac{\pi_2}{\pi_1} = \frac{0,391}{0,295} = 1,325 \approx 1,33$$

Berdasarkan kedua proporsi tersebut, dapat diketahui bahwa proporsi untuk mahasiswa yang tidak menerima beasiswa lebih besar untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan. Berdasarkan nilai resiko

relatif yang diperoleh bahwa mahasiswa yang tidak menerima beasiswa 33% lebih tinggi untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan dibandingkan mahasiswa yang menerima beasiswa.

Proporsi mahasiswa yang menerima beasiswa dan memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude adalah sebagai berikut

$$\pi_1 = \frac{n_{1.2}}{n_{1..}} = \frac{31}{44} = 0,704$$

Proporsi mahasiswa yang tidak menerima beasiswa dan memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude adalah sebagai berikut

$$\pi_2 = \frac{n_{2.2}}{n_{2..}} = \frac{222}{365} = 0,608$$

Sedangkan nilai Resiko Relatif untuk kedua proporsi adalah sebagai berikut

$$RR = \frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{0,704}{0,608} = 1,157 \approx 1,16$$

Berdasarkan kedua proporsi tersebut, dapat diketahui bahwa proporsi untuk mahasiswa yang menerima beasiswa lebih besar untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude. Berdasarkan nilai resiko relatif yang diperoleh bahwa mahasiswa yang menerima beasiswa 16% lebih tinggi untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude dibandingkan mahasiswa yang tidak menerima beasiswa.

#### **4.5.3 Karakteristik Data Jenis Kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif**

Karakteristik data untuk hasil model terbaik log linear tiga dimensi menggunakan nilai resiko relatif pada variabel jenis kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif. Proporsi mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki dan memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan adalah sebagai berikut

$$\pi_1 = \frac{n_{.11}}{n_{.1}} = \frac{58}{109} = 0,532$$

Proporsi mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan dan memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan adalah sebagai berikut

$$\pi_2 = \frac{n_{.21}}{n_{.2}} = \frac{98}{300} = 0,326$$

Sedangkan nilai Resiko Relatif untuk kedua proporsi adalah sebagai berikut

$$RR = \frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{0,532}{0,326} = 1,631 \approx 1,60$$

Berdasarkan kedua proporsi tersebut, dapat diketahui bahwa proporsi untuk mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki lebih besar untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan. Berdasarkan nilai resiko relatif yang diperoleh bahwa laki-laki 60% lebih tinggi untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan dibandingkan perempuan.

Proporsi mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki dan memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude adalah sebagai berikut

$$\pi_1 = \frac{n_{.12}}{n_{.1}} = \frac{48}{109} = 0,440$$

Proporsi mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan dan memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude adalah sebagai berikut

$$\pi_2 = \frac{n_{.22}}{n_{.2}} = \frac{188}{300} = 0,626$$

Sedangkan nilai Resiko Relatif untuk kedua proporsi adalah sebagai berikut

$$RR = \frac{\pi_2}{\pi_1} = \frac{0,626}{0,440} = 1,423 \approx 1,42$$

Berdasarkan kedua proporsi tersebut, dapat diketahui bahwa proporsi untuk mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan lebih besar untuk memiliki Indeks

Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude. Berdasarkan nilai resiko relatif yang diperoleh bahwa perempuan 42% lebih tinggi untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude dibandingkan laki-laki.

#### **4.6 Kajian Usaha dalam Islam**

Integrasi Al-Qur'an tentang usaha yang diperlukan untuk memperoleh Indeks Prestasi Kumulatif yang memuaskan dalam memenuhi kualifikasi beasiswa ada di dalam Al-Qur'an surah Ar-Ra'd ayat 11 dengan arti, yaitu "*Baginya (manusia) ada (malaikat-malaikat) yang menyertainya secara bergiliran dari depan dan belakangnya yang menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka. Apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, tidak ada yang dapat menolaknya, dan sekali-kali tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.*". Belajar merupakan usaha yang harus dilakukan oleh mahasiswa agar memperoleh Indeks Prestasi Kumulatif yang memuaskan agar memenuhi salah satu kualifikasi untuk mendapatkan beasiswa ialah dengan.

Hasil yang diperoleh dari usaha mahasiswa untuk menerima beasiswa akan sesuai dengan apa yang diusahakannya sebagaimana ada di dalam Al-Qur'an surah An-Najm ayat 39 dengan arti, yaitu "*dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya.*". Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif dengan menggunakan model log linear tiga dimensi.

