

IV. PEMBAHASAN

4.1. Pendahuluan

Sebagai bentuk kajian lebih lanjut maka pada bab ini akan disampaikan studi kasus dalam menyelesaikan analisis data kategori menggunakan langkah-langkah analisis konfigurasi frekuensi. Data yang digunakan diambil dari buku *Categorical Data Analysis* oleh Agresti, A. tahun 1990 yang memuat tentang frekuensi terjadinya korban luka-luka dalam kecelakaan di lokasi yang berbeda.

Data penelitian terdiri dari empat variabel kategori yaitu jenis kelamin, lokasi, penggunaan sabuk pengaman, dan keterjadian luka-luka. Variabel jenis kelamin dilambangkan sebagai faktor α dengan level angka 1 menunjukkan perempuan dan angka 2 menunjukkan laki-laki. Variabel lokasi dilambangkan dengan β dengan level angka 1 sebagai simbol lokasi perkotaan dan angka 2 sebagai simbol pedesaan. γ melambangkan penggunaan sabuk pengaman dengan level angka 1 menunjukkan bahwa korban tidak menggunakan sabuk pengaman dan angka 2 jika menggunakan sabuk pengaman. Selanjutnya keterjadian korban luka-luka dilambangkan dengan δ dimana δ_1 menunjukkan korban tidak mengalami luka-luka dan δ_2 menunjukkan bahwa korban mengalami luka-luka.

Tabel 1. Data frekuensi terjadinya korban luka-luka dalam kecelakaan berdasarkan jenis kelamin, lokasi, dan penggunaan sabuk pengaman.

Jenis Kelamin α_i	Lokasi β_j	Penggunaan Sabuk Pengaman γ_k	Keterjadian Luka-Luka (δ_l)		total
			δ_1	δ_2	
1	1	1	7287	996	8283
1	1	2	11587	759	12346
1	2	1	3246	973	4219
1	2	2	6134	757	6891
2	1	1	10381	812	11193
2	1	2	10969	380	11349
2	2	1	6123	1084	7207
2	2	2	6693	513	7206
total			62420	6274	68694

Sumber : Agresti, Alan. 1990. *Categorical Data Analysis* : 379

4.2. Langkah-Langkah Analisis Konfigurasi Frekuensi

Pada skripsi ini akan dilakukan pengkajian ada tidaknya interaksi atau pengaruh jenis kelamin, lokasi, dan penggunaan sabuk pengaman terhadap frekuensi keterjadian korban luka-luka dalam kecelakaan, ada tidaknya interaksi antar variabel jenis kelamin, lokasi, dan penggunaan sabuk pengaman, serta untuk mengetahui apakah keempat variabel secara bersama-sama akan mempengaruhi model yang ditentukan. Metode yang digunakan adalah metode Analisis Konfigurasi Frekuensi dengan mengidentifikasi pola (konfigurasi) dari variabel kategori apakah terjadi ketidakcocokan dengan apa yang diekspektasikan sebelumnya.

Analisis data kategori menggunakan lima langkah pengujian Analisis Konfigurasi Frekuensi dengan model dasar log-linear sebagai berikut :

4.2.1. Pemilihan Model Dasar untuk Analisis Konfigurasi Frekuensi dan pendugaan frekuensi harapan suatu sel.

Base model atau yang selanjutnya disebut model dasar merupakan bentuk pemodelan secara umum dari data kategori pada suatu tabel kontingensi. Dengan adanya model dasar, maka dapat tergambar mengenai status suatu variabel apakah sebagai prediktor (variabel bebas) atau kriteria (variabel tak bebas). Analisis Konfigurasi Frekuensi memfokuskan pengujian pada ketidakcocokan antara frekuensi observasi dengan frekuensi harapan. Model dasar dapat digunakan untuk merefleksikan frekuensi harapan suatu sel dengan diketahuinya penduga parameter pengaruh suatu variabel. Dalam analisis konfigurasi frekuensi ini penduga parameter tersebut tidak akan menjadi fokus pengujian. Model dasar yang digunakan dalam Analisis Konfigurasi Frekuensi adalah Model Log-Linear. Model log-linear dipilih karena model log-linear merupakan bentuk pemodelan data yang didalamnya turut dilibatkan parameter pengaruh interaksi antar variabel.

