

**ANALISIS KARAKTERISTIK NASABAH
ASURANSI BEASISWA BERENCANA DAN DWIGUNA PRIMA
SELAMA TAHUN 2003**

**(Studi Kasus pada Perusahaan AJB Bumiputera 1912
Kantor Operasional Gondomanan, Jogjakarta)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Jurusan Statistika



Disusun oleh :

NAMA : DIANA YUSTIYANA

NIM : 00 611 059

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

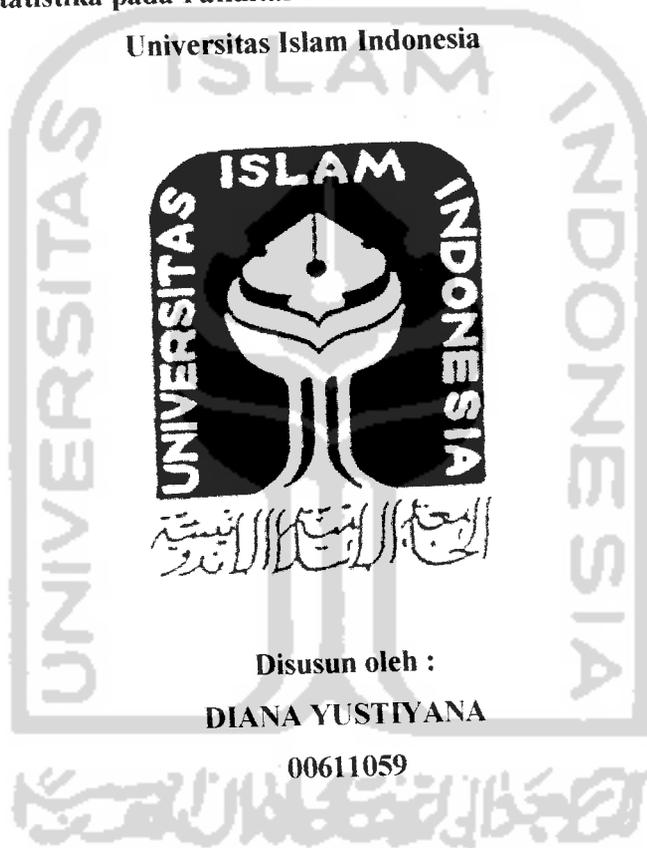
JOGJAKARTA

2005

**ANALISIS KARAKTERISTIK NASABAH
ASURANSI BEASISWA BERENCANA DAN DWI GUNA PRIMA
SELAMA TAHUN 2003**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Sains (S.Si)
program Studi Statistika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2005**

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

“ANALISIS KARAKTERISTIK NASABAH ASURANSI BEASISWA BERENCANA DAN DWIGUNA PRIMA SELAMA TAHUN 2003”

SKRIPSI

Telah dipertahankan dihadapan panitia Penguji Skripsi Jurusan Statistika Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia

Tanggal 28 Februari 2005

Penguji :

tanda tangan

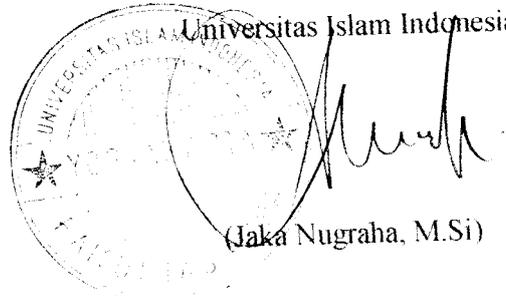
1. Dra. Dhoriva Urwatul Wutsqa, MS
2. Edy Widodo. M.Si
3. Jaka Nugraha, M.Si
4. Rohmatul Fajriya, M.Si



Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia



(Jaka Nugraha, M.Si)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya kecil ini dipersembahkan untuk :

- *Kedua Orang Tua ku tercinta, yang selalu sabar menantikan kelulusanku.*
- *Kakak - kakakku Mas Moel dan Mas Pras yang mendukungku walau berada jauh.*
- *Almarhumah kakakku Yuniarti Andriyani, tlah kutepati salah satu janjiku....*
- *Mas Ferry yang selalu menemani hariku dari mulai terbitnya fajar sampai terbenamnya matahari...*
- *Kawan - kawanku yang cerewet, Kuntil Basi, Reefa endut, dan Yeni thanx ya atas dukungan dan semangatnya...*
- *Kawan - kawan seperjuangan menyelesaikan skripsi dan menunggu Bapak Edy yang super sibuk Endah, Umi, Ita, dian dan lainnya.*
- *Kawan-kawan kostku yang beragam karakteristiknya thanxnya semua komentarnya....*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahahirabbil'alamiin, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Karakteristik nasabah Asuransi Beasiswa Berencana dan Asuransi Dwi guna Prima”.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata 1 (S1) pada jurusan Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, yang dipresentasikan di depan tim penguji.

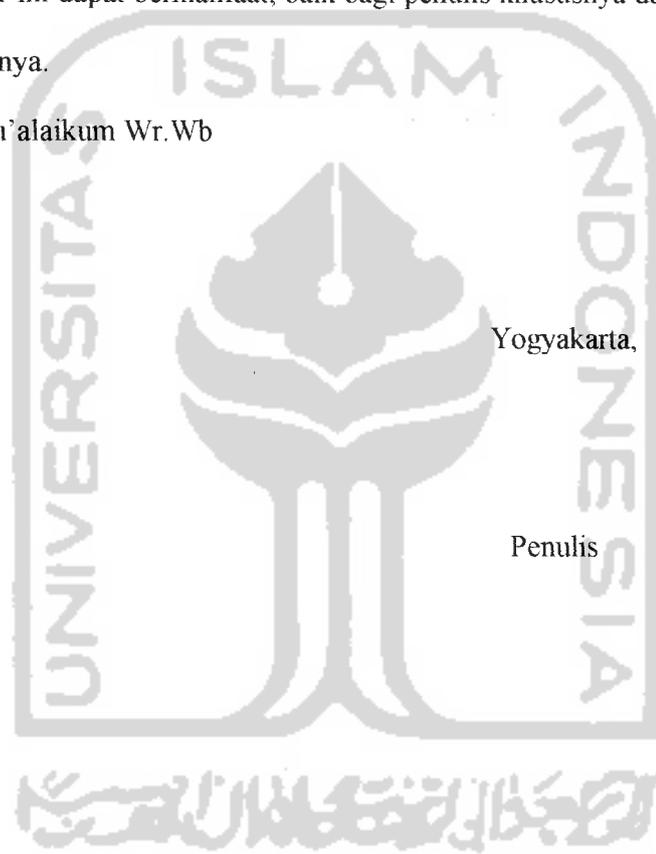
Penulis sadar sepenuhnya bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

- Bapak Edy Widodo, M.Si, selaku dosen pembimbing atas waktu, kesabaran, dan segala bimbingan yang telah diberikan kepada penulis .
- Bapak Jaka Nugraha, M.Si, selaku Dekan Fakultas MIPA UII
- Ibu Rohmatul Fajriyah, M.Si, selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas MIPA UII
- Bapak Djoko Tawanggono selaku pimpinan AJB bumiputera 1912 Gondomanan atas ijin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
- Seluruh Dosen Statistika F-MIPA UII

- Teman-teman Statistika F-MIPA UII
- Semua Pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Wassalaamu'alaikum Wr.Wb



Yogyakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Gambaran umum Perusahaan.....	5
2.1.1 Sejarah lahirnya Bumiputera.....	5
2.1.2 Produk yang ditawarkan.....	6
2.1.3 Falsafah, visi dan misi AJB Bumiputera 1912.....	9
2.2 Asuransi Jiwa.....	10

2.2.1	Pengertian Asuransi Jiwa.....	10
2.2.2	Istilah-istilah pada Asuransi Jiwa.....	11
2.3	Analisis Loglinear Tiga Dimensi.....	14
2.3.1	Tabel Tiga Dimensi.....	15
2.3.2	Model Loglinear.....	16
2.3.3	Taksiran Nilai Harapan model log linear.....	25
2.3.4	Chi-Square Goodness Of Fit Statistics.....	32
2.3.5	Uji Residual.....	33
2.3.6	Prinsip Hirarki.....	35
2.3.7	Model Saturated.....	35
2.3.8	Tes kondisional Statistik.....	36
2.3.9	Seleksi Model.....	37
BAB III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	42
3.1	Tempat dan Obyek Penelitian.....	42
3.2	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	42
3.3	Metode Pengambilan Data.....	43
3.4	Sumber Data.....	45
3.5	Metode Analisa Data.....	46
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1	Analisa Data.....	47
4.1.1	Log linear.....	47
4.1.2	Pengujian Efek K-Faktor.....	48
4.1.3	Pengujian Assosiasi Parsial.....	51

4.1.4 Eliminasi Backward.....	52
4.1.5 Analisis Taksiran Parameter.....	51
4.2 Pembahasan.....	57
4.2.1 Analisis Deskriptif.....	57
4.2.2 Analisis Log linear.....	58
BAB V. PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.1 Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Cara pembayaran Dana Kelangsungan Belajar.....	7
Tabel 2.2	Pembayaran Beasiswa Secara Berkala.....	7
Tabel 2.3	Daftar Kontingensi Tiga Dimensi.....	15
Tabel 2.4	Data penduduk Houston Tahun 1674-1675.....	16
Tabel 2.5	Frekuensi yang Diharapkan dari Tabel 2.4.....	18
Tabel 2.6	Logaritma Frekuensi yang Diharapkan Dari Tabel 2.4.....	19
Tabel 2.7	Derajat Kebebasan Untuk Tiga Variabel.....	36
Tabel 4.1	Data Nasabah Asuransi Beasiswa Berencana Dan Dwi Guna Prima.....	48
Tabel 4.2	Efek K-Faktor Atau Lebih = 0.....	48
Tabel 4.3	Efek K-Faktor = 0.....	50
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Assosiasi Parsial.....	52
Tabel 4.5	Perubahan Efek Tahap I.....	53
Tabel 4.6	Nilai Koefisiensi Parameter, Standar Deviasi, Z-Value dan Signifikansi dari Umur, Pekerjaan, dan Jenis Asuransi.....	54
Tabel 4.7	Nilai Koefisiensi Parameter, Standar Deviasi, Z-Value dan Signifikansi dari Umur dan Pekerjaan.....	55
Tabel 4.8	Nilai Koefisiensi Parameter, Standar Deviasi, Z-Value dan Signifikansi dari Umur dan Jenis Asuransi nasabah.....	56
Tabel 4.9	Nilai Koefisiensi Parameter, Standar Deviasi, Z-Value dan Signifikansi dari Pekerjaan dan Jenis Asuransi nasabah.....	57
Tabel 4.10	Data Nasabah Asuransi Tahun 2003.....	57

**ANALISIS KARAKTERISTIK NASABAH ASURANSI
BEASISWA BERENCANA DAN ASURANSI DWI GUNA PRIMA
SELAMA TAHUN 2003**

Diana Yustiyana

INTISARI

Setiap perusahaan berusaha agar produk yang dihasilkannya dapat terjual pada konsumen yang tepat, begitu juga dengan perusahaan AJB Bumiputera 1912 Gondomanan. Namun keragaman karakteristik yang dimiliki oleh setiap konsumen membuat kesulitan perusahaan tersebut dalam menentukan sasaran konsumen yang tepat. Oleh karena itu, dalam penelitian ini ingin diketahui hubungan antara umur, pekerjaan dan jenis asuransi serta kategori dari variabel mana yang menyebabkan dependensi. Teknik analisis dalam penelitian ini adalah analisis Loglinear. Setelah dilakukan analisis loglinear diperoleh bahwa ada hubungan antara umur, pekerjaan dan jenis asuransi serta kategori dari variabel yang menyebabkan dependensi adalah umur nasabah antara 20 – 30 tahun, pekerjaan sebagai karyawan swasta dan pegawai negeri sipil dengan jenis asuransi Beasiswa Berencana, umur nasabah antara 31 – 40 tahun, pekerjaan sebagai karyawan swasta dengan jenis asuransi Dwi Guna Prima, umur nasabah antara 20 – 30 tahun dengan jenis asuransi Dwi Guna Prima.

**Kata – kata kunci : Umur, pekerjaan, jenis asuransi nasabah dan analisis
Loglinear**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap perusahaan selalu berusaha agar melalui produk yang dihasilkannya dapat mencapai tujuan dan sasaran yang diharapkan. Produk yang dihasilkannya dapat terjual dengan tingkat harga yang memberikan keuntungan bagi perusahaan dalam jangka panjang, sehingga dapat menjamin kelangsungan usahanya.

Melalui produk yang dapat memberikan kepuasan bagi konsumen, perusahaan menciptakan dan membina langganan. Oleh karena itu, keberhasilan suatu perusahaan dipengaruhi produk yang dihasilkannya. Keberhasilan ini ditentukan oleh ketepatan produk yang dihasilkannya dalam memberikan kepuasan dari sasaran konsumen yang ditentukannya. Dengan kata lain, usaha pemasaran harus diarahkan pada konsumen yang ingin dituju sebagai sasaran pasarnya.

Pada kenyataannya, banyak perusahaan yang kesulitan dalam menentukan sasaran konsumen yang tepat, seperti halnya yang dialami oleh perusahaan AJB Bumiputera 1912, khususnya kantor operasional cabang Gondomanan. Hal ini disebabkan karena setiap konsumen mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Contohnya, pekerjaan, jenis kelamin, status dan lain-lain. Hal ini menunjukkan bahwa pasar suatu produk tidak homogen, tetapi cenderung heterogen. Dengan dasar ini, sangat sulit bagi perusahaan untuk

memberikan kepuasan kepada konsumen yang mempunyai karakteristik yang berbeda - berbeda tersebut.