Keutamaan mempelajari ilmu dan mengajarkannya terdapat pada sebuah riwayat yang berbunyi "*Pelajarilah ilmu! Sebab sesungguhnya mempelajari ilmu*

*karena Allah itu merupakan ungkapan dari rasa takut hamba kepada-Nya. Menuntutnya adalah ibadah. Mengkajinya adalah tasbih. Menelitinya adalah jihad. Mengajarkannya adalah sedekah. Serta memberikannya kepada orang yang tepat adalah amal yang dapat mendekatkan diri hamba kepada Allah. Ilmu adalah penghibur hati di kala sendiri, teman di saat sepi, petunjuk di kala suka maupun duka, pembantu pada saat dibutuhkan, pendamping ketika tidak ada kawan dan cahaya bagi jalan untuk menuju surga-Nya” (Al-Ghazali, 2008).*

Keutamaan ilmu dapat membuat seseorang bisa sampai kepada Allah swt, bisa dekat dengan-Nya. Ilmu adalah kebahagiaan yang tidak lekang oleh waktu dan kenikmatan abadi yang tiada habisnya. Di dalam ilmu terletak kemuliaan dunia dan juga kebahagiaan negeri akhirat. Seseorang yang berilmu dengan ilmunya ia menanam kebahagiaan yang kekal. Ilmu yang dimilikinya dapat mencontohkan akhlak yang mulia bagi sesama manusia dan mengajak untuk melakukan amal-amal yang akan mendekatkan mereka kepada Allah swt (Al-Ghazali, 2008).

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil dari tahap uji asosiasi parsial menunjukkan bahwa tidak ada interaksi variabel beasiswa dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model, ada interaksi variabel jenis kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model, tidak ada interaksi variabel beasiswa dan jenis kelamin terhadap model, ada interaksi variabel beasiswa terhadap model, ada interaksi variabel jenis kelamin terhadap model, ada interaksi variabel Indeks Prestasi Kumulatif terhadap model. Hasil dari tahap uji pemilihan model terbaik menggunakan eliminasi *backward* menunjukkan bahwa model terbaik yang diperoleh adalah efek interaksi antara jenis kelamin dan Indeks Prestasi Kumulatif yang masuk dalam model. Sehingga, model terbaik log linear tiga dimensi adalah sebagai berikut

$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_i^X + \lambda_j^Y + \lambda_k^Z + \lambda_{jk}^{YZ}$$

2. Berdasarkan hasil model terbaik log linear tiga dimensi dapat diketahui karakteristik data bahwa kategori laki-laki 12% lebih tinggi untuk menerima beasiswa dibandingkan dengan perempuan. Kategori perempuan lebih tinggi untuk tidak menerima beasiswa dibandingkan laki-laki. Kategori mahasiswa yang tidak menerima beasiswa 33% lebih tinggi untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan dibandingkan mahasiswa yang menerima beasiswa. Kategori mahasiswa yang menerima beasiswa 16% lebih tinggi untuk memiliki Indeks Prestasi

Kumulatif dengan predikat cumlaude dibandingkan mahasiswa yang tidak menerima beasiswa. Kategori laki-laki 50% lebih tinggi untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat sangat memuaskan dibandingkan perempuan. Kategori perempuan 42% lebih tinggi untuk memiliki Indeks Prestasi Kumulatif dengan predikat cumlaude dibandingkan laki-laki.