Analisis konfigurasi frekuensi tidak bertujuan menduga suatu model yang dapat mendeskripsikan data secara efektif dan efisien, berbeda dengan apa yang menjadi tujuan dalam Analisis Model Log-linear. Model dasar yang digunakan dalam analisis konfigurasi frekuensi adalah bentuk-bentuk umum log-linear yang melibatkan parameter pengaruh-pengaruh variabel yang mungkin saja tidak berpengaruh, oleh karena itu, Analisis Konfigurasi Frekuensi mengasumsikan bahwa model dasar tidak dapat mendeskripsikan data dengan baik. Jika data *type* dan *antitype* muncul dalam konfigurasi data, maka dapat diindikasikan bahwa terjadi ketidakcocokan antara model dasar dan data.

Pada penelitian kali ini model log-linear yang digunakan membagi variabel data penelitian menjadi prediktor dan kriteria. Prediktor yang dimaksud adalah variabel jenis kelamin (α), Lokasi (β) dan penggunaan sabuk pengaman (γ). Sedangkan kriteria model adalah frekuensi keterjadian korban luka-luka (δ). Model log-linear untuk data tersebut adalah sebagai berikut :

$$\log E(Y_{ijkl}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \delta_l + \alpha\beta_{ij} + \alpha\gamma_{ik} + \beta\gamma_{jk} + \alpha\beta\gamma_{ijk} \quad \dots(4.1)$$

Dimana :

$E(Y_{ijkl})$ = frekuensi diharapkan dalam setiap sel

μ = *Intercept* atau konstanta atau rata-rata umum

α_i = parameter pengaruh tingkat ke- i ($i=1$ untuk perempuan dan $i=2$ untuk laki-laki) dari faktor jenis kelamin (α)

β_j = parameter pengaruh tingkat ke- j ($j=1$ untuk perkotaan dan $j=2$ untuk pedesaan) dari faktor lokasi (β)

γ_k = parameter pengaruh tingkat ke- k ($k=1$ jika tidak menggunakan sabuk pengaman dan $k=2$ jika menggunakan sabuk pengaman) dari faktor penggunaan sabuk pengaman (γ)

δ_l = parameter pengaruh tingkat ke- l dari faktor δ ($l=1$ jika korban tidak mengalami luka-luka dan $l=2$ jika korban mengalami luka-luka) sebagai kriteria (respon)

$\alpha\beta_{ij}$ = parameter pengaruh interaksi tingkat ke- i dan ke- j dari faktor α dan faktor β

$\alpha\gamma_{ik}$ = parameter pengaruh interaksi tingkat ke- i dan ke- k dari faktor α dan faktor γ

$\beta\gamma_{jk}$ = parameter pengaruh interaksi tingkat ke- j dan ke- k dari faktor β dan faktor γ

$\alpha\beta\gamma_{ijk}$ = parameter pengaruh interaksi tingkat ke- i , ke- j dan ke- k dari faktor α , β dan faktor γ

Model log linear 4.1 ini digunakan untuk menganalisis atau mengetahui ada tidaknya pengaruh prediktor terhadap kriteria, yaitu antara variabel jenis kelamin, lokasi dan penggunaan sabuk pengaman terhadap keterjadian korban luka-luka. Analisis konfigurasi frekuensi akan memberikan informasi tersebut melalui pola (konfigurasi) frekuensi yang terjadi.