Dalam upaya memberikan kepuasan terhadap konsumen, maka perlu dilakukan usaha strategi pemasaran yang tepat sesuai dengan karakteristik nasabah, sehingga terarah sasaran pasar yang dituju. Untuk itu, perusahaan harus mengetahui karakteristik konsumen yang seperti apa yang tertarik untuk mengikuti asuransi.

Berdasarkan pemikiran diatas, maka penulis ingin meneliti masalah “*Analisis Karakteristik Nasabah Asuransi Beasiswa Berencana dan Asuransi Dwiguna Prima*” di AJB Bumiputera 1912 kantor Operasional Gondomanan. Karakteristik nasabah yang digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini adalah usia, pekerjaan dan jenis asuransi nasabah. Karena variabel - variabel tersebut diharapkan mampu menjelaskan karakteristik nasabah pada masing – masing jenis asuransinya. Pemilihan jenis Asuransi Dwi Guna Prima dan asuransi Beasiswa Berencana berdasarkan jenis asuransi yang paling diminati oleh nasabah dilihat dari banyaknya nasabah yang mengikuti asuransi tersebut.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka timbul permasalahan - permasalahan sebagai berikut:

- a) Apakah ada hubungan antara umur, dan pekerjaan nasabah dengan jenis asuransi.

- b) Kategori dari variabel mana yang menyebabkan dependensi dengan jenis asuransi.

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah diberikan untuk menyederhanakan permasalahan yang dihadapi, menghindari kerancuan dan pembahasan yang terlalu luas dan juga untuk mengarahkan permasalahan tersebut agar tidak menyimpang. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Penelitian dilakukan di perusahaan AJB Bumiputera 1912 kantor operasional Gondomanan. Dengan data yang digunakan adalah data nasabah Asuransi Beasiswa Berencana dan Asuransi Dwiguna Prima tahun 2003 di AJB Bumiputera 1912 Kantor Operasional Gondomanan.
- b) Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analisis loglinear*

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

- a) Ingin diketahui apakah ada hubungan antara umur dan pekerjaan dengan jenis asuransi.
- b) Ingin diketahui kategori dari variabel mana saja yang menyebabkan dependensi dengan jenis asuransi.

BAB II

LANDASAN TEORI PENUNJANG

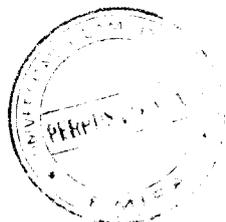
2.1 Gambaran Umum Perusahaan

2.1.1 Sejarah lahirnya AJB Bumiputera 1912

Asuransi Jiwa bersama Bumiputera 1912 adalah Perusahaan asuransi jiwa nasional milik bangsa Indonesia yang pertama dan tertua. Ia didirikan pada tanggal 12 Februari 1912 di Magelang Jawa Tengah, dengan nama Onderlingen Levensverzekering Maatschappij persatoean goeroe-goeroe Hindia Belanda atau disingkat O.L.Mij. PGHB. Perusahaan didirikan oleh Mas Ngabehi Dwidjosewojo, seorang guru di Yogyakarta yang juga sekretaris Boedi Oetomo-sebuah organisasi yang memelopori gerakan kebangkitan nasional. Dua orang guru lainnya yaitu Mas Karto Hadi Soebroto dan Mas Adimidjojo turut mendirikan perusahaan ini, masing-masing sebagai Direktur dan Bendahara Bersama R. Soepadmo dan M. Darmowidjojo, kelima pendiri yang juga anggota O.L.Mij.PGHB ini menjadi pemegang polis yang pertama.

Bumiputera memulai usahanya tanpa modal. Pembayaran premi pertama oleh kelima tokoh tersebut dianggap sebagai modal awal perusahaan, dengan syarat Uang Pertanggungan tidak dibayarkan kepada ahli waris Pemegang Polis yang meninggal sebelum berjalan tiga tahun penuh. Para pengurus saat itu juga tidak mengharapkan honorium, sehingga mereka bekerja dengan sukarela.

Pada tahun 1934 perusahaan mulai membuka cabang di Bandung, Jakarta, Surabaya, Palembang, Medan, Pontianak, Banjarmasin. Sehingga pada



tahun 1958 kantor pusat dipindahkan ke Jakarta, dan pada tahun 1959 secara resmi kantor pusat AJB Bumiputera 1912 berdomisili di Jakarta.

2.1.2 Produk yang ditawarkan

Produk-produk asuransi jiwa yang ditawarkan oleh perusahaan AJB bumiputera 1912 Rayon utama Gondomanan Jogjakarta dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Asuransi Beasiswa Berencana

Manfaat yang dapat diperoleh dari asuransi Beasiswa Berencana adalah sebagai berikut:

1. Jika tertanggung hidup atau meninggal dunia dalam masa asuransi, maka kepada pemegang polis atau yang ditunjuk dibayarkan dana kelangsungan belajar dengan pengaturan sebagai berikut:
 - 1.1. Pada waktu masuk asuransi, anak yang ditunjuk berumur antara 1 sampai dengan 4 tahun, maka pembayaran sebesar 10 % (sepuluh per seratus) uang pertanggungan diberikan pada waktu anak berumur 6 tahun
 - 1.2. Pada waktu masuk asuransi, anak yang ditunjuk berumur antara 5 sampai dengan 10 tahun, maka pembayaran sebesar 20 % (dua puluh per seratus) dari uang pertanggungan dilakukan pada waktu anak berumur 12 tahun.
 - 1.3 Pada waktu masuk asuransi, anak yang ditunjuk berumur antara 1 sampai dengan 13 tahun, maka pembayaran sebesar 30 % (tiga puluh

Indonesia adalah *pertanggungan* tetapi istilah yang dipakai sampai sekarang adalah *Asuransi*.

Para ahli ekonomi pada umumnya sepakat bahwa pengertian dasar dari asuransi adalah peniadaan resiko kerugian yang datangnya tak terduga sebelumnya, yang menimpa seseorang dengan cara menggabungkan sejumlah besar orang yang menghadapi resiko sama dan mereka membayar premi yang besarnya cukup untuk menutupi kerugian yang mungkin menimpa salah seorang diantara mereka.

Sedangkan asuransi jiwa adalah suatu pelimpahan resiko oleh tertanggung kepada penanggung agar kerugian keuangan yang diderita oleh tertanggung dapat ditanggung oleh penanggung.

2.2.2 Istilah-istilah dalam asuransi jiwa

Istilah-istilah dasar ini digunakan AJB Bumiputera 1912 agar dapat memberikan tuntunan yang baik kepada agen dan pemegang polis sebagai nasabah. Adapun istilah-istilahnya adalah sebagai berikut:

1. Plan

Suatu rancangan produk atau program yang memberikan manfaat asuransi yang ditawarkan kepada calon pemegang polis yang menjelaskan secara detail tentang manfaat, premi, ketentuan underwriting, dan syarat-syarat lainnya yang berhubungan dengan produk tersebut.

2. Uang pertanggungan

Sejumlah uang yang tercantum dalam polis yang pembayarannya dikaitkan dengan hidup matinya Tertanggung.

3. Premi

Merupakan pembayaran / salah satu dari rangkaian pembayaran dari pemegang polis kepada Badan untuk menjamin kelangsungan berlakunya polis.

4. Nilai Tunai

Sejumlah uang yang akan dibayarkan pemegang polis jika perjanjian asuransinya dihentikan sebelum masa asuransinya berakhir.

5. Polis

Surat perjanjian yang memuat perjanjian asuransi jiwa antara pemegang polis dengan badan.

6. Kontrak / jangka Asurasni

Lamanya perjanjian asuransi yang telah disepakati antara pemegang polis dengan badan.

7. Mulai Asuransi

Asuransi mulai berlaku sejak polis diterbitkan atau disepakati dikeluarkan kecuali jika pembayaran premi pertama belum dipenuhi.

8. Cara Bayar

Suatu sistem pembayaran premi yang disepakati oleh pemegang polis dengan badan sehubungan dengan polis yang diambilnya. Dalam pemasaran produk di AJB Bumiputera 1912, ada 6 cara pembayaran premi yaitu:

- Cara bayar premi tunggal
- Cara bayar premi sekaligus, berdasar premi tahunan
- Cara bayar premi tahunan
- Cara bayar premi semester
- Cara bayar premi triwulan
- Cara bayar premi Bulanan

9. Usia

Usia calon tertanggung atau pemegang polis pada saat mengajukan permintaan asuransi jiwa.

10. Santunan

Uang pertanggungungan yang akan dibayarkan jika tertanggung meninggal dunia sebelum masa asuransinya berakhir dan polis masih berlaku.

11. Tertanggung

Seseorang yang atas jiwanya dikaitkan dengan pembayaran jaminan atau santunan

12. Pemegang polis

Seseorang atau suatu lembaga yang mengadakan perjanjian asuransi jiwa dengan Badan / yang menggantikannya.

13. Yang ditunjuk

Seseorang atau lembaga yang namanya tercantum dalam polis yang ditunjuk untuk menerima pembayaran jaminan atau santunan dari badan.

c. Misi

Menjadikan Bumiputera 1912 senantiasa berada dibenak dan hati masyarakat Indonesia, dengan :

- Fokus pada pemegang polis dan pemenuhan kebutuhan dari setiap kelompok pemegang polis secara cepat dan lebih baik
- Pencapaian operasi pelayanan prima yang memuaskan dengan meningkatkan penghasilan dan penekanan biaya sehingga penetapan preminya mampu bersaing di pasaran, pemberian bonus yang menarik bagi pemegang polis sekaligus membawa keuntungan bersama.
- Mengembangkan organisasi dan koperasi yang baik dan terstruktur dengan menerapkan prinsip dasar gotong royong.
- Menciptakan berbagai produk dan layanan yang memberikan manfaat optimal bagi komunitas AJB Bumiputera 1912
- Mewujudkan perusahaan yang berhasil baik secara ekonomi dan sosial
- Menyelenggarakan usaha asuransi jiwa dalam arti yang seluas-luasnya, sepanjang yang demikian itu tidak bertentangan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2.2 Asuransi jiwa

2.2.1 Pengertian Asuransi Jiwa

Asuransi berasal dari bahasa Inggris yaitu *Insurance* atau *assurance*, dalam bahasa Belanda *Verzekering*, yang bila diterjemahkan dalam bahasa

Indonesia adalah *pertanggung* tetapi istilah yang dipakai sampai sekarang adalah *Asuransi*.

Para ahli ekonomi pada umumnya sepakat bahwa pengertian dasar dari asuransi adalah peniadaan resiko kerugian yang datangnya tak terduga sebelumnya, yang menimpa seseorang dengan cara menggabungkan sejumlah besar orang yang menghadapi resiko sama dan mereka membayar premi yang besarnya cukup untuk menutupi kerugian yang mungkin menimpa salah seorang diantara mereka.

Sedangkan asuransi jiwa adalah suatu pelimpahan resiko oleh tertanggung kepada penanggung agar kerugian keuangan yang diderita oleh tertanggung dapat ditanggung oleh penanggung.

2.2.2 Istilah-istilah dalam asuransi jiwa

Istilah-istilah dasar ini digunakan AJB Bumiputera 1912 agar dapat memberikan tuntunan yang baik kepada agen dan pemegang polis sebagai nasabah. Adapun istilah-istilahnya adalah sebagai berikut:

1. Plan

Suatu rancangan produk atau program yang memberikan manfaat asuransi yang ditawarkan kepada calon pemegang polis yang menjelaskan secara detail tentang manfaat, premi, ketentuan underwriting, dan syarat-syarat lainnya yang berhubungan dengan produk tersebut.

2. Uang pertanggungan

Sejumlah uang yang tercantum dalam polis yang pembayarannya dikaitkan dengan hidup matinya Tertanggung.

3. Premi

Merupakan pembayaran / salah satu dari rangkaian pembayaran dari pemegang polis kepada Badan untuk menjamin kelangsungan berlakunya polis.

4. Nilai Tunai

Sejumlah uang yang akan dibayarkan pemegang polis jika perjanjian asuransinya dihentikan sebelum masa asuransinya berakhir.

5. Polis

Surat perjanjian yang memuat perjanjian asuransi jiwa antara pemegang polis dengan badan.

6. Kontrak /jangka Asurasni

Lamanya perjanjian asuransi yang telah disepakati antara pemegang polis dengan badan.

7. Mulai Asuransi

Asuransi mulai berlaku sejak polis diterbitkan atau disepakati dikeluarkan kecuali jika pembayaran premi pertama belum dipenuhi.

8. Cara Bayar

Suatu sistem pembayaran premi yang disepakati oleh pemegang polis dengan badan sehubungan dengan polis yang diambilnya. Dalam pemasaran produk di AJB Bumiputera 1912, ada 6 cara pembayaran premi yaitu:

- Cara bayar premi tunggal
- Cara bayar premi sekaligus, berdasar premi tahunan
- Cara bayar premi tahunan
- Cara bayar premi semester
- Cara bayar premi triwulan
- Cara bayar premi Bulanan

9. Usia

Usia calon tertanggung atau pemegang polis pada saat mengajukan permintaan asuransi jiwa.

10. Santunan

Uang pertanggungan yang akan dibayarkan jika tertanggung meninggal dunia sebelum masa asuransinya berakhir dan polis masih berlaku.

11. Tertanggung

Seseorang yang atas jiwanya dikaitkan dengan pembayaran jaminan atau santunan

12. Pemegang polis

Seseorang atau suatu lembaga yang mengadakan perjanjian asuransi jiwa dengan Badan / yang menggantikannya.

13. Yang ditunjuk

Seseorang atau lembaga yang namanya tercantum dalam polis yang ditunjuk untuk menerima pembayaran jaminan atau santunan dari badan.