## **5.2 Saran**

Penulis melakukan analisis model log linear tiga dimensi dengan menerapkannya pada kasus data beasiswa, jenis kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif dalam penelitian ini. Bagi pembaca yang berminat melanjutkan penelitian ini, penulis menyarankan untuk melakukan analisis model log linear dalam dimensi yang lebih tinggi dan membahas penerapan model log linear dalam berbagai bidang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis Second Edition*. Canada: A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- Agresti, A. (2007). *An Introduction to Categorical Data Analysis Second Edition*. Canada: John Wiley & Sons.
- Agung, I. N. (2002). *STATISTIKA: Analisis Hubungan Kausal Berdasarkan Data Kategorik*. Jakarta: Rajawali Press.
- al-Ghazali, I. (2008). *Ringkasan Ihya' 'Ulumuddin*. Jakarta: Penerbit Akbar Media.
- Azen, R., & Walker, C. M. (2011). *Categorical Data Analysis for the Behavioral and Social Sciences*. New York: Taylor & Francis Group.
- Bain, L. J., & Engelhardt, M. (1992). *Introduction to Probability and Mathematical Statistics Second Edition*. USA: Cengage Learning.
- Budiyono, M. A., Wahyuningsih, S., & Purnamasari, I. (2015). Model Log Linier untuk Empat Dimensi. *Jurnal EKSPONENSIAL*, 101-112.
- Fanani, A. (2009). *Beasiswa Ke Luar Negeri: Tips & Trik Sukses Mendapat Beasiswa Ke Luar Negeri*. Yogyakarta: Garasi.
- Jelas, Z. M., & Dahan, H. M. (2010). Gender and Educational Performance: The Malaysian Perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 720-727.
- Keniway, R. E. (2020). Aplikasi Analisis Log-Linier Pada Pengaruh Sikap dan Motivasi Mahasiswa Terhadap Kedisiplinan. *Jurnal Diferensial*, 37-48.
- Miharja, S. (2007). Peserta Didik dalam Perspektif Hadits. *JISPO*, 1-10.
- Murniasih, E. (2008). *Winning a Scholarship: Kumpulan Tanya-Jawab untuk Meraih Beasiswa*. Jakarta: Gagasmedia.
- Qur'an Kemenag*. (2016). Retrieved from <https://quran.kemenag.go.id/>
- Rahmi, N., Khaldun, I., & Fitri, Z. (2017). Hubungan Efikasi Diri dan Kemandirian Belajar dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa Pendidikan Kimia Angkatan 2012, 2013, dan 2014 Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 11-18.
- Republik Indonesia (2003), *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Tambahan Lembaran Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301*. Sekretariat Negara Jakarta.

Rosalia, S. A., & Wulandari, S. P. (2011). Analisis Model Log Linier Untuk Mengetahui Kecenderungan Perilaku Anak Jalanan Binaan di Surabaya (Kasus Khusus Yayasan Arek Lintang-Alit). *Jurnal Mahasiswa Statistika ITS dan Dosen Statistika ITS*, 1-14.

Turmudi, & Harini, S. (2008). *Metode Statistika Pendekatan Teoritis dan Aplikatif*. Malang: UIN Malang Press.

## LAMPIRAN

**Lampiran 1** Data Mahasiswa Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Berdasarkan Beasiswa, Jenis Kelamin, dan Indeks Prestasi Kumulatif

No.	Angkatan	Jenis Kelamin	Jalur Penerimaan Mahasiswa Baru	Indeks Prestasi Kumulatif
1	2018	Laki-laki	Snmptn Bidikmisi	3.43
2	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.11
3	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.58
4	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.50
5	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.45
6	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.53
7	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.37
8	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.55
9	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.66
10	2021	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.45
11	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis KIP	3.50
12	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis KIP	3.66
13	2021	Perempuan	Mandiri Tertulis KIP	3.71
14	2021	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.71
15	2021	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.32
16	2021	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.24
17	2021	Laki-laki	Mandiri Prestasi	3.28
18	2021	Perempuan	SBMPTN	3.50
19	2021	Perempuan	SBMPTN	3.61
20	2021	Perempuan	SBMPTN	3.42
21	2021	Perempuan	SBMPTN	3.39
22	2021	Perempuan	SBMPTN	3.61
23	2021	Perempuan	SBMPTN	3.39
24	2021	Perempuan	SBMPTN	3.42
25	2021	Perempuan	SBMPTN	3.79
26	2021	Perempuan	SBMPTN	3.39
27	2021	Perempuan	SBMPTN	3.74
28	2021	Perempuan	SBMPTN	3.50
29	2021	Laki-laki	SBMPTN	3.39
30	2021	Perempuan	SBMPTN	3.26
31	2021	Laki-laki	SBMPTN	3.79
32	2021	Perempuan	SBMPTN	3.37
33	2021	Laki-laki	SBMPTN	3.84
34	2021	Perempuan	SBMPTN	3.00
35	2021	Perempuan	SBMPTN	3.29