Sedangkan untuk mengetahui ada tidaknya keterkaitan atau interaksi antar prediktor dapat digunakan model log-linear dengan hanya melibatkan faktor utama dari prediktornya saja disebut juga *first order model* sebagai berikut :

$$\log E(Y_{ijk}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k \quad \dots\dots(4.2)$$

Dimana :

$E(Y_{ijk})$ = frekuensi diharapkan dalam setiap sel

μ = *Intercept* atau konstanta atau rata-rata umum

α_i = parameter pengaruh tingkat ke- i ($i=1$ untuk perempuan dan $i=2$ untuk laki-laki) dari faktor jenis kelamin (α)

β_j = parameter pengaruh tingkat ke- j ($j=1$ untuk perkotaan dan $j=2$ untuk pedesaan) dari faktor lokasi (β)

γ_k = parameter pengaruh tingkat ke- k ($k=1$ jika tidak menggunakan sabuk pengaman dan $k=2$ jika menggunakan sabuk pengaman) dari faktor penggunaan sabuk pengaman (γ)

Untuk mengetahui apakah keempat variabel baik prediktor maupun kriteria mempengaruhi model secara bersama-sama, maka digunakan model log-linear *zero order* yaitu tanpa melibatkan parameter pengaruh jenis kelamin, lokasi, penggunaan sabuk pengaman maupun faktor keterjadian korban luka-luka. Model tersebut sebagai berikut :

$$\log E(Y_{ijkl}) = \mu \quad \dots\dots(4.3)$$

Dimana μ = *Intercept* atau konstanta atau rata-rata umum

Selanjutnya adalah pendugaan frekuensi konfigurasi suatu sel. Pendugaan ($E(Y_{ijk})$) dilakukan dengan menggunakan metode penaksiran *Maksimum Likelihood* berdasarkan distribusi data kategori. Diketahui sebaran dari suatu data kategorik ini merupakan distribusi multinomial.

Dari pendugaan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya diketahui rumusan umum dugaan dari suatu frekuensi adalah :

$$E(Y_{ij}) = \hat{Y}_{ij} = n \hat{p}_i \hat{p}_j$$

Dengan demikian frekuensi harapan dari konfigurasi prediktor dan kriteria adalah:

$$E(Y_{ijkl}) = n \hat{p}_l \hat{p}_{ijk}$$

Frekuensi harapan dan konfigurasi antar prediktor saja adalah :

$$E(Y_{ijk}) = n \hat{p}_i \hat{p}_j \hat{p}_k$$

dan frekuensi harapan dari konfigurasi yang hanya melibatkan konstanta rata-rata umumnya adalah :

$$E(Y_{ijk}) = n \hat{p}_{ijkl}$$

4.2.2. Pemilihan suatu konsep penyimpangan dari suatu model

Uji hipotesis umum yang digunakan pada kasus ini adalah :

Ho : Frekuensi suatu sel hasil observasi sama dengan frekuensi yang diekspektasikan ($f_o = f_e$)

H₁ : Frekuensi suatu sel hasil observasi tidak sama dengan frekuensi yang diekspektasikan ($f_o \neq f_e$)

Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara prediktor dan kriteria maka

Model log-linear dibawah Ho adalah :

$$\log E(Y_{ijkl}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \delta_l + \alpha\beta_{ij} + \alpha\gamma_{ik} + \beta\gamma_{jk} + \alpha\beta\gamma_{ijk}$$

Dengan hipotesis :

$$Ho : E(Y_{ijk}) = n \hat{p}_l \hat{p}_{ijk}$$

$$H_1 : E(Y_{ijk}) \neq n \hat{p}_l \hat{p}_{ijk}$$

Statistik uji yang digunakan adalah :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^L \frac{(f_{ijkl} - fe_{ijkl})^2}{fe_{ijkl}}$$

Dengan f_{ijkl} = frekuensi observasi pada $ijkl$

f_{eijkl} = frekuensi ekspektasi pada $ijkl$

Dan χ^2 tabel adalah $\chi^2_{(IJK-1)(L-1)}$, derajat bebas $\alpha = (IJK - 1)(L - 1)$

Dengan kriteria uji :

Tolak H_0 jika χ^2 hitung $\geq \chi^2_{\alpha}$ dengan kata lain akan muncul *type* atau *antitype*

pada sel konfigurasi dan terima H_0 jika χ^2 hitung $< \chi^2_{\alpha}$ dengan kata lain model

$\log E(Y_{ijkl}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \alpha\beta_{ij} + \alpha\gamma_{ik} + \beta\gamma_{jk} + \alpha\beta\gamma_{ijk}$ diterima. Munculnya

type atau *antitype* mendefinisikan bahwa terdapat interaksi antar prediktor dan

kriteria , yaitu terdapat hubungan antara jenis kelamin, lokasi dan penggunaan

sabuk pengaman terhadap keterjadian korban luka-luka.