2.3 Analisis Loglinear Tiga Dimensi

Untuk mengetahui ada atau tidaknya suatu hubungan dilakukan uji independensi. Sedangkan untuk mengetahui variabel-variabel yang menyebabkan dependensi digunakan model log linier untuk tabel dua dan tiga dimensi.

Analisa yang dilakukan pada tabel tiga dimensi adalah *taksiran nilai harapan, derajat kebebasan, prinsip hirarkhi, model saturated, goodness of fit statistics, seleksi model* yang terdiri dari *pengujian efek K-faktor, pengujian assosiasi parsial dan metode backward*, analisa yang terakhir adalah *analisis taksiran parameter*.

Analisa data kualitatif adalah analisa statistik yang digunakan untuk suatu data yang bersifat kualitatif. Sedangkan jumlah data yang bersifat kualitatif adalah data yang merupakan jumlah dari suatu variabel yang bersifat kategori.

Syarat-syarat yang lain dari data kualitatif adalah :

1. Hubungannya tidak menyatakan tingkat atau derajat hubungan maupun arah dari hubungan.
2. Data merupakan jumlahan dan bersifat tidak kontinyu.

Sehingga dapat dilakukan uji independensi yaitu uji untuk mengetahui ada tidaknya hubungan atau dependensi.

2.3.1 Tabel Tiga Dimensi

Tabel 2.3
Daftar Kontingensi Tiga Dimensi $p \times q \times r$

Variabel L	Variabel K															
	1			2			q									
	1	2	...	r	jml	1	2	...	r	jml	1	2	...	r	jml	
1	n_{111}	n_{112}	...	n_{11r}	n_{110}	n_{121}	n_{122}	...	n_{12r}	n_{120}	n_{1q1}	n_{1q2}	...	n_{1qr}	n_{1q0}	$n_{1..}$
2	n_{211}	n_{212}	...	n_{21r}	n_{210}	n_{221}	n_{222}	...	n_{22r}	n_{220}	n_{2q1}	n_{2q2}	...	n_{2qr}	n_{2q0}	$n_{2..}$
...																
B																
...																
p	n_{p11}	n_{p12}	...	n_{p1r}	n_{p10}	n_{p21}	n_{p22}	...	n_{p2r}	n_{p20}	n_{pq1}	n_{pq2}	...	n_{pqr}	n_{pq0}	$n_{p..}$
Jumlah	$n_{.11}$	$n_{.12}$		$n_{.1r}$	$n_{.10}$	$n_{.21}$	$n_{.22}$		$n_{.2r}$	$n_{.20}$	$n_{.q1}$	$n_{.q2}$		$n_{.qr}$	$n_{.q0}$	$n_{..1}$
					$n_{.1}$					$n_{.2}$					$n_{.q}$	$N = n_{...}$

Sumber : Penerbit Tarsito Bandung 1990 " Teknik Analisis Data Kualitatif "

Pada tabel 2.3, variabel baris (B) dengan p kategori, variabel kolom (K) dengan q kategori dan variabel lapis (L) dengan r kategori, maka diperoleh daftar kontingensi tiga dimensi $p \times q \times r$. Dimana $n_{pq.}$, $n_{p.r}$, dan $n_{.qr}$ disebut jumlah sebuah variabel, sedangkan $n_{p..}$, $n_{.q}$ dan $n_{.r}$ merupakan jumlah dua variabel. $N = n_{...}$ adalah jumlah keseluruhan frekuensi pengamatan.

Contoh 1 :

Data penduduk kulit putih di daerah industri tertentu di Houston tahun 1974 – 1975, dimana variabel B adalah umur penduduk yang berkulit putih (< 40 dan 40 – 59), variabel K adalah hasil tes pernafasan (normal dan tidak normal) variabel L adalah status merokok (tidak merokok dan perokok).

Tabel 2.4
Data penduduk kulit putih di daerah industri tertentu di Houston tahun 1674 – 1975

Status merokok (L)		Hasil tes pernafasan (K)				Jumlah
		Normal		Tidak normal		
		Tidak merokok	Perokok	Tidak merokok	Perokok	
Usia (B)	< 40	577	682	34	57	1350
	40 - 59	164	245	4	74	487
Jumlah		741	927	38	131	1837

Sumber : Alan Agresti. 1990. *Categorical Data Analysis*. John Wiley & Sons USA, halaman 158.

2.3.2 Model Log Linier Untuk Tabel Tiga Dimensi

Tabel tiga dimensi terdiri dari tiga variabel, misal variabel B, K dan L dengan baris p, kolom q dan lapis r antara ketiga variabel saling independen, maka taksiran nilai harapan daripada masing-masing sel adalah sebagai berikut :

$$\hat{m}_{pqr} = \left[\frac{X_{p..}}{N} \right] \cdot \left[\frac{X_{.q.}}{N} \right] \cdot \left[\frac{X_{..r}}{N} \right] \cdot N \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana :

$$p = 1, 2, \dots, B$$

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

$$r = 1, 2, \dots, L$$

\hat{m}_{pqr} = taksiran nilai harapan dari masing-masing sel

$$X_{p..} = \sum_{q=1}^K \sum_{r=1}^L X_{pqr} = \text{jumlah pengamatan pada baris ke-p}$$

$$X_{.q.} = \sum_{p=1}^B \sum_{r=1}^L X_{pqr} = \text{jumlah pengamatan pada kolom ke-q}$$

$$X_{..r} = \sum_{p=1}^B \sum_{q=1}^K X_{pqr} = \text{jumlah pengamatan pada lyeir atau lapis ke-r}$$

Dari rumus (2.1) untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh:

$$\hat{m}_{pqr} = \left[\frac{1350 + 487}{1837} \right] \left[\frac{741 + 927 + 38 + 131}{1837} \right] \left[\frac{1668 + 169}{1837} \right] 1837 = 1837$$

$$\hat{m}_{pqr} = \frac{(X_{p..})(X_{.p})(X_{..r})}{N^2} \dots \dots \dots (2.2)$$

Dari rumus 2.2 untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$= \frac{(1350 + 487)(741 + 927 + 38 + 131)(1668 + 169)}{(1837)^2} = 1837$$

Bila dari persamaan 2.2 dinyatakan dalam logaritma asli (ln), maka diperoleh :

$$\ln \hat{m}_{pqr} = \ln X_{p..} + \ln X_{.p} + \ln \log X_{..r} - 2 \ln N \dots \dots \dots (2.3)$$

Dari rumus 2.3, untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$\begin{aligned} \ln \hat{m}_{pqr} &= \ln (1350 + 487) + \ln (741 + 927 + 38 + 131) + \ln (1668 + 169) \\ &\quad - 2 \ln (1837) \\ &= \ln 1837 \end{aligned}$$

Nilai Frekuensi yang diharapkan \hat{m}_{pqr} untuk contoh 1 tabel 2.4 adalah sebagai berikut :

$$\hat{m}_{111} = (X_{1..} \cdot X_{.1.} \cdot X_{..1}) / N^2 = (1350 \times 779 \times 1669) / 1837^2 = 520,13$$

$$\hat{m}_{112} = (X_{1..} \cdot X_{.1.} \cdot X_{..2}) / N^2 = (1350 \times 779 \times 169) / 1837^2 = 52,67$$

$$\hat{m}_{121} = (X_{1..} \cdot X_{.2.} \cdot X_{..1}) / N^2 = (1350 \times 965 \times 1669) / 1837^2 = 644,32$$

$$\hat{m}_{122} = (X_{1..} \cdot X_{.2.} \cdot X_{..2}) / N^2 = (1350 \times 965 \times 169) / 1837^2 = 65,24$$

$$\hat{m}_{211} = (X_{2..} \cdot X_{.1.} \cdot X_{..1}) / N^2 = (487 \times 779 \times 1669) / 1837^2 = 187,63$$

$$\hat{m}_{212} = (X_{2..} \cdot X_{.1.} \cdot X_{..2}) / N^2 = (487 \times 779 \times 169) / 1837^2 = 18,99$$

Dimana :

Rata – rata dari seluruh Logaritma adalah sebagai berikut :

$$U = \frac{1}{BKL} \sum_{p=1}^B \sum_{q=1}^K \sum_{r=1}^L \ln \hat{m}_{pqr} \dots\dots\dots(2.5)$$

Dari rumus (2.5), untuk contoh 1 pada tabel 2.4 diperoleh :

$$U = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} \times (37,59) = 4,69$$

Pengaruh dari variabel pertama terhadap model untuk p = 1 dan 2

$$U_{1(p)} = \frac{1}{KL} \sum_{q=1}^K \sum_{r=1}^L \ln \hat{m}_{pqr} \dots\dots\dots(2.6)$$

Dari rumus (2.6), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$\begin{aligned} U_{1..} &= \frac{1}{2 \times 2} (\ln \hat{m}_{111} + \ln \hat{m}_{112} + \ln \hat{m}_{121} + \ln \hat{m}_{122}) \\ &= 1/4 (6,25 + 3,96 + 6,47 + 4,18) = 5,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_{2..} &= \frac{1}{2 \times 2} (\ln \hat{m}_{211} + \ln \hat{m}_{212} + \ln \hat{m}_{221} + \ln \hat{m}_{222}) \\ &= 1/4 (5,23 + 2,89 + 5,45 + 3,16) = 4,18 \end{aligned}$$

Pengaruh dari variabel kedua terhadap model untuk q = 1 dan 2

$$U_{2(q)} = \frac{1}{BL} \sum_{p=1}^B \sum_{r=1}^L \ln \hat{m}_{pqr} \dots\dots\dots(2.7)$$

Dari rumus (2.7), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$U_{..1} = \frac{1}{2 \times 2} (\ln \hat{m}_{111} + \ln \hat{m}_{112} + \ln \hat{m}_{211} + \ln \hat{m}_{212})$$

$$= \frac{1}{4} (6,25 + 3,96 + 5,23 + 2,89) = 4,58$$

$$U_{.2} = \frac{1}{2 \times 2} (\ln \hat{m}_{121} + \ln \hat{m}_{122} + \ln \hat{m}_{221} + \ln \hat{m}_{222})$$

$$= \frac{1}{4} (6,47 + 4,18 + 5,45 + 3,16) = 4,81$$

Pengaruh dari variabel ketiga terhadap model untuk $r = 1$ dan 2

$$U_{3(r)} = \frac{1}{BK} \sum_{p=1}^B \sum_{q=1}^K \ln \hat{m}_{pqr} \dots\dots\dots(2.8)$$

Dari rumus (2.8), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$U_{.1} = \frac{1}{2 \times 2} (\ln \hat{m}_{111} + \ln \hat{m}_{121} + \ln \hat{m}_{221} + \ln \hat{m}_{221})$$

$$= \frac{1}{4} (6,25 + 6,47 + 5,23 + 5,45) = 5,85$$

$$U_{.2} = \frac{1}{2 \times 2} (\ln \hat{m}_{112} + \ln \hat{m}_{122} + \ln \hat{m}_{212} + \ln \hat{m}_{222})$$

$$= \frac{1}{4} (3,96 + 4,18 + 2,89 + 3,16) = 3,55$$

Rata-rata sel (p,q) dengan $p = 1, 2$ dan $q = 1, 2$.

$$U_{pq} = \frac{1}{L} \sum_{r=1}^L \ln \hat{m}_{pqr} \dots\dots\dots(2.9)$$

Dari rumus (2.9), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$U_{11} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{111} + \ln \hat{m}_{112})$$

$$= \frac{1}{2} (6,25 + 3,69) = 4,97$$

$$U_{12} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{121} + \ln \hat{m}_{122})$$

$$= \frac{1}{2} (6,47 + 4,18) = 5,32$$

$$U_{21} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{211} + \ln \hat{m}_{212})$$

$$= \frac{1}{2} ((5,23 + 2,89) = 4,06$$

$$U_{22} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{221} + \ln \hat{m}_{222})$$

$$= \frac{1}{2} (5,45 + 3,16) = 4,30$$

Rata –rata sel (p,r) dengan p = 1, 2 dan r = 1, 2.

$$U_{p,r} = \frac{1}{K} \sum_{q=1}^K \ln \hat{m}_{pqr} \dots\dots\dots(2.10)$$

Dari rumus (2.10), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$U_{1,1} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{111} + \ln \hat{m}_{121})$$

$$= \frac{1}{2} (2,19 + 2,06) = 2,23$$

$$U_{1,2} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{112} + \ln \hat{m}_{122})$$

$$= \frac{1}{2} (3,96 + 4,18) = 4,07$$

$$U_{2,1} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{211} + \ln \hat{m}_{221})$$

$$= \frac{1}{2} (5,23 + 5,45) = 5,34$$

$$U_{2,2} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{212} + \ln \hat{m}_{222})$$

$$= \frac{1}{2} (2,89 + 3,16) = 3,02$$

Rata –rata sel (q,r) dengan q = 1, 2 dan r = 1, 2.