36	2021	Perempuan	SBMPTN	3.66
37	2021	Laki-laki	SBMPTN	3.95
38	2021	Perempuan	SBMPTN	4.00
39	2021	Perempuan	SBMPTN	3.24
40	2021	Perempuan	SBMPTN	3.71
41	2021	Laki-laki	SBMPTN	3.84
42	2021	Perempuan	SBMPTN	3.45
43	2021	Perempuan	SBMPTN	3.42
44	2021	Perempuan	SBMPTN	3.61
45	2021	Perempuan	SBMPTN	4.00
46	2021	Perempuan	SBMPTN	3.39
47	2021	Perempuan	SBMPTN	3.34
48	2021	Perempuan	SBMPTN	3.68
49	2021	Perempuan	SBMPTN	3.66
50	2021	Perempuan	SBMPTN	3.82
51	2021	Perempuan	SBMPTN	3.39
52	2021	Perempuan	SBMPTN	4.00
53	2021	Perempuan	SBMPTN	4.00
54	2021	Perempuan	SBMPTN	3.50
55	2021	Perempuan	SBMPTN	3.53
56	2021	Perempuan	SBMPTN	3.71
57	2021	Perempuan	SBMPTN	3.66
58	2021	Laki-laki	SBMPTN	3.66
59	2021	Perempuan	SBMPTN	3.32
60	2021	Perempuan	SBMPTN	3.45
61	2021	Laki-laki	SBMPTN	3.79
62	2021	Perempuan	SBMPTN	3.53
63	2021	Laki-laki	SBMPTN	3.47
64	2021	Perempuan	SBMPTN	3.87
65	2021	Laki-laki	SBMPTN KIP	3.79
66	2021	Perempuan	SBMPTN	3.92
67	2021	Perempuan	SBMPTN	3.92
68	2021	Perempuan	SBMPTN	3.66
69	2021	Perempuan	SBMPTN	3.87
70	2021	Perempuan	SBMPTN	3.68
71	2021	Perempuan	SBMPTN KIP	3.24
72	2021	Perempuan	SBMPTN KIP	3.66
73	2021	Perempuan	SNMPTN	3.55
74	2021	Perempuan	SNMPTN	3.58
75	2021	Laki-laki	SNMPTN	3.58
76	2021	Perempuan	SNMPTN	3.79
77	2021	Perempuan	SNMPTN	3.82
78	2021	Perempuan	SNMPTN	3.37
79	2021	Laki-laki	SNMPTN	3.61
80	2021	Perempuan	SNMPTN	3.66
81	2021	Laki-laki	SNMPTN	3.79

82	2021	Laki-laki	SNMPTN	3.55
83	2021	Laki-laki	SNMPTN	3.76
84	2021	Perempuan	SNMPTN	3.68
85	2021	Laki-laki	SNMPTN	3.82
86	2021	Perempuan	SNMPTN	3.84
87	2021	Perempuan	SNMPTN	3.71
88	2021	Perempuan	SNMPTN	3.84
89	2021	Perempuan	SNMPTN	3.39
90	2021	Perempuan	SNMPTN	3.53
91	2021	Perempuan	SNMPTN	3.63
92	2021	Perempuan	SNMPTN	3.29
93	2021	Perempuan	SNMPTN	3.71
94	2021	Laki-laki	SNMPTN	3.55
95	2021	Perempuan	SNMPTN	3.68
96	2021	Perempuan	SNMPTN	3.76
97	2021	Perempuan	SNMPTN	3.92
98	2021	Laki-laki	SNMPTN	3.89
99	2021	Perempuan	SNMPTN	3.79
100	2021	Perempuan	SNMPTN	3.55
101	2021	Perempuan	SNMPTN KIP	3.58
102	2021	Perempuan	SNMPTN KIP	3.82
103	2021	Perempuan	SNMPTN KIP	3.79
104	2021	Perempuan	SNMPTN KIP	3.87
105	2021	Perempuan	SNMPTN KIP	3.63
106	2021	Perempuan	SNMPTN KIP	3.82
107	2021	Perempuan	Mandiri Beasiswa Teladan	3.79
108	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.31
109	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.43
110	2020	Perempuan	SBMPTN	3.44
111	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.64
112	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.37
113	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.62
114	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.78
115	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.49
116	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.49
117	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.73
118	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.73
119	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.58
120	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.47
121	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.37
122	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.55
123	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.43
124	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.48
125	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.71
126	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.58
127	2020	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.54