Untuk pengujian ada tidaknya keterkaitan atau interaksi antar prediktor maka

model log linear dibawah H_0 adalah

$$\log E(Y_{ijk}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k$$

Dengan hipotesisi uji :

$$H_0 : E(Y_{ijk}) = n \hat{p}_i \hat{p}_j \hat{p}_k$$

$$H_1 : E(Y_{ijk}) \neq n \hat{p}_i \hat{p}_j \hat{p}_k$$

Statistik uji yang digunakan adalah :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \frac{(f_{ijk} - f_{eijk})^2}{f_{eijk}}$$

Dengan f_{ijk} = frekuensi observasi pada ijk

f_{eijk} = frekuensi ekspektasi pada ijk

Dan χ^2 tabel adalah $\chi^2_{(i-1)(j-1)(k-1)}$ derajat bebas $\alpha = (i-1)(j-1)(k-1)$

Dengan kriteria uji :

Tolak H_0 jika χ^2 hitung $\geq \chi^2_{\alpha}$ dengan kata lain akan muncul *type* atau *antitype*

pada sel konfigurasi dan terima H_0 jika χ^2 hitung $< \chi^2_{\alpha}$ dengan kata lain model

$\log E(Y_{ijkl}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k$ diterima. Munculnya *type* atau *antitype*

mendefinisikan bahwa terdapat interaksi antar prediktor, yaitu terdapat hubungan antara jenis kelamin, lokasi dan penggunaan sabuk pengaman.

Untuk pengujian ada tidaknya pengaruh variabel jenis kelamin, lokasi,

penggunaan sabuk pengaman dan keterjadian korban luka-luka terhadap model

maka model log-linear dibawah H_0 adalah :

$$\log E(Y_{ijkl}) = \mu$$

Dengan hipotesisi uji :

$$H_0 : E(Y_{ijk}) = n \hat{p}_{ijkl}$$

$$H_1 : E(Y_{ijk}) \neq n \hat{p}_{ijkl}$$

Statistik uji yang digunakan adalah :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^L \frac{(fo_{ijkl} - fe_{ijkl})^2}{fe_{ijkl}}$$

Dengan fo_{ijkl} = frekuensi observasi pada $ijkl$

fe_{ijkl} = frekuensi ekspektasi pada $ijkl$

Dan χ^2 tabel adalah $\chi^2_{(i-1)(j-1)(k-1)}$ derajat bebas $\alpha = (i-1)(j-1)(k-1)$

Dengan kriteria uji :

Tolak H_0 jika χ^2 hitung $\geq \chi^2_{\alpha}$ dengan kata lain akan muncul *type* atau *antitype* pada sel konfigurasi dan terima H_0 jika χ^2 hitung $< \chi^2_{\alpha}$ dengan kata lain model $\log E(Y_{ijkl}) = \mu$ diterima. Munculnya *type* atau *antitype* mendefinisikan bahwa jenis kelamin, lokasi dan penggunaan sabuk pengaman serta variabel keterjadian korban luka-luka mempengaruhi model.

4.2.3. Pengujian Signifikansi Konfigurasi

Analisis konfigurasi frekuensi menjadikan pola konfigurasi sebagai fokus pengujian, apakah frekuensi observasi (f_o) signifikan berbeda dengan frekuensi sel yang telah diekspektasikan (f_e). Pemilihan konsep penyimpangan ini merupakan bentuk uji hipotesis statistik yang alternatifnya bersifat dua-arah, oleh karena itu, uji z dua arah merupakan salah satu pilihan untuk melihat signifikansi perbedaan antara frekuensi observasi.