$$U_{q,r} = \frac{1}{B} \sum_{p=1}^B \ln \hat{m}_{pqr} \dots\dots\dots(2.11)$$

Dari rumus (2.11), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$U_{.11} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{111} + \ln \hat{m}_{211})$$

$$= \frac{1}{2} (6,25 + 5,23) = 5,74$$

$$U_{12} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{112} + \ln \hat{m}_{211})$$

$$= \frac{1}{2} (3,96 + 2,89) = 3,42$$

$$U_{21} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{121} + \ln \hat{m}_{221})$$

$$= \frac{1}{2} (6,47 + 5,45) = 5,96$$

$$U_{22} = \frac{1}{2} (\ln \hat{m}_{122} + \ln \hat{m}_{222})$$

$$= \frac{1}{2} (4,18 + 3,16) = 3,67$$

Dari Contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

Taksiran parameter untuk variabel 1 dengan kategori p, dengan p = 1,2 dan $\hat{U} =$

$$U_{...} = 4,69$$

$$\hat{U}_{1(1)} = U_{1.} - U_{...} = 5,21 - 4,69 = 0,52$$

$$\hat{U}_{1(2)} = U_{2.} - U_{...} = 4,18 - 4,69 = -0,51$$

Taksiran parameter untuk variabel kedua dengan kategori q dengan, q = 1,2 dan

$$\hat{U} = U_{...} = 4,69$$

$$\hat{U}_{2(1)} = U_{.1} - U_{...} = 4,58 - 4,69 = -0,11$$

$$\hat{U}_{2(2)} = U_{.2} - U_{...} = 4,81 - 4,69 = 0,12$$

Taksiran parameter untuk variabel ketiga dengan kategori r dengan r = 1,2 dan

$$\hat{U} = U_{...} = 4,69$$

$$\hat{U}_{3(1)} = U_{.1} - U_{...} = 5,85 - 4,69 = 1,16$$

$$\hat{U}_{3(2)} = U_{.2} - U_{...} = 3,55 - 4,69 = -1,14$$

Taksiran parameter untuk interaksi antara variabel I dengan kategori p dan variabel kedua dengan kategori q. Dengan $p=1,2$ dan $q=1,2$ dan $\hat{U}=U_{...}=4,69$

$$\hat{U}_{12(11)} = U_{11} - U_{1.} - U_{.1} + U_{...} = 4,97 - 5,21 - 4,58 + 4,69 = -0,13$$

$$\hat{U}_{12(12)} = U_{12} - U_{1.} - U_{.2} + U_{...} = 5,32 - 5,21 - 4,81 + 4,69 = -0,01$$

$$\hat{U}_{12(21)} = U_{21} - U_{2.} - U_{.1} + U_{...} = 4,06 - 4,18 - 4,58 + 4,69 = -0,01$$

$$\hat{U}_{12(22)} = U_{22} - U_{2.} - U_{.2} + U_{...} = 4,30 - 4,18 - 4,81 + 4,69 = 0$$

Taksiran parameter untuk interaksi antara variabel I dengan kategori p dan variabel III dengan kategori r. Dengan $p=1,2$ dan $r=1,2$ dan $\hat{U}=U_{...}=4,69$

$$\hat{U}_{13(11)} = U_{11} - U_{1.} - U_{.1} + U_{...} = 2,23 - 5,21 - 5,85 + 4,69 = -0,01$$

$$\hat{U}_{13(12)} = U_{12} - U_{1.} - U_{.2} + U_{...} = 4,07 - 5,21 - 3,55 + 4,69 = 0$$

$$\hat{U}_{13(21)} = U_{21} - U_{2.} - U_{.1} + U_{...} = 5,34 - 4,18 - 5,85 + 4,69 = 0$$

$$\hat{U}_{13(22)} = U_{22} - U_{2.} - U_{.2} + U_{...} = 3,02 - 4,18 - 3,55 + 4,69 = -0,02$$

Taksiran parameter untuk interaksi antara variabel II dengan kategori q dan variabel III dengan kategori r. Dengan $q=1,2$ dan $r=1,2$ dan $\hat{U}=U_{...}=4,69$

$$\hat{U}_{23(11)} = U_{11} - U_{.1} - U_{.1} + U_{...} = 5,74 - 4,58 - 5,85 + 4,69 = 0$$

$$\hat{U}_{23(12)} = U_{12} - U_{.1} - U_{.2} + U_{...} = 4,07 - 4,81 - 3,55 + 4,69 = 0,4$$

$$\hat{U}_{23(21)} = U_{21} - U_{.2} - U_{.1} + U_{...} = 5,34 - 4,58 - 5,85 + 4,69 = -0,4$$

$$\hat{U}_{23(22)} = U_{22} - U_{.2} - U_{.2} + U_{...} = 3,02 - 4,81 - 3,55 + 4,69 = -0,65$$

2.3.3. Taksiran Nilai Harapan Model Log Linier Tiga Dimensi

Ada beberapa model untuk mendapatkan taksiran nilai harapan pada model log linier tiga dimensi yaitu :

a. Model : $\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)}$

Dimana : $U_{12(pq)} = U_{13(pr)} = U_{23(qr)} = U_{123(pqr)} = 0$

Taksiran nilai harapannya : $\hat{m}_{pqr} = \frac{X_{p..} \cdot X_{.q.} \cdot X_{..r}}{N^2} \dots \dots \dots (2.12)$

Pada model ini antara variabel 1, variabel 2 dan variabel 3 adalah saling independen atau tidak terdapat hubungan antara variabel baik dua faktor maupun tiga faktor. Model ini disebut juga model independen lengkap.

Untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$X_{p..} :$

$$X_{1..} = X_{111} + X_{112} + X_{121} + X_{122} = 577 + 34 + 682 + 57 = 1350$$

$$X_{2..} = X_{211} + X_{221} + X_{212} + X_{222} = 164 + 4 + 245 + 74 = 487$$

$X_{.q.} =$

$$X_{.1.} = X_{111} + X_{112} + X_{211} + X_{212} = 577 + 34 + 164 + 4 = 779$$

$$X_{.2.} = X_{121} + X_{122} + X_{221} + X_{222} = 682 + 57 + 245 + 74 = 1058$$

$X_{..r} :$

$$X_{..1} = X_{111} + X_{121} + X_{211} + X_{221} = 577 + 682 + 164 + 245 = 1668$$

$$X_{..2} = X_{112} + X_{122} + X_{212} + X_{222} = 34 + 57 + 4 + 74 = 169$$

Dari rumus (2.12), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$\hat{m}_{pqr} = \frac{(1350 + 487)(779 + 1058)(1668 + 169)}{(1837)^2} = 1837$$

b. Model : $\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)}$

Dimana : $U_{13(pr)} = U_{23(qr)} = U_{123(pqr)} = 0$

Taksiran nilai harapannya : $\hat{m}_{pqr} = \frac{X_{pq.} \cdot X_{.r}}{N} \dots \dots \dots (2.13)$

Model ini menyatakan adanya dependensi antara variabel 1 dan variabel 2 dengan variabel 3 tetap ada atau signifikan dalam model.

Untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$X_{pq.}$:

$$X_{1.} = X_{111} + X_{112} = 577 + 34 = 611$$

$$X_{2.} = X_{211} + X_{212} = 682 + 57 = 739$$

$$X_{21.} = X_{211} + X_{212} = 164 + 4 = 168$$

$$X_{22.} = X_{221} + X_{222} = 245 + 74 = 319$$

$X_{.r}$:

$$X_{.1} = X_{111} + X_{121} + X_{211} + X_{221} = 577 + 682 + 164 + 245 = 1668$$

$$X_{.2} = X_{112} + X_{122} + X_{212} + X_{222} = 34 + 57 + 4 + 74 = 169$$

Dari rumus (2.13), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh ;

$$\hat{m}_{pqr} = \frac{(611 + 739 + 168 + 319)(1668 + 169)}{1837} = 1837$$

c. Model : $\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{13(pr)}$

Dimana : $U_{12(pq)} = U_{23(qr)} = U_{123(pqr)} = 0$

Taksiran nilai harapannya : $\hat{m}_{pqr} = \frac{X_{p.o.r} \cdot X_{.q.}}{N} \dots \dots \dots (2.14)$

Model ini menyatakan adanya dependensi antara variabel 1 dan variabel 3 dengan variabel 2 tetap ada atau signifikan dalam model.

Dari contoh 1 tabel 2.4 :

$X_{p,r} :$

$$X_{1,1} = X_{111} + X_{121} = 577 + 682 = 1259$$

$$X_{1,2} = X_{112} + X_{122} = 34 + 57 = 91$$

$$X_{2,1} = X_{211} + X_{221} = 164 + 245 = 409$$

$$X_{2,2} = X_{212} + X_{222} = 4 + 74 = 78$$

$X_{.q} =$

$$X_{.1} = X_{111} + X_{112} + X_{211} + X_{212} = 577 + 34 + 164 + 4 = 779$$

$$X_{.2} = X_{121} + X_{122} + X_{221} + X_{222} = 682 + 57 + 245 + 74 = 1058$$

Dari rumus (2.14), untuk contoh 1 tabel 2.4, diperoleh :

$$\hat{m}_{pqr} = \frac{(1259+91+409+78)(779+1058)}{1837} = 1837$$

d. Model : $\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{23(qr)}$

Dimana : $U_{12(pq)} = U_{13(pr)} = U_{123(pqr)} = 0$

Taksiran nilai harapannya : $\hat{m}_{pqr} = \frac{X_{.qr} \cdot X_{p..}}{N} \dots \dots \dots (2.15)$

Model ini menyatakan adanya dependensi antara variabel 2 dan variabel 3 dengan variabel 1 tetap ada atau signifikan dalam model.

Dari contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$X_{.qr} :$

$$X_{.11} = X_{111} + X_{211} = 577 + 164 = 741$$

$$X_{.12} = X_{112} + X_{212} = 34 + 4 = 38$$

$$X_{.21} = X_{121} + X_{221} = 682 + 245 = 927$$

$$X_{.22} = X_{122} + X_{222} = 57 + 74 = 131$$

$X_{p..}$:

$$X_{1..} = X_{111} + X_{112} + X_{121} + X_{122} = 577 + 34 + 682 + 57 = 1350$$

$$X_{2..} = X_{211} + X_{221} + X_{212} + X_{222} = 164 + 245 + 4 + 74 = 487$$

Dari rumus (2.15), untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$\hat{m}_{pqr} = \frac{(741 + 38 + 927 + 131)(1350 + 487)}{1837} = 1837$$

e. Model : $\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)}$

Dimana : $U_{23(qr)} = U_{123(pqr)} = 0$

Taksiran nilai harapannya : $\hat{m}_{pqr} = \frac{X_{pq.} \cdot X_{p.r}}{X_{p..}} \dots \dots \dots (2.16)$

Model ini menyatakan adanya dependensi antara variabel 1 dengan variabel 2 dan variabel 1 dengan variabel 3. Sedangkan antara variabel 2 dan variabel 3 independen. Sehingga yang menyebabkan dependensi adalah variabel 1. Atau dengan kata lain dapat dikatakan bahwa variabel 2 dan variabel 3 independen untuk setiap level variabel 1.

Dari contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$X_{pq.}$:

$$X_{11.} = X_{111} + X_{112} = 577 + 34 = 611$$

$$X_{12.} = X_{121} + X_{122} = 682 + 57 = 739$$

$$X_{21.} = X_{211} + X_{212} = 164 + 4 = 168$$

$$X_{22.} = X_{221} + X_{222} = 245 + 74 = 319$$

$X_{p.r}$:

$$X_{1.1} = X_{111} + X_{121} = 577 + 682 = 1259$$

$$X_{1.2} = X_{112} + X_{122} = 34 + 57 = 91$$

$$X_{2.1} = X_{211} + X_{221} = 164 + 245 = 409$$

$$X_{2.2} = X_{212} + X_{222} = 4 + 74 = 78$$

$X_{p..}$:

$$X_{1..} = X_{111} + X_{112} + X_{121} + X_{122} = 577 + 34 + 682 + 57 = 1350$$

$$X_{2..} = X_{211} + X_{221} + X_{212} + X_{222} = 164 + 245 + 4 + 74 = 487$$

Dari rumus (2.16) untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$\hat{m}_{pqr} = \frac{(611 + 739 + 168 + 319)(1259 + 91 + 409 + 78)}{(1350 + 487)} = 1837$$

f. Model : $\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{23(qr)}$

Dimana : $U_{13(pr)} = U_{123(pqr)} = 0$

Taksiran nilai harapannya : $\hat{m}_{pqr} = \frac{X_{pq.} \cdot X_{qr}}{X_{.p.}}$ (2.17)

Model ini menyatakan adanya dependensi antara variabel 1 dan variabel 2, variabel 2 dengan variabel 3. Sedangkan antara variabel 1 dan variabel 3 independen. Sehingga yang menyebabkan dependensi adalah variabel 2. Atau dengan kata lain dapat dikatakan bahwa variabel 1 dan variabel 3 independen untuk setiap level variabel 2.

Dari contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

X_{pq} :

$$X_{11.} = X_{111} + X_{112} = 577 + 34 = 611$$

$$X_{12.} = X_{121} + X_{122} = 682 + 57 = 739$$

$$X_{21.} = X_{211} + X_{212} = 164 + 4 = 168$$

$$X_{22.} = X_{221} + X_{222} = 245 + 74 = 319$$

$X_{.qr}$:

$$X_{.11} = X_{111} + X_{211} = 577 + 164 = 741$$

$$X_{.12} = X_{112} + X_{212} = 34 + 4 = 38$$

$$X_{.21} = X_{121} + X_{221} = 682 + 245 = 927$$

$$X_{.22} = X_{122} + X_{222} = 57 + 74 = 131$$

$X_{.q.}$ =

$$X_{.1.} = X_{111} + X_{112} + X_{211} + X_{212} = 577 + 34 + 164 + 4 = 779$$

$$X_{.2.} = X_{121} + X_{122} + X_{221} + X_{222} = 682 + 57 + 245 + 74 = 1058$$

Dari rumus (2.17) untuk contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$$\hat{m}_{pqr} = \frac{(611 + 739 + 168 + 319)(741 + 38 + 927 + 131)}{(779 + 1058)} = 1837$$

g. Model : $\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)}$

Dimana : $U_{12(pq)} = U_{123(pqr)} = 0$

$$\text{Taksiran nilai harapannya : } \hat{m}_{pqr} = \frac{X_{p.r} \cdot X_{.qr}}{X_{.r}} \dots \dots \dots (2.18)$$

Model ini menyatakan adanya dependensi antara variabel 1 dan variabel 3, variabel 2 dengan variabel 3. Sedangkan antara variabel 1 dan variabel 2 independen. Sehingga yang menyebabkan dependensi adalah variabel 3. Atau

dengan kata lain dapat dikatakan bahwa variabel 1 dan variabel 2 independen untuk setiap level variabel 3.