128	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.19
129	2020	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.45
130	2020	Laki-laki	SBMPTN KIP	3.35
131	2020	Perempuan	SBMPTN	3.61
132	2020	Perempuan	SBMPTN	3.61
133	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.23
134	2020	Perempuan	SBMPTN KIP	3.70
135	2020	Perempuan	SBMPTN	3.64
136	2020	Perempuan	SBMPTN	3.48
137	2020	Perempuan	SBMPTN	3.08
138	2020	Perempuan	SBMPTN	3.89
139	2020	Perempuan	SBMPTN	3.59
140	2020	Perempuan	SBMPTN	3.67
141	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.41
142	2020	Perempuan	SBMPTN	3.69
143	2020	Perempuan	SBMPTN	3.77
144	2020	Perempuan	SBMPTN	3.55
145	2020	Perempuan	SBMPTN	3.73
146	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.50
147	2020	Perempuan	SBMPTN	3.59
148	2020	Perempuan	SBMPTN	3.82
149	2020	Perempuan	SBMPTN	3.40
150	2020	Perempuan	SBMPTN	3.44
151	2020	Perempuan	SBMPTN	3.47
152	2020	Perempuan	SBMPTN	3.52
153	2020	Perempuan	SBMPTN	3.58
154	2020	Perempuan	SBMPTN	3.61
155	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.56
156	2020	Perempuan	SBMPTN KIP	3.77
157	2020	Perempuan	SBMPTN	3.65
158	2020	Perempuan	SBMPTN	3.31
159	2020	Perempuan	SBMPTN	3.64
160	2020	Perempuan	SBMPTN	3.48
161	2020	Perempuan	SBMPTN	3.53
162	2020	Perempuan	SBMPTN	3.59
163	2020	Perempuan	SBMPTN	3.69
164	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.28
165	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.55
166	2020	Perempuan	SBMPTN	3.60
167	2020	Perempuan	SBMPTN	3.58
168	2020	Perempuan	SBMPTN KIP	3.35
169	2020	Perempuan	SBMPTN	3.53
170	2020	Perempuan	SBMPTN	3.66
171	2020	Perempuan	SBMPTN	3.79
172	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.51
173	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.14

174	2020	Perempuan	SBMPTN	3.55
175	2020	Perempuan	SBMPTN	3.64
176	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.72
177	2020	Perempuan	SBMPTN	3.68
178	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.67
179	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.62
180	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.51
181	2020	Perempuan	SBMPTN	3.75
182	2020	Perempuan	SBMPTN	3.63
183	2020	Perempuan	SBMPTN	3.48
184	2020	Perempuan	SBMPTN	3.64
185	2020	Laki-laki	SBMPTN	3.61
186	2020	Perempuan	SNMPTN KIP	3.19
187	2020	Perempuan	SNMPTN	3.68
188	2020	Laki-laki	SNMPTN KIP	3.64
189	2020	Perempuan	SNMPTN KIP	3.75
190	2020	Perempuan	SNMPTN KIP	3.57
191	2020	Perempuan	SNMPTN KIP	3.55
192	2020	Laki-laki	SNMPTN KIP	3.65
193	2020	Perempuan	SNMPTN KIP	3.50
194	2020	Perempuan	SNMPTN KIP	3.56
195	2020	Laki-laki	SNMPTN	3.55
196	2020	Perempuan	SNMPTN	3.67
197	2020	Perempuan	SNMPTN	3.52
198	2020	Perempuan	SNMPTN	3.43
199	2020	Laki-laki	SNMPTN	3.34
200	2020	Perempuan	SNMPTN	3.52
201	2020	Perempuan	SNMPTN	3.51
202	2020	Perempuan	SNMPTN	3.50
203	2020	Perempuan	SNMPTN	3.57
204	2020	Perempuan	SNMPTN	3.55
205	2020	Perempuan	SNMPTN	3.70
206	2020	Perempuan	SNMPTN	3.35
207	2020	Perempuan	SNMPTN	3.46
208	2020	Perempuan	SNMPTN	3.55
209	2020	Perempuan	SNMPTN	3.61
210	2020	Laki-laki	SNMPTN	3.28
211	2020	Perempuan	SNMPTN	3.58
212	2020	Perempuan	SNMPTN	3.60
213	2020	Perempuan	SNMPTN	3.58
214	2020	Perempuan	SNMPTN	3.70
215	2020	Laki-laki	SNMPTN	3.70
216	2020	Perempuan	SNMPTN	3.55
217	2020	Perempuan	SNMPTN	3.52
218	2020	Perempuan	SNMPTN	3.50
219	2019	Laki-laki	TRANSFER	3.26