Dengan rumus pendekatan normal yaitu $z = \frac{f_o - f_e}{\sqrt{f_e}}$

Jika suatu data yang sama dianalisis beberapa kali dengan $\alpha = 0,05$ maka nominal α tersebut hanya dapat digunakan pada pengujian pertama. Jika pada pengujian selanjutnya menggunakan $\alpha = 0,05$ maka akan ada kemungkinan bahwa total peluang untuk menolak H_0 padahal H_0 benar bisa mencapai $\alpha = 1$. Oleh karena

itu, total nilai α untuk semua konfigurasi harus kurang dari atau sama dengan α keseluruhan, serta nilai α untuk setiap konfigurasi adalah sama. Hal ini bertujuan untuk melindungi nilai α . Dengan demikian nilai α untuk setiap konfigurasi merupakan nilai α keseluruhan dibagi dengan banyaknya konfigurasi yang terjadi.

Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara jenis kelamin, lokasi, dan penggunaan sabuk pengaman maka nilai α yang digunakan adalah

$$\alpha^* = \frac{\alpha}{\text{jumlah konfigurasi}} = \frac{0,05}{8} = 0,00625$$

dan untuk melihat ada tidaknya pengaruh prediktor terhadap kriteria serta melihat pengaruh keempat variabel terhadap model, maka α yang digunakan adalah :

$$\alpha^* = \frac{\alpha}{\text{jumlah konfigurasi}} = \frac{0,05}{16} = 0,003125$$

Tolak H_0 jika $|z|$ -hitung $< z_{\alpha/2}$ *dengan kata lain frekuensi hasil observasi berbeda dengan frekuensi ekspektasi sehingga akan muncul *type* atau *antitype* pada sel konfigurasi.

4.2.4. Penjabaran hasil pengujian signifikansi dan pengidentifikasian apakah konfigurasi masuk ke dalam *type* atau *antitype*.

Penjabaran hasil pengujian signifikansi dan pengidentifikasian apakah konfigurasi masuk kedalam *type* atau *antitype* akan ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Untuk melihat ada tidaknya interaksi antara prediktor terhadap kriteria dengan model log-linear dibawah H_0 adalah

$$\log E(Y_{ijkl}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \delta_l + \alpha\beta_{ij} + \alpha\gamma_{ik} + \beta\gamma_{jk} + \alpha\beta\gamma_{ijk},$$

$$\text{Didapat bahwa } \chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^L \frac{(fo_{ijkl} - fe_{ijkl})^2}{fe_{ijkl}} = 2074,402$$

$$\text{Nilai } \chi^2 \text{ hitung} = 2074,402 > \text{ dari } \chi^2_{v,\alpha} = \chi^2_{7,0,05} = 20,3$$

Maka keputusan tolak H_0 , artinya model

$$\log E(Y_{ijkl}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \delta_l + \alpha\beta_{ij} + \alpha\gamma_{ik} + \beta\gamma_{jk} + \alpha\beta\gamma_{ijk} \text{ belum dapat}$$

diterima sehingga akan muncul data *type* atau *antitype* pada konfigurasi.

Sedangkan hasil analisis konfigurasi frekuensinya adalah :