Dari contoh 1 tabel 2.4 diperoleh :

$X_{p,r}$:

$$X_{1,1} = X_{111} + X_{121} = 577 + 682 = 1259$$

$$X_{1,2} = X_{112} + X_{122} = 34 + 57 = 91$$

$$X_{2,1} = X_{211} + X_{221} = 164 + 245 = 409$$

$$X_{2,2} = X_{212} + X_{222} = 4 + 74 = 78$$

$X_{q,r}$:

$$X_{,11} = X_{111} + X_{211} = 577 + 164 = 741$$

$$X_{,12} = X_{112} + X_{212} = 34 + 4 = 38$$

$$X_{,21} = X_{121} + X_{221} = 682 + 245 = 927$$

$$X_{,22} = X_{122} + X_{222} = 57 + 74 = 131$$

$X_{.,r}$:

$$X_{.,1} = X_{111} + X_{121} + X_{211} + X_{221} = 577 + 682 + 164 + 245 = 1668$$

$$X_{.,2} = X_{112} + X_{122} + X_{212} + X_{222} = 34 + 57 + 4 + 74 = 169$$

Dari rumus (2.18) untuk contoh 1 tabel 2.4, diperoleh:

$$\hat{m}_{pqr} = \frac{(1259 + 91 + 409 + 78)(741 + 38 + 927 + 131)}{(1668 + 169)} = 1837$$

h. Taksiran untuk model umum log linier dengan batasan

$U_{123(pqr)} = 0$ dan model :

$$\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)}$$

$$\text{Taksiran nilai harapan : } \hat{m}_{pqr} = \frac{X_{pq.} \cdot X_{p.r} \cdot X_{.qr}}{X_{p..} \cdot X_{.q.} \cdot X_{.r}} \dots \dots \dots (2.19)$$

Tetapi taksiran tersebut harus dihitung dengan cara berulang-ulang, sehingga proses perhitungan taksiran nilai harapan dalam hal ini adalah sebagai berikut

$$1. \hat{m}_{pqr}^{(1)} = \frac{\hat{m}_{pqr}^{(0)} \cdot X_{pq}}{\hat{m}_{pq}^{(0)}} \text{ dengan } \hat{m}_{pqr}^{(0)} = 1 \text{ untuk tiap } \hat{m}_{pqr} \text{ dan } \hat{m}_{pq}^{(0)}$$

$$= \sum_{r=1}^L \hat{m}_{pqr}^{(0)}$$

$$2. \hat{m}_{pqr}^{(2)} = \frac{\hat{m}_{pqr}^{(1)} \cdot X_{p,r}}{\hat{m}_{p,r}^{(1)}} \text{ dengan } \hat{m}_{p,r}^{(1)} = \sum_{q=1}^K \hat{m}_{pqr}^{(1)}$$

$$3. \hat{m}_{pqr}^{(3)} = \frac{\hat{m}_{pqr}^{(2)} \cdot X_{,qr}}{\hat{m}_{,qr}^{(2)}} \text{ dengan } \hat{m}_{,qr}^{(2)} = \sum_{p=1}^B \hat{m}_{pqr}^{(2)}$$

Ketiga langkah diatas membentuk satu putaran atau iterasi. Jika perbedaan antara dua langkah terakhir masih cukup besar atau lebih besar dengan tingkat ketelitian yang diinginkan maka proses perhitungan diteruskan ke putaran kedua atau sebagian dari putaran kedua (mungkin berhenti pada langkah pertama atau langkah kedua putaran ini), sedemikian sehingga selisih hasil dua langkah terakhir tidak lebih dari tingkat ketelitian yang diinginkan.

2.3.4. Chi- Square Goodness Of Fit Statistik

Manfaat dari *Goodness Of Fit Statistics* adalah untuk membandingkan atau menentukan ada tidaknya jarak antara observasi dan model. Untuk menguji hipotesa pada tiap model digunakan *Chi-Square Pearson* dengan nilai

$$\chi^2 = \sum_{p=1}^B \sum_{q=1}^K \sum_{r=1}^L \frac{(X_{pqr} - \hat{m}_{pqr})^2}{\hat{m}_{pqr}}, \forall_{pqr} \dots \dots \dots (2.20)$$

Dimana : X_{pqr} = nilai pengamatan untuk $p = 1,2, \dots, B$; $q = 1,2, \dots, K$ dan
 $r = 1,2, \dots, L$

\hat{m}_{pqr} = frekuensi harapan untuk $p = 1,2, \dots, B$; $q = 1,2, \dots, K$ dan
 $r = 1,2, \dots, L$

Berdasarkan rumus 2.20 untuk contoh 1 tabel 2.4, maka diperoleh :

$$\chi^2 = \frac{(577 - 520,13)^2}{520,13} + \frac{(682 - 644,32)^2}{644,32} + \dots + \frac{(74 - 23,53)^2}{23,53}$$

$$= 138,86$$

Dan sebagai alternatif lainnya adalah *likelihood ratio Chi-Square* yang rumusnya adalah sebagai berikut:

$$G^2 = 2 \sum_{p=1}^B \sum_{q=1}^K \sum_{r=1}^L (X_{pqr}) \log \frac{X_{pqr}}{\hat{m}_{pqr}}, \forall_{pqr} \dots \dots \dots (2.21)$$

Dimana : X_{pqr} = nilai pengamatan untuk $p = 1,2, \dots, B$; $q = 1,2, \dots, K$ dan
 $r = 1,2, \dots, L$

\hat{m}_{pqr} = frekuensi harapan untuk $p = 1,2, \dots, B$; $q = 1,2, \dots, K$ dan
 $r = 1,2, \dots, L$

Sesuai dengan contoh 1 tabel 2.4 maka diperoleh :

$$G^2 = 2 \left\{ 577 \log \frac{577}{520,13} + 682 \log \frac{682}{644,32} + \dots + 74 \log \frac{74}{23,53} \right\} = 63,25$$

2.3.5 Uji Residual

Jika model yang telah diterima dengan uji Chi-square cukup memadai maka standard residual yang diijinkan antara $-1,96$ sampai $1,96$ untuk $\alpha = 0,05$.
 Jika ternyata ada yang keluar dari titik tersebut, maka titik tersebut merupakan

titik yang penting, sebab mungkin pada sel itulah sebetulnya penyebab terjadinya dependensi. Adapun rumus untuk mencari *adjusted residual* adalah sebagai

$$\text{berikut: } d_{pqr} = \frac{e_{pqr}}{\sqrt{V_{pqr}}}$$

Dimana : d_{pqr} = adjusted residual untuk p,q,r

E_{pqr} = residual untuk p,q,r

V_{pqr} = taksiran variansi dari E_{pqr}

N = jumlah seluruh observasi

Untuk model jenuh (*saturated*) tidak dapat digunakan *adjusted residual* d_{pqr} sebagai pembahasan untuk mencari sumber dependensi, karena antara nilai observasi dan taksirannya sama. Cara yang digunakan adalah berdasarkan nilai *estimated parameter* pada model jenuh itu. Taksiran dan *standard error* menghasilkan Z (*standard value*) yang di dapat dari :

$$Z = \frac{\text{Koefisien parameter}}{\text{Standard error}}$$

$$\text{dimana : Standar error} = \text{sd } e_{pqr} = \frac{X_{pqr} - \hat{m}_{pqr}}{\sqrt{\hat{m}_{pqr}}}$$

Dari contoh 1 tabel 2,3 diperoleh, nilai frekuensi yang diharapkan:

$$\hat{m}_{111} = 520,13 \quad \hat{m}_{121} = 644,32 \quad \hat{m}_{112} = 52,67 \quad \hat{m}_{122} = 65,24$$

$$\hat{m}_{211} = 187,63 \quad \hat{m}_{221} = 232,43 \quad \hat{m}_{212} = 17,99 \quad \hat{m}_{222} = 23,53$$

$$\blacktriangleright \text{sd } e_{111} = \frac{X_{111} - \hat{m}_{111}}{\sqrt{\hat{m}_{111}}} = \frac{577 - 520,13}{\sqrt{520,13}} = 2,49$$

$$\blacktriangleright \text{sd } e_{121} = \frac{X_{121} - \hat{m}_{121}}{\sqrt{\hat{m}_{121}}} = \frac{682 - 644,32}{\sqrt{644,32}} = 1,48 \quad \text{dan seterusnya.}$$

2.3.6 Prinsip Hierarkhi

Prinsip hierarkhi adalah suatu cara untuk mencari semua kemungkinan dari model yang ada. Prinsip hierarkhi pada dasarnya adalah mencari model secara teratur dan berurutan dari U order tinggi menuju U dengan order yang lebih rendah, dengan prinsip bahwa jika U order yang mempunyai tingkatan lebih tinggi masuk atau ada di dalam model, maka faktor lain yang lebih rendah harus ada. Demikian sebaliknya, jika U dengan faktor yang lebih rendah tidak masuk dalam model, maka U dengan faktor yang lebih tinggi pasti juga tidak masuk dalam model. Misalnya U_{123} ada dalam model, maka U_{12} pasti berada di dalam model. Sebaliknya bila U_{12} tidak ada di dalam model, maka U_{123} tidak akan masuk dalam model.

2.3.7 Model Saturated

Dikatakan model saturated atau model jenuh bila model yang terdiri dari beberapa parameter independen tersebut tidak dapat atau tak mungkin dimasuki oleh parameter lain.

$$\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)} + U_{123(pqr)}$$

Hal ini secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.7
Derajat Kebebasan untuk 3 variabel

Model	Parameter fitted	DF
$U + U_1 + U_2 + U_3$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1)\}$	$(PQR-P-Q-R+2)$
$U + U_1 + U_2 + U_3 + U_{12}$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1) + (P-1)(Q-1)\}$	$(R-1)(PQR-1)$
$U + U_1 + U_2 + U_3 + U_{13}$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1) + (P-1)(R-1)\}$	$(Q-1)(PR-1)$
$U + U_1 + U_2 + U_3 + U_{23}$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1) + (Q-1)(R-1)\}$	$(P-1)(QR-1)$
$U + U_1 + U_2 + U_3 + U_{12} + U_{13}$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1) + (P-1)(Q-1) + (P-1)(R-1)\}$	$P(Q-1)(R-1)$
$U + U_1 + U_2 + U_3 + U_{12} + U_{23}$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1) + (P-1)(Q-1) + (Q-1)(R-1)\}$	$Q(P-1)(R-1)$
$U + U_1 + U_2 + U_3 + U_{13} + U_{23}$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1) + (P-1)(R-1) + (Q-1)(R-1)\}$	$R(P-1)(Q-1)$
$U + U_1 + U_2 + U_3 + U_{12} + U_{13} + U_{23}$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1) + (P-1)(Q-1) + (P-1)(R-1) + (Q-1)(R-1)\}$	$(P-1)Q-1)(R-1)$
$U + U_1 + U_2 + U_3 + U_{12} + U_{13} + U_{23} + U_{123}$	$\{1 + (P-1) + (Q-1) + (R-1) + (P-1)(Q-1) + (P-1)(R-1) + (Q-1)(R-1) + (P-1) + (Q-1) + (R-1)\}$	0

Nilai dari df (*degree of freedom*) di atas diperoleh dengan mengurangi BKL yaitu df dari frekuensi observasi dengan df dari *parameter fitted* yaitu df dari taksiran frekuensi harapan. Sehingga terlihat bahwa pada model yang terakhir ternyata nilai $df = 0$ atau *residual* daripada model ini sama dengan tidak ada atau sama dengan nol.