220	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.53
221	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.60
222	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.02
223	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.54
224	2019	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.31
225	2019	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.23
226	2019	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.37
227	2019	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.07
228	2019	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.03
229	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.86
230	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.55
231	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.52
232	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.41
233	2019	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.37
234	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.72
235	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.34
236	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.54
237	2019	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.29
238	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.57
239	2019	Laki-laki	Mandiri Tertulis Bidikmisi	3.41
240	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis Bidikmisi	3.46
241	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis Bidikmisi	3.52
242	2019	Perempuan	Mandiri Tertulis Bidikmisi	3.71
243	2019	Laki-laki	SBMPTN	3.52
244	2019	Perempuan	SBMPTN	3.57
245	2019	Perempuan	SBMPTN	3.50
246	2019	Laki-laki	SBMPTN	3.54
247	2019	Laki-laki	SBMPTN	3.54
248	2019	Perempuan	SBMPTN	3.44
249	2019	Laki-laki	SBMPTN	3.40
250	2019	Perempuan	SBMPTN	3.54
251	2019	Laki-laki	SBMPTN	3.30
252	2019	Perempuan	SBMPTN	3.73
253	2019	Perempuan	SBMPTN	3.56
254	2019	Perempuan	SBMPTN	3.72
255	2019	Perempuan	SBMPTN	3.51
256	2019	Perempuan	SBMPTN	3.45
257	2019	Perempuan	SBMPTN	3.60
258	2019	Perempuan	SBMPTN	3.76
259	2019	Perempuan	SBMPTN	3.64
260	2019	Perempuan	SBMPTN	3.65
261	2019	Perempuan	SBMPTN	3.59
262	2019	Perempuan	SBMPTN	3.42
263	2019	Perempuan	SBMPTN	3.44
264	2019	Perempuan	SBMPTN	3.77
265	2019	Perempuan	SBMPTN	3.68

266	2019	Laki-laki	SBMPTN	3.55
267	2019	Perempuan	SBMPTN	3.56
268	2019	Perempuan	SBMPTN	3.62
269	2019	Perempuan	SBMPTN	3.81
270	2019	Perempuan	SBMPTN	3.38
271	2019	Laki-laki	SBMPTN	3.70
272	2019	Perempuan	SBMPTN	3.52
273	2019	Perempuan	SBMPTN	3.68
274	2019	Perempuan	SBMPTN	3.65
275	2019	Perempuan	SBMPTN	3.45
276	2019	Laki-laki	SBMPTN	3.49
277	2019	Perempuan	SBMPTN	3.66
278	2019	Perempuan	SBMPTN	3.55
279	2019	Perempuan	SBMPTN	3.41
280	2019	Laki-laki	SBMPTN Bidikmisi	3.91
281	2019	Perempuan	SBMPTN Bidikmisi	3.50
282	2019	Perempuan	SNMPTN	3.62
283	2019	Perempuan	SNMPTN	3.41
284	2019	Perempuan	SNMPTN	3.20
285	2019	Perempuan	SNMPTN	3.69
286	2019	Laki-laki	SNMPTN	3.11
287	2019	Laki-laki	SNMPTN	3.73
288	2019	Perempuan	SNMPTN	3.69
289	2019	Laki-laki	SNMPTN	3.42
290	2019	Perempuan	SNMPTN	3.61
291	2019	Perempuan	SNMPTN	3.46
292	2019	Perempuan	SNMPTN	3.46
293	2019	Perempuan	SNMPTN	3.63
294	2019	Perempuan	SNMPTN	3.33
295	2019	Perempuan	SNMPTN	3.58
296	2019	Perempuan	SNMPTN	3.88
297	2019	Perempuan	SNMPTN	3.70
298	2019	Perempuan	SNMPTN	3.51
299	2019	Perempuan	SNMPTN	3.46
300	2019	Perempuan	SNMPTN	3.33
301	2019	Perempuan	SNMPTN	3.23
302	2019	Laki-laki	SNMPTN	3.36
303	2019	Perempuan	SNMPTN	3.51
304	2019	Laki-laki	SNMPTN	3.10
305	2019	Perempuan	SNMPTN	3.54
306	2019	Laki-laki	SNMPTN	3.64
307	2019	Perempuan	SNMPTN	3.60
308	2019	Laki-laki	SNMPTN Bidikmisi	3.44
309	2019	Perempuan	SNMPTN Bidikmisi	3.28
310	2019	Perempuan	SNMPTN Bidikmisi	3.63
311	2019	Perempuan	SNMPTN Bidikmisi	3.56

312	2019	Laki-laki	SNMPTN Bidikmisi	3.41
313	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.18
314	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.27
315	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.31
316	2018	Laki-laki	Mandiri Prestasi Bidikmisi	3.41
317	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.50
318	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.42
319	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.55
320	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.29
321	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.14
322	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.38
323	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.65
324	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.17
325	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.23
326	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.45
327	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.49
328	2018	Perempuan	SBMPTN	3.37
329	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis Bidikmisi	3.12
330	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.22
331	2018	Perempuan	Mandiri Prestasi	3.36
332	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.48
333	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.45
334	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.46
335	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.49
336	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis	3.59
337	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis	3.24
338	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis Bidikmisi	3.42
339	2018	Laki-laki	Mandiri Tertulis Bidikmisi	3.90
340	2018	Perempuan	Mandiri Tertulis Bidikmisi	3.50
341	2018	Perempuan	SBMPTN	3.71
342	2018	Perempuan	SBMPTN	3.46
343	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.47
344	2018	Perempuan	SBMPTN	3.44
345	2018	Perempuan	SBMPTN	3.58
346	2018	Perempuan	SBMPTN	3.50
347	2018	Perempuan	SBMPTN	3.62
348	2018	Perempuan	SBMPTN	3.70
349	2018	Perempuan	SBMPTN	3.61
350	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.66
351	2018	Perempuan	SBMPTN	3.67
352	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.56
353	2018	Perempuan	SBMPTN	3.47
354	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.27
355	2018	Perempuan	SBMPTN	3.63
356	2018	Perempuan	SBMPTN	3.34
357	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.39