Tabel 2. Hasil Analisis Konfigurasi Frekuensi untuk model interaksi

Konfigurasi	fo	fe	Statistik z	Nilai $z_{\alpha/2}^*$	Keputusan	Identifikasi
$\alpha_1\beta_1\gamma_1\delta_1$	7287	7526,492	-2,76054	2,95517	terima H_0	
$\alpha_1\beta_1\gamma_1\delta_2$	996	756,508	8,707315	2,95517	tolak H_0	<i>type</i>
$\alpha_1\beta_1\gamma_2\delta_1$	11587	11218,41	3,479989	2,95517	tolak H_0	<i>type</i>
$\alpha_1\beta_1\gamma_2\delta_2$	759	1127,592	-10,9767	2,95517	tolak H_0	<i>antitype</i>
$\alpha_1\beta_2\gamma_1\delta_1$	3246	3833,668	-9,49128	2,95517	tolak H_0	<i>antitype</i>
$\alpha_1\beta_2\gamma_1\delta_2$	973	385,332	29,93743	2,95517	tolak H_0	<i>type</i>
$\alpha_1\beta_2\gamma_2\delta_1$	6134	6261,627	-1,61287	2,95517	terima H_0	
$\alpha_1\beta_2\gamma_2\delta_2$	757	629,373	5,087314	2,95517	tolak H_0	<i>type</i>
$\alpha_2\beta_1\gamma_1\delta_1$	10381	10170,71	2,085177	2,95517	terima H_0	
$\alpha_2\beta_1\gamma_1\delta_2$	812	1022,286	-6,57694	2,95517	tolak H_0	<i>antitype</i>
$\alpha_2\beta_1\gamma_2\delta_1$	10969	10312,47	6,46507	2,95517	tolak H_0	<i>type</i>
$\alpha_2\beta_1\gamma_2\delta_2$	380	1036,533	-20,3922	2,95517	tolak H_0	<i>antitype</i>
$\alpha_2\beta_2\gamma_1\delta_1$	6123	6548,766	-5,26128	2,95517	tolak H_0	<i>antitype</i>
$\alpha_2\beta_2\gamma_1\delta_2$	1084	658,234	16,59514	2,95517	tolak H_0	<i>antitype</i>
$\alpha_2\beta_2\gamma_2\delta_1$	6693	6547,857	1,793686	2,95517	terima H_0	
$\alpha_2\beta_2\gamma_2\delta_2$	513	658,143	-5,65765	2,95517	tolak H_0	<i>antitype</i>

Untuk pengujian ada tidaknya keterkaitan atau interaksi antar prediktor

$$\text{model log-linear dibawah } H_0 \text{ adalah } \log E(Y_{ijkl}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k,$$

$$\text{Didapat bahwa } \chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \frac{(fo_{ijk} - fe_{ijk})^2}{fe_{ijk}} = 872,7086$$

$$\text{Nilai } \chi^2 \text{ hitung} = 872,7086 > \text{ dari } \chi^2_{v,\alpha} = \chi^2_{1,0,05} = 7,88$$

Maka keputusan tolak Ho, artinya model $\log E(Y_{ijk}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k$ belum

dapat diterima sehingga akan muncul data *type* atau *antitype* pada konfigurasi.

, hasil analisis konfigurasi frekuensinya adalah :

Tabel 3. Hasil Analisis Konfigurasi Frekuensi untuk model independen

konfigurasi	fo	fe	nilai z	Nilai $z_{\alpha/2}^*$	hasil uji	identifikasi
$\alpha_1\beta_1\gamma_1$	8283	8972,931	-7,28347	2,73437	tolak ho	<i>antitype</i>
$\alpha_1\beta_1\gamma_2$	12346	10973,56	13,10146	2,73437	tolak ho	<i>type</i>
$\alpha_1\beta_2\gamma_1$	4219	5304,86	-14,9086	2,73437	tolak ho	<i>antitype</i>
$\alpha_1\beta_2\gamma_2$	6891	6487,65	5,007701	2,73437	tolak ho	<i>type</i>
$\alpha_2\beta_1\gamma_1$	11193	10447,55	7,293085	2,73437	tolak ho	<i>type</i>
$\alpha_2\beta_1\gamma_2$	11349	12776,96	-12,6329	2,73437	tolak ho	<i>antitype</i>
$\alpha_2\beta_2\gamma_1$	7207	6176,66	13,11003	2,73437	tolak ho	<i>type</i>
$\alpha_2\beta_2\gamma_2$	7206	7553,83	-4,00206	2,73437	tolak ho	<i>antitype</i>

Untuk pengujian ada tidaknya pengaruh variabel jenis kelamin, lokasi,

penggunaan sabuk pengaman dan keterjadian korban luka-luka terhadap model,

digunakan model dasar $\log E(Y_{ijkl}) = \mu$.

$$\text{Nilai perhitungan yang didapat } \chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^L \frac{(fo_{ijkl} - fe_{ijkl})^2}{fe_{ijkl}} = 59695,15$$

$$\text{Nilai } \chi^2 \text{ hitung} = 59695,15 > \chi^2_{v,\alpha} = \chi^2_{7,0,05} = 20,3$$

Maka keputusan tolak Ho, artinya model $\log E(Y_{ijkl}) = \mu$ juga belum dapat

diterima sehingga akan muncul data *type* atau *antitype* pada konfigurasi.