2.3.8. Tes Kondisional Statistik

Tes Kondisional Statistik adalah tes perbandingan dari dua nilai *expected value* yang berbeda dari dua model log linier, misalnya dari model 1 dan model 2 dengan syarat model 2 adalah subset dari model 1. Tes ini menggunakan nilai *likelihood ratio test* :

$$G^2 = 2 \sum_{r=1}^R \sum_{q=1}^Q \sum_{p=1}^R X_{pqr} \log \left(\frac{X_{pqr}}{\hat{m}_{pqr}} \right)$$

Dari nilai *likelihood ratio test* ini dapat diketahui mana diantara dua model yang dibandingkan merupakan model terbaik. *Likelihood ratio test* di atas dapat pula dinyatakan sebagai selisih antara G^2 model (2) dengan G^2 (1), dimana sebagai perbandingannya adalah distribusi χ^2 dengan derajat kebebasannya selisih antara derajat kebebasan model 2 dengan derajat bebas model 1. Kriteria penolakan H_0 ditolak apabila :

$$G^2(2) - G^2(1) > \chi^2_{(df(2) - df(1), \alpha)}$$

2.3.9. Seleksi Model

Dari beberapa model yang mungkin diterima dipilih satu model log linier yang terbaik dengan metode *Stepwise*. Seleksi model dengan *stepwise* terdapat dua cara yaitu *Forward* dan *Backward*, dalam hal ini metode yang dipakai adalah *stepwise* dengan cara *backward*. *Elimination backward* pada dasarnya adalah menyeleksi model berdasarkan prinsip hierarki yaitu mulai dari model terlengkap menuju ke model yang lebih sederhana. Dengan menggunakan paket SPSS akan diperoleh perhitungan dan analisa log linier sampai diperoleh model terbaik. Adapun analisis tersebut terdiri dari :

1. Pengujian efek K-Faktor ada dua macam yaitu :

a. Pengujian Efek K-Faktor atau lebih = 0

Uji ini berdasarkan pada hipotesa bahwa efek order atau lebih ke-K sama dengan nol . Tes ini dimulai dari order tertinggi hingga order yang terendah. Pada model log linier tiga dimensi, hipotesanya adalah sebagai berikut :

➤ **Untuk $k = 3$**

$$H_0 : U_{pqr} = 0$$

$$H_1 : U_{pqr} \neq 0 \text{ untuk suatu } p = 1, 2, \dots, B ; q = 1, 2, \dots, K \text{ dan } r = 1, 2, \dots, L$$

➤ **Untuk $k = 2$**

$$H_0 : U_{pq} = U_{pr} = U_{qr} = U_{pqr} = 0$$

$$H_1 : U_{pqr} \neq 0 \text{ untuk suatu } p = 1, 2, \dots, B ; q = 1, 2, \dots, K \text{ dan } r = 1, 2, \dots, L$$

➤ **Untuk $k = 1$**

$$H_0 : U_p = U_q = U_r = U_{pq} = U_{pr} = U_{qr} = U_{pqr} = 0$$

$$H_1 : U_{pqr} \neq 0 \text{ untuk suatu } p = 1, 2, \dots, B ; q = 1, 2, \dots, K \text{ dan } r = 1, 2, \dots, L$$

Dengan pengambilan keputusan, bila probabilitas yang didapat lebih kecil ($<$) dari α , maka H_0 ditolak.

b. Pengujian Efek K-Faktor = 0

Uji ini didasarkan pada hipotesa bahwa efek order ke-K sama dengan nol. Pada model log linier tiga dimensi hipotesanya adalah sebagai berikut :

➤ **Untuk $k = 1$**

$$H_0 : U_p = U_q = U_r = 0$$

$$H_1 : U_p \neq 0 \text{ untuk suatu } p = 1, 2, \dots, B ; q = 1, 2, \dots, K \text{ dan } r = 1, 2, \dots, L$$

➤ **Untuk $k = 2$**

$$H_0 : U_{pq} = U_{pr} = U_{qr} = 0$$

$$H_1 : U_{pq} \neq 0 \text{ untuk suatu } p = 1, 2, \dots, B ; q = 1, 2, \dots, K \text{ dan } r = 1, 2, \dots, L$$

➤ **Untuk $k = 3$**

$$H_0 : U_{pqr} = 0$$

$$H_1 : U_{pqr} \neq 0 \text{ untuk suatu } p = 1, 2, \dots, B ; q = 1, 2, \dots, K \text{ dan } r = 1, 2, \dots, L$$

Dengan pengambilan keputusan, bila probabilitas yang didapat lebih kecil ($<$) dari α , maka H_0 ditolak.

2. Test Partial Association

Pada analisis loglinear 3 dimensi yang terdiri dari tiga variabel klasifikasi yang mana uji ini bertujuan untuk menguji hubungan ketergantungan antara dua variabel dalam setiap level variabel lainnya, dimana X_1 = nilai pengamatan pada variabel pertama, X_2 = nilai pengamatan pada variabel kedua dan X_3 = nilai pengamatan pada variabel ketiga. Dan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : X_1 \text{ dan } X_2 \text{ independen untuk setiap level } X_3$$

$$H_1 : X_1 \text{ dan } X_2 \text{ tidak independen untuk setiap level } X_3$$

$$H_0 : X_1 \text{ dan } X_3 \text{ independen untuk setiap level } X_2$$

$$H_1 : X_1 \text{ dan } X_3 \text{ tidak independen untuk setiap level } X_2$$

$$H_0 : X_2 \text{ dan } X_3 \text{ independen untuk setiap level } X_1 \text{ dan } X_4$$

$$H_1 : X_2 \text{ dan } X_3 \text{ tidak independen untuk setiap level } X_1 \text{ dan } X_4$$

Secara umum, hubungan antara tiga variabel secara bersama-sama dapat dilihat dari *estimate parameter* model terlengkap. *Estimate parameter* model terlengkap dapat menunjukkan kelas-kelas atau sel yang cenderung menimbulkan dependensi dalam model. Sel-sel dengan nilai Z tabel diluar range $-1,96$ sampai $1,96$, maka sel inilah yang menyebabkan dependensi. Dari hipotesis di atas, H_0 ditolak bila probabilitas yang diperoleh $< \alpha$.

C. Eliminasi Backward

Metode *backward* adalah salah satu macam seleksi model dari metode *stepwise* di samping metode *forward*. Perbedaan metode *backward* dan *forward* yaitu metode *backward* menyeleksi model dari model terlengkap hingga model yang paling sederhana, maka metode *forward* sebaliknya. Dalam persoalan ini, metode yang digunakan adalah metode *backward* pada model log linier tiga dimensi, berikut ini adalah model – model pada loglinear :

$$[12] \quad : \ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)}$$

$$[13] \quad : \ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{13(pr)}$$

$$[23] \quad : \ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{23(qr)}$$

$$[12] [13] \quad : \ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)}$$

$$[12] [23] \quad : \ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{23(qr)}$$

$$[12] [13] [23] : \ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)}$$

$$[123] \quad : \ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)} \\ + U_{123(pqr)}$$

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Mula-mula model lengkap yaitu [123] dianggap sebagai model terbaik. Dimisalkan model ini sebagai model (1).
2. Interaksi 3 faktor dikeluarkan, sehingga menjadi model [12] [13] [23] di misalkan sebagai model [2].
3. Dengan *conditional test statistic* uji apakah model (2) masih merupakan model terbaik dengan hipotesis :
 H_0 : model (2) ; model yang lebih baik dari model (1)
 H_1 : model (1) lebih baik dari model (2)
4. Dibandingkan nilai $G^2(2) - G^2(1)$ dengan $\chi^2_{(df(2)-df(1), \alpha)}$
 H_0 ditolak bila $G^2(2) - G^2(1) > \chi^2_{(df(2)-df(1), \alpha)}$, atau probabilitas $< \alpha$
5. Bila H_0 ditolak artinya model (1) adalah model yang terbaik sehingga proses sudah selesai. Tapi bila H_0 diterima, maka model (2) dibandingkan lagi dengan model berikutnya, apabila interaksi 2 faktor dikeluarkan dari model.
6. Untuk menentukan interaksi 2 faktor mana yang dikeluarkan dari model, dipilih dari interaksi 3 faktor yang mempunyai nilai G^2 terkecil.
7. Ulangi langkah 3 – 5 sampai tidak ada lagi faktor yang harus dikeluarkan dari model. Sehingga didapatkan model yang terbaik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Obyek Penelitian

Penelitian dilakukan di AJB Bumiputera 1912 Kantor Operasional Gondomanan, yang beralamat di Jalan Bringjen Katamso No. 1 Jogjakarta. Dengan obyek penelitiannya yaitu seluruh nasabah yang memulai, Asuransi Beasiswa Berencana dan Asuransi Dwi Guna Prima antara 1 Januari sampai dengan 31 Desember 2003.

3.2 Variabel Penelitian dan definisi Operasional

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nasabah asuransi yaitu umur, pekerjaan dan jenis asuransi, dengan definisi operasional peubahnya adalah sebagai berikut:

1. Umur yaitu usia nasabah pada saat mengajukan permintaan asuransi jiwa.

Dalam penelitian ini dibedakan menjadi 3 yaitu:

- usia nasabah 21 - 30 tahun
- usia nasabah 31 – 40 tahun
- usia nasabah 41 tahun keatas.

2. Pekerjaan yaitu pekerjaan nasabah pada saat mengajukan permintaan asuransi. Dalam penelitian ini dibedakan menjadi 3 yaitu:

- Karyawan swasta, yaitu seseorang yang bekerja sebagai karyawan diperusahaan swasta yang terorganisir, misalnya di perusahaan bank swasta, sopir diperusahaan swasta, buruh diperusahaan swasta.
 - Pegawai negeri sipil, yaitu seseorang yang bekerja untuk pemerintah sipil, contohnya, Pemda, Dokter dibawah Departemen kesehatan dan lain-lain.
 - Wiraswasta, yaitu seseorang yang bekerja pada perusahaan yang tidak terorganisir, contohnya pedagang
3. Jenis Asuransi yaitu asuransi yang diikuti oleh nasabah untuk mendapatkan manfaat dari asuransi tersebut. Dalam penelitian ini jenis asuransi dibedakan menjadi :
- Asuransi Beasiswa berencana, yaitu suatu program asuransi yang dirancang untuk memberikan perlindungan biaya pendidikan bagi putra-putri *tertanggung* sesuai dengan program pendidikannya.
 - Asuransi Dwi guna prima, yaitu suatu program asuransi yang dirancang untuk memberikan perlindungan dan memiliki investasi dari nilai tabungan bagi kepentingan *tertanggung* sekeluarga.

3.3 Metode Pengambilan Data

Dalam penelitian ini populasinya adalah nasabah Asuransi Dwi Guna Prima dan Asuransi Beasiswa Berencana yang memulai asuransinya tahun 2003 AKB Bumiputera 1912 kantor Operasional Gondomanan, yaitu sebanyak 1553 nasabah.

Adapun metode dalam pengambilan datanya dilakukan dengan metode sampling. Sedangkan sampling yang digunakan adalah *Sampling Acak Stratifikasi menggunakan Proporsi*. Dengan pertimbangan karena populasi terdiri atas lapisan atau berstrata secara proporsional, selain itu karena mempunyai unsur atau anggota populasi yang tidak homogen. Cara pengambilan sampelnya adalah sebagai berikut :

1. Membagi populasi nasabah untuk dua jenis asuransi (asuransi beasiswa Berencana dan asuransi Dwi Guna prima) adalah 1553 nasabah, yang berasal:
 - Nasabah Asuransi Beasiswa Berencana : 824 nasabah (S_1)
 - Nasabah Asuransi Dwi Guna Prima : 729 nasabah (S_2)
2. Menentukan ukuran sampel yang akan digunakan.

Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95 % ($Z_{\alpha/2} = 1,96$), presisi 5 % dan nilai $P = Q = 0,5$ maka ukuran sampelnya adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + (Z_{\alpha/2})^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$= \frac{(1,96)^2(1553)(0,5)(0,5)}{(0,05)^2(1553-1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)} = 308$$

3. Menentukan ukuran sampel dari masing-masing jenis asuransi.

Untuk jenis asuransi Beasiswa Berencana :

$$n_i = \frac{S_i}{N} \times n$$

$$= \frac{824}{1553} \times 308$$

$$= 163$$

Untuk jenis Asuransi Dwi Guna Prima :

$$\begin{aligned} n_2 &= \frac{S_2}{N} \times n \\ &= \frac{729}{1553} \times 308 \\ &= 145 \end{aligned}$$

Proses pengambilan data dilakukan dengan *cara Undian* yaitu sebagai berikut : (Sukandarrumidi, 2002)

1. Memberikan kode pada setiap unit sampling dalam keseluruhan populasi
2. Setiap kode satu persatu ditulis pada potongan kertas yang sama besar dan sama warnanya dan digulung dengan cara diberi nomor urut 1, 2, 3, 4, 5 dan seterusnya.
3. Gulungan – gulungan kertas ini dimasukkan dalam suatu kotak
4. Kotak digoyang-goyang, gulungan kertas diambil satu persatu sampai sejumlah ukuran sampel yang sudah ditentukan dipenuhi.
5. Nomor – nomor yang tercantum pada gulungan kertas yang diambil ini yang dianggap sebagai sampel – sampel yang mewakili.

3.4 Sumber Data

Berdasarkan sumbernya data dalam penelitian ini data sekunder yaitu data yang tidak langsung diperoleh dari nasabah. Dalam penelitian ini data berasal dari dokumen perusahaan yaitu dari bagian Administrasi Produksi Perusahaan AJB Bumiputera 1912 cabang Gondomanan. Data tersebut merupakan hasil pencatatan yang dilakukan oleh Agen – Agen Perusahaan AJB Bumiputera.

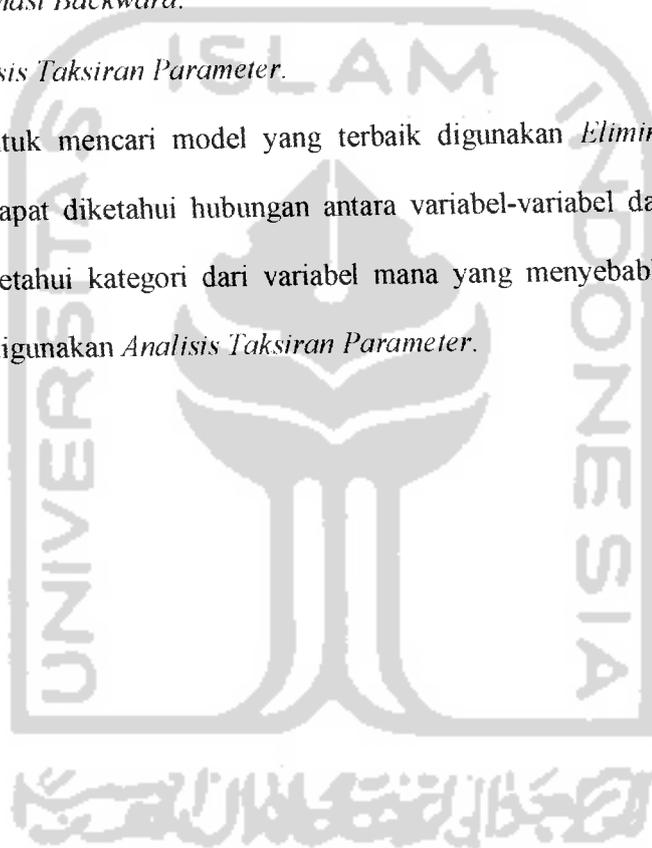
3.5 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analisis Loglinear*

Langkah-langkahnya pada program SPSS sebagai berikut :

- *Pengujian Efek K-Faktor*
- *Pengujian Asosiasi Parsial*
- *Eliminasi Backward.*
- *Analisis Taksiran Parameter.*

Untuk mencari model yang terbaik digunakan *Eliminasi Backward*, setelah itu dapat diketahui hubungan antara variabel-variabel dalam penelitian. Untuk mengetahui kategori dari variabel mana yang menyebabkan terjadinya dependensi digunakan *Analisis Taksiran Parameter*.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data

4.1.1 Log Linear

Untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara umur pekerjaan dan jenis asuransi di AJB Bumiputera 1912 Gondomanan tahun 2003 maka dilakukan analisa dengan metode Log Linear untuk tabel 3 dimensi.