358	2018	Perempuan	SBMPTN	3.64
359	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.18
360	2018	Perempuan	SBMPTN	3.71
361	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.50
362	2018	Perempuan	SBMPTN	3.53
363	2018	Perempuan	SBMPTN	3.47
364	2018	Perempuan	SBMPTN	3.69
365	2018	Perempuan	SBMPTN	3.70
366	2018	Perempuan	SBMPTN	3.49
367	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.49
368	2018	Perempuan	SBMPTN	3.50
369	2018	Perempuan	SBMPTN	3.48
370	2018	Perempuan	SBMPTN	3.39
371	2018	Perempuan	SBMPTN	3.58
372	2018	Perempuan	SBMPTN	3.43
373	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.39
374	2018	Perempuan	SBMPTN	3.51
375	2018	Perempuan	SBMPTN	3.31
376	2018	Perempuan	SBMPTN	3.58
377	2018	Perempuan	SBMPTN	3.58
378	2018	Perempuan	SBMPTN	3.43
379	2018	Perempuan	SBMPTN	3.31
380	2018	Laki-laki	SBMPTN	3.50
381	2018	Perempuan	SBMPTN	3.47
382	2018	Perempuan	SBMPTN	3.59
383	2018	Perempuan	SBMPTN	3.55
384	2018	Perempuan	SBMPTN	3.49
385	2018	Laki-laki	SBMPTN Bidikmisi	3.60
386	2018	Laki-laki	SNMPTN	3.47
387	2018	Perempuan	SNMPTN	3.48
388	2018	Perempuan	SNMPTN	3.79
389	2018	Perempuan	SNMPTN	3.59
390	2018	Perempuan	SNMPTN	3.42
391	2018	Laki-laki	SNMPTN	3.53
392	2018	Perempuan	SNMPTN	3.48
393	2018	Perempuan	SNMPTN	3.66
394	2018	Perempuan	SNMPTN	3.39
395	2018	Perempuan	SNMPTN	3.18
396	2018	Laki-laki	SNMPTN	3.18
397	2018	Perempuan	SNMPTN	3.65
398	2018	Perempuan	SNMPTN	3.48
399	2018	Perempuan	SNMPTN	3.51
400	2018	Perempuan	SNMPTN	3.58
401	2018	Perempuan	SNMPTN	3.42
402	2018	Perempuan	SNMPTN	3.20
403	2018	Perempuan	SNMPTN	3.52

404	2018	Perempuan	SNMPTN	3.34
405	2018	Perempuan	SNMPTN	3.34
406	2018	Perempuan	SNMPTN	3.71
407	2018	Laki-laki	SNMPTN	3.67
408	2018	Perempuan	SNMPTN	3.48
409	2018	Perempuan	SNMPTN Bidikmisi	3.72

### Lampiran 2 Output Goodness of Fit Statistics Log Linear Tiga Dimensi

#### Goodness-of-Fit Tests<sup>a,b</sup>

	Value	df	Sig.
Likelihood Ratio	17.271	4	.002
Pearson Chi-Square	16.966	4	.002

a. Model: Poisson

b. Design: Constant + Beasiswa + Jenis\_Kelamin + IPK

### Lampiran 3 Output Uji Asosiasi Parsial Log Linear Tiga Dimensi

#### Partial Associations

Effect	df	Partial Chi-Square	Sig.	Number of Iterations
Beasiswa*Jenis_Kelamin	1	.498	.480	2
Beasiswa*IPK	1	1.884	.170	2
Jenis_Kelamin*IPK	1	14.328	.000	2
Beasiswa	1	287.709	.000	2
Jenis_Kelamin	1	92.759	.000	2
IPK	1	23.226	.000	2