Perhitungan statistik untuk analisa tabel tiga dimensi ini digunakan paket program SPSS versi 10.0 (Statistical Product and Service Solution). Sedangkan analisa outputnya yaitu hubungan antara umur, pekerjaan dan jenis asuransi dengan rumus umum yaitu sebagai berikut:

$$\log \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)} + U_{123(pqr)}$$

Berikut ini adalah kategori dari masing-masing variabel:

1. Variabel Umur

Kategorinya yaitu : 20-30 tahun, 31-40 tahun, ≥ 41 tahun

2. Variabel Pekerjaan

Kategorinya yaitu : Karyawan Swasta, Pegawai Negri Sipil, Wiraswasta

3. Variabel jenis asuransi

Kategorinya yaitu : Asuransi Beasiswa Berencana, Asuransi dwi Guna Prima.



Berikut ini adalah tabel data nasabah asuransi Beasiswa Berencana dan Dwi Guna Prima:

Tabel 4.1
Tabel nasabah asuransi beasiswa berencana dan Dwi Guna Prima

Pekerjaan		Jenis asuransi						Total
		Beasiswa Berencana			Dwi Guna Prima			
		Kary. Swasta	PNS	Wiraswasta	Kary. Swasta	PNS	Wiraswasta	
Umur	20-30 th	25	5	29	12	16	19	106
	31-40 th	34	22	28	23	8	22	138
	≥ 41 th	6	5	9	22	12	11	64
	Total	65	32	66	57	36	52	308

Sumber : Arsip Bumiputera 1912 kantor operasional Gondomanan

4.1.2 Pengujian Efek K-Faktor

1. Hasil pengujian untuk efek K-faktor atau lebih = 0

Tabel 4.2
Efek K-Faktor Atau Lebih = 0

Faktor	DF	Pearson Chisq	Prob
3	4	15,581	0,0036
2	12	37,828	0,0002
1	17	80,286	0,0000

Sumber : lampiran 1

Untuk K = 3

- $H_0 : U_{123} = 0$
- H_1 : paling tidak terdapat satu efek interaksi 3 faktor atau lebih dalam model.
- Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$
- Daerah kritis : Tolak H_0 apabila nilai prob. $< \alpha = 0,05$

- Hitungan dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa probabilitas untuk U_{123} dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,0036
- Kesimpulan : Dengan $\alpha = 0,05$ ternyata nilai probabilitasnya = 0,0036 < 0,05 maka H_0 di tolak yang berarti bahwa paling tidak terdapat satu efek interaksi 3 faktor atau lebih dalam model.

Untuk $K = 2$

- $H_0 : U_{12} = U_{13} = U_{23} = U_{123} = 0$
 $H_1 :$ paling tidak terdapat satu efek interaksi 2 faktor atau lebih dalam model
- Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$
- Daerah kritis : Tolak H_0 apabila nilai prob. < $\alpha = 0,05$
- Hitungan dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa probabilitas untuk $U_{12}, U_{13}, U_{23}, U_{123}$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,0002
- Kesimpulan : Dengan $\alpha = 0,05$ ternyata nilai probabilitasnya = 0,0002 < 0,05 maka H_0 di tolak yang berarti bahwa paling tidak terdapat satu efek interaksi 2 faktor atau lebih dalam model.

Untuk $K = 1$

- $H_0 : U_1 = U_2 = U_3 = U_{12} = U_{13} = U_{23} = U_{123} = 0$
 $H_1 :$ paling tidak terdapat satu efek interaksi 1 faktor atau lebih dalam model.
- Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$
- Daerah kritis : Tolak H_0 apabila nilai prob. < $\alpha = 0,05$
- Hitungan dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa probabilitas untuk $U_1, U_2, U_3, U_{12}, U_{13}, U_{23}, U_{123}$, dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,0000

- Kesimpulan : Dengan $\alpha = 0,05$ ternyata nilai probabilitasnya = $0,0000 < 0,05$ maka H_0 di tolak yang berarti bahwa paling tidak terdapat satu efek interaksi 1 faktor atau lebih dalam model.

2. Pengujian Efek K-Faktor = 0

Tabel 4.3
Efek K- Faktor = 0

Faktor	DF	Pearson Chisq	Prob
1	5	42,458	0,0000
2	8	22,247	0,0045
3	4	15,581	0,0036

Sumber : lampiran 1

Untuk K =1

- $H_0 : U_1 = U_2 = U_3 = 0$
 $H_1 :$ paling tidak terdapat satu efek interaksi 1 faktor dalam model
- Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$
- Daerah kritis : Tolak H_0 apabila nilai prob. $< \alpha = 0,05$
- Hitungan dari tabel 4.2 dapat dilihat bahwa probabilitas untuk U_1, U_2, U_3 , dengan $\alpha = 0,05$ adalah $0,0000$
- Kesimpulan : Dengan $\alpha = 0,05$ ternyata nilai probabilitasnya = $0,0000 < 0,05$ maka H_0 di tolak yang berarti bahwa paling tidak terdapat satu efek interaksi 1 faktor dalam model.

Untuk K = 2

- $H_0 : U_{12} = U_{13} = U_{23} = 0$
 $H_1 :$ paling tidak terdapat satu efek interaksi 2 faktor dalam model
- Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$

- Daerah kritis : Tolak H_0 apabila nilai prob. $< \alpha = 0,05$
- Hitungan dari tabel 4.2 dapat dilihat bahwa probabilitas untuk U_{12} , U_{13} , U_{14} , U_{23} dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,0045
- Kesimpulan : Dengan $\alpha = 0,05$ ternyata nilai probabilitasnya = 0,0045 $<$ 0,05 maka H_0 di tolak yang berarti bahwa paling tidak terdapat satu efek interaksi 2 faktor dalam model

Untuk $K = 3$

- $H_0 : U_{123} = 0$
 H_1 : paling tidak terdapat satu efek interaksi 3 faktor dalam model
- Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$
- Daerah kritis : Tolak H_0 apabila nilai prob. $< \alpha = 0,05$
- Hitungan dari tabel 4.2 dapat dilihat bahwa probabilitas untuk U_{123} dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,0036
- Kesimpulan : Dengan $\alpha = 0,05$ ternyata nilai probabilitasnya = 0,0036 $<$ 0,05 maka H_0 di tolak yang berarti bahwa paling tidak terdapat satu efek interaksi 3 faktor dalam model.

Kesimpulan umum yang didapat dari pengujian efek K-faktor di atas model yang sesuai adalah:

$$\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)} + U_{123(pqr)}$$

4.1.3 Pengujian Asosiasi Parsial

Pengujian asosiasi parsial berguna untuk menguji apakah suatu variabel signifikan di dalam model.

- H_0 : Sempel efek U tidak signifikan di dalam model
- H_1 : Sempel efek U signifikan di dalam model
- Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$
- Daerah kritis : Tolak H_0 apabila nilai probabilitas $< \alpha = 0,05$
- Hitungan :

Tabel 4.4
Hasil perhitungan Asosiasi Parsial

Efek nama variabel	DF	Partial Chisq.	Prob.	Keputusan
U_{12}	4	3,652	0,4551	Tidak signifikan
U_{13}	2	16,816	0,0002	Signifikan
U_{23}	2	0,936	0,6262	Tidak signifikan
U_1	2	26,398	0,0000	Signifikan
U_2	2	18,919	0,0001	Signifikan
U_3	1	1,053	0,3049	Tidak signifikan

Sumber : lampiran 1

- Kesimpulan :
Berdasarkan nilai-nilai probabilitas dari masing-masing efek, ternyata U_{12} , U_{23} dan U_3 tidak signifikan di dalam model karena mempunyai nilai probabilitas $> 0,05$. Ini berarti dari pengujian asosiasi parsial diperoleh kesimpulan bahwa ada hubungan antara variabel 1 dan 3 (U_{13}).

4.1.4 Eliminasi Backward

Model umum (model 0) :

$$\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)} + U_{123(pqr)}$$

Dengan :

DF = 0	$G^2 = 0$	P = 0
DF = 0	$X^2 = 0$	P = 0

Perubahan G^2 jika salah satu efek simpel dikeluarkan dari model.

Tabel 4.5
Perubahan efek tahap I

Efek yang dikeluarkan	DF	Perubahan G^2	Prob.
U_{123}	4	16,126	0,0029

Sumber : lampiran 1

Karena nilai probabilitas $0,0029 < \alpha = 0,05$ maka U_{123} tidak dikeluarkan dari model, sehingga model menjadi :

Model 1 :

$$\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)} + U_{123(pqr)}$$

$$\text{Dengan : } DF = 4 \quad G^2 = 16,126 \quad P = 0,0029$$

Tahap 1 : Model 1 adalah model yang terbaik.

Hipotesis:

- H_0 : [12] [13] [23] ; model yang lebih baik dari model [123]
- H_1 : [123] ; model yang lebih baik dari model [12] [13] [23]
- Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$
- Daerah kritis : Tolak H_0 apabila nilai prob. $< \alpha = 0,05$
- Hitungan dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai probabilitas = 0,0029
- Kesimpulan : dengan $\alpha = 0,05$ ternyata nilai probabilitas = 0,0029 $< 0,05$

maka H_0 ditolak yang berarti bahwa model 1 adalah model terbaik.

Sehingga model menjadi:

$$\ln \hat{m}_{pqr} = U + U_{1(p)} + U_{2(q)} + U_{3(r)} + U_{12(pq)} + U_{13(pr)} + U_{23(qr)} + U_{123(pqr)}$$

$$\text{Dengan : } DF = 4 \quad G^2 = 16,126 \quad P = 0,0029$$

Berarti :

- [12] = Ada hubungan antara umur dengan pekerjaan nasabah
 [13] = Ada hubungan antara umur dengan jenis asuransi nasabah
 [23] = Ada hubungan antara pekerjaan dengan jenis asuransi nasabah
 [123] = Ada hubungan antara umur, pekerjaan dan jenis asuransi

4.1.5 Analisis Taksiran Parameter

Taksiran parameter antara pekerjaan, umur dan jenis asuransi nasabah adalah sebagai berikut:

1. Untuk umur, pekerjaan dan jenis asuransi nasabah

Tabel 4.6
 Nilai Koefisien parameter, standar deviasi, Z-value dan signifikansi dari, umur, pekerjaan dan jenis asuransi

U ₁	U ₂	U ₃	Koefisien	Stand. error	Z-value	Keputusan
1	1	1	0,3407990448	0,12414	2,74534	Signifikan
	2		-0,4134254579	0,14629	-2,94917	Signifikan
	3		-0,0846103259	0,11335	-0,74646	Tidak Signifikan
2	1	2	0,3436913411	0,13391	2,56665	Signifikan

Sumber : lampiran 1

Berdasarkan nilai-nilai yang tertera pada tabel 4.6, maka dapat disimpulkan bahwa,

- a. Pada umur nasabah dengan kategori 20-30 tahun, pekerjaan nasabah dengan kategori karyawan swasta dan jenis asuransi dengan kategori Beasiswa Berencana ada hubungan yang signifikan, hal ini karena nilai Z-value yaitu 2,74534 di luar nilai -1,96 dan 1,96.

- b. Pada umur nasabah dengan kategori 20 – 30 tahun pekerjaan nasabah dengan kategori pegawai negeri sipil dan jenis asuransi dengan kategori Beasiswa Berencana ada hubungan yang negatif, hal ini karena nilai Z-valuenya yaitu -2,93849 di luar nilai -1,96 dan 1,96.
- c. Pada umur nasabah dengan kategori 31-40 tahun, pekerjaan dengan kategori karyawan swasta dan jenis asuransi dengan kategori dwi guna prima ada hubungan yang signifikan, hal ini karena nilai dari Z-valuenya yaitu 2,56665 diluar nilai -1,96 dan 1,96.

2. Untuk Umur dengan pekerjaan nasabah

Tabel 4.7
Nilai Koefisien parameter, standar deviasi, Z-value dan signifikansi dari Umur dengan pekerjaan nasabah

U ₁	U ₂	Koefisien	Stand. error	Z-value	Keputusan
1	1	-0,0774242245	0,12414	-0,62370	Tidak signifikan
	2	-0,1296539286	0,14629	-0,88630	Tidak Signifikan
	3	0,0914120472	0,11335	0,80464	Tidak signifikan
2	1	-0,0548574815	0,13391	-0,40967	Tidak signifikan

Sumber : lampiran 1

Berdasarkan nilai-nilai Z-value yang tertera pada tabel 4.7, maka dapat disimpulkan bahwa pada umur dengan kategori 20-30 tahun dan variabel pekerjaan dengan kategori karyawan swasta, pegawai negeri sipil dan wiraswasta serta umur nasabah dengan 31-40 dan pekerjaan karyawan swasta tidak ada hubungan karena masing-masing nilai Z-value diluar nilai -1,96 dan 1,96.

3. Untuk Umur dengan Jenis Asuransi nasabah

Tabel 4.8
 Nilai Koefisien parameter, standar deviasi, Z-value dan signifikansi dari umur dengan jenis asuransi nasabah

U ₁	U ₃	Koefisien	Stand. error	Z-value	Keputusan
1	1	0,0398099294	0,09217	0,43190	Tidak signifikan
	2	0,3007238467	0,08520	3,52972	Signifikan

Sumber : lampiran 1

Berdasarkan nilai-nilai yang tertera pada tabel 4.8 maka dapat disimpulkan bahwa,

- Pada umur dengan kategori 20-30 tahun dan jenis asuransi dengan kategori Beasiswa Berencana nilainya tidak signifikan, hal ini karena nilai Z-value nya yaitu 0,43190 tidak di luar nilai antara -1,96 dan 1,96.
- Pada umur dengan kategori 20-30 tahun dan jenis asuransi dengan kategori Dwi Guna Prima ada hubungan yang signifikan, hal ini karena nilai dari Z-valuenya yaitu 3, di luar -1,96 dan 1,96.

4. Untuk Pekerjaan dengan Jenis Asuransi nasabah

Tabel 4.9
 Nilai Koefisien parameter, standar deviasi, Z-value dan signifikansi dari Pekerjaan dengan Jenis asuransi nasabah

U ₂	U ₃	Koefisien	Stand. error	Z-value	Keputusan
1	1	0,0109569729	0,08923	0,12280	Tidak signifikan
	2	-0,1225995726	0,10261	-1,19482	Tidak signifikan

Sumber : lampiran 1

Berdasarkan nilai-nilai yang tertera pada tabel 4.9, maka dapat disimpulkan bahwa semua nilai tidak signifikan secara statistik karena nilai-nilai tersebut masuk diantara -1,96 dan 1,96.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisis Deskriptif

Pada penelitian di AJB Bumiputera 1912 Gondomanan didapatkan data sebanyak 1553 nasabah asuransi beasiswa berencana dan dwi guna prima.

Tabel 4.10
Data nasabah Asuransi Tahun 2003

Pekerjaan		Jenis asuransi												total	
		Beasiswa Berencana						Dwi Guna Prima						Jumlah	%
		Kary. Swasta	%	PNS	%	Wira swasta	%	Kary. Swasta	%	PNS	%	Wira swasta	%		
	20-30 th	25	8,1	5	1,6	29	9,4	12	3,9	16	5,2	19	6,2	106	34,3
Umur	31-40 th	34	11,0	22	7,1	28	9,1	23	7,5	8	2,6	22	7,1	138	44,7
	≥ 41 th	6	1,9	5	1,6	9	2,9	22	7,1	12	3,9	11	3,6	65	21
	Total	66	21,3	32	10,3	66	21,4	57	18,5	36	11,7	52	16,8	308	100

Sumber : AJB Bumiputera 912 Gondomanan

Keterangan:

1. Nasabah untuk jenis asuransi Beasiswa Berencana yang paling banyak adalah nasabah berumur 31-40 tahun dan bekerja sebagai karyawan swasta sebanyak 34 nasabah. Sedangkan jumlah seluruh nasabah tahun 2003 untuk jenis asuransi beasiswa berencana adalah sebanyak 163 orang.
2. Nasabah untuk jenis asuransi dwi guna prima yang paling banyak adalah berumur antara 31 – 40 tahun bekerja sebagai karyawan swasta

- a) Pada umur nasabah antara 20-30 tahun, pekerjaan nasabah sebagai karyawan swasta dan jenis asuransinya Beasiswa Berencana ada hubungan yang signifikan hal ini mungkin disebabkan karena mayoritas orangtua menginginkan putera – puterinya berpendidikan oleh karena itu nasabah mengikuti asuransi Beasiswa Berencana untuk menjamin pendidikannya. Selain itu pada saat nasabah berumur 20 - 30 tahun kemungkinan usia putera – puterinya masih kecil, karena semakin kecil usia putera – puterinya maka semakin kecil premi yang harus dibayarkan.
- b) Pada umur nasabah dengan kategori 20 – 30 tahun pekerjaan nasabah dengan kategori pegawai negeri sipil dan jenis asuransinya Beasiswa Berencana ada hubungan yang negatif hal ini mungkin disebabkan mayoritas orangtua menginginkan putera – puterinya berpendidikan oleh karena itu nasabah mengikuti asuransi Beasiswa Berencana untuk menjamin pendidikannya. Selain itu pada saat nasabah berumur 20 - 30 tahun kemungkinan usia putera – puterinya masih kecil, karena semakin kecil usia putera – puterinya maka semakin kecil premi yang harus dibayarkan.
- c) Pada umur nasabah antara 31-40 tahun, pekerjaan nasabah sebagai karyawan swasta dan jenis asuransinya dwi guna prima ada hubungan, hal ini mungkin disebabkan karena nasabah tersebut telah punya asuransi lain, sedangkan putera - puterinya sudah beranjak dewasa sehingga tidak mungkin untuk mengikuti asuransi beasiswa berencana karena preminya mahal. Sehingga naabah memilih asuransi Dwi Guna prima dengan masa asuransi yang

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan pada Bab sebelumnya, maka pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara umur, pekerjaan dengan jenis asuransi,
2. Kategori dari variabel yang menyebabkan dependensi adalah :
 - Pada umur nasabah antara 20-30 tahun, pekerjaan nasabah sebagai karyawan swasta dan pegawai Negri Sipil serta jenis asuransinya Beasiswa Berencana ada hubungan
 - Pada umur nasabah antara 31-40 tahun, pekerjaan nasabah sebagai karyawan swasta dan jenis asuransinya dwi guna prima ada hubungan
 - Pada umur nasabah antara 20-30 tahun dan jenis asuransi dengan kategori Dwi Guna Prima ada hubungan

5.2 Saran

Berdasarkan dari kesimpulan di atas, saran yang bisa diberikan adalah

1. Sebaiknya agen menawarkan asuransi langsung pada konsumen sesuai dengan kategori diatas.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan beberapa variabel diantaranya adalah jenis kelamin, status perkawinan, uang pertanggungan dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A, 1990. *Categorical Data Analysis*. University of Florida. Gainesville, Florida
- Anonim, 2003. *Petunjuk Operasional Pemasaran Asuransi Jiwa*, AJB Bumiputera 1912, Jakarta.
- Farida, Y, 2004. *Hubungan antara Jenis Ranmor, Lokasi dan Waktu terjadinya Curanmor Tahun 2003 di Kepolisian Daerah Jogjakarta*. UII Jogjakarta.
- Sudjana, 1990. *Teknik analisis Data Kualitatif*. Penerbit Tarsito. Bandung
- SPSS for Windows. Release 10.0.5 (27 Nov 1999). Standard Version. Copyright SPSS Inc 1989 – 1999. All Right Reserved
- Sudjana, 1996. *Metode Statistika*, Edisi ke-6, Penerbit Tarsito. Bandung
- Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*. Penerbit CV ALFABETA. Bandung
- Sukandarrumidi, 2002 *Metodologi Penelitian : Petunjuk Praktis untuk Peneliti Pemula*. Penerbit Universitas Gajah Mada. Jogjakarta.





PIRAN I

***** H I E R A R C H I C A L L O G L I N E A R * * * * *

Information

18 unweighted cases accepted.
 0 cases rejected because of out-of-range factor values.
 0 cases rejected because of missing data.
 308 weighted cases will be used in the analysis.

FOR Information

Factor Level Label
 JMUR 3
 PEKERJAA 3
 JNSASS 2

***** H I E R A R C H I C A L L O G L I N E A R * * * * *

Observed, Expected Frequencies and Residuals.

Factor	Code	OBS count	EXP count	Residual	Std Resid
R	20 - 30 tahun				
EKERJAAN	kary. swasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	25,5	25,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	12,5	12,5	,00	,00
EKERJAAN	PNS				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	5,5	5,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	16,5	16,5	,00	,00
EKERJAAN	Wiraswasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	29,5	29,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	19,5	19,5	,00	,00
R	31 - 40 tahun				
EKERJAAN	kary. swasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	34,5	34,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	23,5	23,5	,00	,00
EKERJAAN	PNS				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	22,5	22,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	8,5	8,5	,00	,00
EKERJAAN	Wiraswasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	28,5	28,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	22,5	22,5	,00	,00
R	≥ 41 tahun				
EKERJAAN	kary. swasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	6,5	6,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	22,5	22,5	,00	,00
EKERJAAN	PNS				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	5,5	5,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	12,5	12,5	,00	,00
EKERJAAN	Wiraswasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	9,5	9,5	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	11,5	11,5	,00	,00

Goodness-of-fit test statistics

Likelihood ratio chi square = ,00000 DF = 0 P = 1,000
 Pearson chi square = ,00000 DF = 0 P = 1,000

 Tests that K-way and higher order effects are zero.

K	DF	L.R. Chisq	Prob	Pearson Chisq	Prob
3	4	16,126	,0029	15,581	,0036
2	12	38,403	,0001	37,828	,0002
1	17	84,773	,0000	80,286	,0000

 tests that K-way effects are zero.

K	DF	L.R. Chisq	Prob	Pearson Chisq	Prob
1	5	46,370	,0000	42,458	,0000
2	8	22,277	,0044	22,247	,0045
3	4	16,126	,0029	15,581	,0036

***** H I E R A R C H I C A L L O G L I N E A R * * * * *

tests of PARTIAL associations.

Effect Name	DF	Partial Chisq	Prob
JR*PEKERJAAN	4	3,652	,4551
JR*JNS ASS	2	16,816	,0002
KERJAAN*JNS ASS	2	,936	,6262
JR	2	26,398	,0000
KERJAAN	2	18,919	,0001
SASS	1	1,053	,3049

 Estimate for Parameters

R*PEKERJAAN*JNS ASS

Parameter	Coeff.	Std. Err.	Z-Value	Lower 95 CI	Upper 95 CI
1	,3407990448	,12414	2,74534	,09749	,58411
2	-,4314254579	,14629	-2,94917	-,71815	-,14470
3	-,0846103259	,11335	-,74646	-,30678	,13755
4	,3436913411	,13391	2,56665	,08123	,60615

R*PEKERJAAN

Parameter	Coeff.	Std. Err.	Z-Value	Lower 95 CI	Upper 95 CI
1	-,0774242245	,12414	-,62370	-,32073	,16588
2	-,1296539286	,14629	-,88630	-,41638	,15707
3	,0914120472	,11335	,80646	-,13075	,31358
4	-,0548574815	,13391	-,40967	-,31731	,20760

*JNS ASS

Parameter	Coeff.	Std. Err.	Z-Value	Lower 95 CI	Upper 95 CI
1	,0398099294	,09217	,43190	-,14085	,22047
2	,3007238476	,08520	3,52972	,13374	,46771

RJAAN*JNS ASS

Parameter	Coeff.	Std. Err.	Z-Value	Lower 95 CI	Upper 95 CI
1	,0109569729	,08923	,12280	-,16393	,18584
2	-,1225995726	,10261	-1,19482	-,32371	,07852

Parameter	Coeff.	Std. Err.	Z-Value	Lower 95 CI	Upper 95 CI
-----------	--------	-----------	---------	-------------	-------------

1	,0516803848	,09217	,56068	-,12898	,23234
2	,3496204374	,08520	4,10364	,18263	,51661

RJAAN

Parameter	Coeff.	Std. Err.	Z-Value	Lower 95 CI	Upper 95 CI
1	,1884077230	,08923	2,11158	,01353	,36329
2	-,3875118846	,10261	-3,77656	-,58863	-,18640

ASS

Parameter	Coeff.	Std. Err.	Z-Value	Lower 95 CI	Upper 95 CI
1	-,0350910432	,06602	-,53150	-,16450	,09431

***** H I E R A R C H I C A L L O G L I N E A R * * * * * *

ward Elimination (p = ,050) for DESIGN 1 with generating class

UMUR*PEKERJAAN*JNS ASS

likelihood ratio chi square = ,00000 DF = 0 P = 1,000

Deleted Simple Effect is

	DF	L.R.	Chisq	Change	Prob
UMUR*PEKERJAAN*JNS ASS	4		16,126		,0029

p 1

best model has generating class

UMUR*PEKERJAAN*JNS ASS

likelihood ratio chi square = ,00000 DF = 0 P = 1,000

***** H I E R A R C H I C A L L O G L I N E A R * * * * * *

final model has generating class

UMUR*PEKERJAA*JNSASS

erved, Expected Frequencies and Residuals.

Source	Code	OBS count	EXP count	Residual	Std Resid
	20 - 30				
PEKERJAAN	kary. swasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	25,0	25,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	12,0	12,0	,00	,00
EKERJAAN	PNS				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	5,0	5,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	16,0	16,0	,00	,00
EKERJAAN	Wiraswata				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	29,0	29,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	19,0	19,0	,00	,00
	31 - 40				
EKERJAAN	kary. swasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	34,0	34,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	23,0	23,0	,00	,00
EKERJAAN	PNS				

JNS ASS	Beasiswa Berencana	22,0	22,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	8,0	8,0	,00	,00
PEKERJAAN	Wiraswasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	28,0	28,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	22,0	22,0	,00	,00
UR	≥41 tahun				
PEKERJAAN	kary. swasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	6,0	6,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	22,0	22,0	,00	,00
PEKERJAAN	PNS				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	5,0	5,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	12,0	12,0	,00	,00
PEKERJAAN	Wiraswasta				
JNS ASS	Beasiswa Berencana	9,0	9,0	,00	,00
JNS ASS	Dwi Guna Prima	11,0	11,0	,00	,00

Goodness-of-fit test statistics

Likelihood ratio chi square = ,00000 DF = 0 P = 1,000
 Pearson chi square = ,00000 DF = 0 P = 1,000