**Lampiran 4** Output Uji Pemilihan Model Terbaik dengan Eliminasi *Backward* Log

Linear Tiga Dimensi

<b>Step Summary</b>						
Step <sup>a</sup>		Effects	Chi-Square <sup>c</sup>	df	Sig.	Number of Iterations
0	Generating Class <sup>b</sup>	Beasiswa*Jenis_ Kelamin*IPK	.000	0	.	
	Deleted Effect	1 Beasiswa*Jenis_ Kelamin*IPK	1.143	1	.285	2
1	Generating Class <sup>b</sup>	Beasiswa*Jenis_ Kelamin, Beasiswa*IPK, Jenis_Kelamin*IP K	1.143	1	.285	
	Deleted Effect	1 Beasiswa*Jenis_ Kelamin	.498	1	.480	2
		2 Beasiswa*IPK	1.884	1	.170	2
		3 Jenis_Kelamin*IP K	14.328	1	.000	2
2	Generating Class <sup>b</sup>	Beasiswa*IPK, Jenis_Kelamin*IP K	1.641	2	.440	
	Deleted Effect	1 Beasiswa*IPK	1.593	1	.207	2
		2 Jenis_Kelamin*IP K	14.037	1	.000	2
3	Generating Class <sup>b</sup>	Jenis_Kelamin*IP K, Beasiswa	3.235	3	.357	
	Deleted Effect	1 Jenis_Kelamin*IP K	14.037	1	.000	2
		2 Beasiswa	287.709	1	.000	2
4	Generating Class <sup>b</sup>	Jenis_Kelamin*IP K, Beasiswa	3.235	3	.357	

a. At each step, the effect with the largest significance level for the Likelihood Ratio Change is deleted, provided the significance level is larger than .050.

b. Statistics are displayed for the best model at each step after step 0.

c. For 'Deleted Effect', this is the change in the Chi-Square after the effect is deleted from the model.

**Lampiran 5** Output Estimasi Parameter Log Linear Tiga Dimensi

<b>Parameter Estimates<sup>b,c</sup></b>						
Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Constant	5.179	.075	68.999	.000	5.032	5.326
[Basiswa = 1]	-1.940	.212	-9.162	.000	-2.355	-1.525
[Basiswa = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Jenis_Kelamin = 1]	-1.361	.166	-8.192	.000	-1.687	-1.036
[Jenis_Kelamin = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[IPK = 1]	-.652	.128	-5.082	.000	-.903	-.400
[IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 1] * [Jenis_Kelamin = 1]	-.006	.470	-.012	.990	-.926	.915
[Basiswa = 1] * [Jenis_Kelamin = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 2] * [Jenis_Kelamin = 1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 2] * [Jenis_Kelamin = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 1] * [IPK = 1]	-.715	.458	-1.563	.118	-1.612	.182
[Basiswa = 1] * [IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 2] * [IPK = 1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 2] * [IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Jenis_Kelamin = 1] * [IPK = 1]	.776	.240	3.225	.001	.304	1.247
[Jenis_Kelamin = 1] * [IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Jenis_Kelamin = 2] * [IPK = 1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Jenis_Kelamin = 2] * [IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 1] * [Jenis_Kelamin = 1] * [IPK = 1]	.734	.733	1.001	.317	-.703	2.172

[Basiswa = 1] * [Jenis_Kelamin = 1] * [IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 1] * [Jenis_Kelamin = 2] * [IPK = 1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 1] * [Jenis_Kelamin = 2] * [IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 2] * [Jenis_Kelamin = 1] * [IPK = 1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 2] * [Jenis_Kelamin = 1] * [IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 2] * [Jenis_Kelamin = 2] * [IPK = 1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[Basiswa = 2] * [Jenis_Kelamin = 2] * [IPK = 2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

b. Model: Poisson

c. Design: Constant + Basiswa + Jenis\_Kelamin + IPK + Basiswa \* Jenis\_Kelamin + Basiswa \* IPK + Jenis\_Kelamin \* IPK + Basiswa \* Jenis\_Kelamin \* IPK

## RIWAYAT HIDUP



Nabilah Izaturizqi, lahir di Jakarta pada 5 Februari 2001, tinggal di Rorotan, Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara, DKI Jakarta. Anak sulung dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Bayu Chandra Nursetiarso dan Ibu Tutie Hermawati Dewi. Penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 01 Jakarta (2006-2012), SMP Negeri 200 Jakarta (2012-2015), dan SMA Negeri 115 Jakarta (2015-2018). Pada tahun 2018, penulis menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang mengambil Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi. Selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, penulis aktif dalam organisasi, diantaranya menjadi pengurus HMJ “Integral” Matematika dan pengurus Dewan Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi. Pembaca dapat menghubungi penulis melalui email: [izaturizqi@gmail.com](mailto:izaturizqi@gmail.com)