

## BAB 4

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN PENYELESAIAN MASALAH

#### 4.1 Data Penelitian

##### 4.1.1 Data Premi PT Asuransi XYZ Tahun Underwriting 2005

Data premi yang digunakan dalam penelitian merupakan data premi PT Asuransi XYZ tahun underwriting 2005. Dari data premi tersebut dipilih untuk polis-polis dengan obyek pertanggungans kendaraan Penumpang dan luas pertanggungans *comprehensive*. Data terdiri dari 5.361 polis. Berikut ini disajikan statistik deskriptif data premi PT Asuransi XYZ Tahun Underwriting 2005 hasil *output* SPSS.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Data Premi PT Asuransi XYZ  
Tahun Underwriting 2005

|                | SEX        | WIL   | U_Kd  | HP             | STAPOL | CF    |      |
|----------------|------------|-------|-------|----------------|--------|-------|------|
| N              | 5.361      | 5.361 | 5.361 | 5.361          | 5.361  | 5.361 |      |
| Minimum        | 0          | 0     | 0     | 10.000.000     | 0      | 0     |      |
| Maximum        | 1          | 1     | 20    | 825.000.000    | 1      | 8     |      |
| Mean           | 0,74       | 0,68  | 4,82  | 113.225.757,03 | 0,28   | 0,63  |      |
| Std. Deviation | 0,439      | 0,466 | 3,242 | 60.515.775,64  | 0,451  | 0,886 |      |
| Range          | 1          | 1     | 20    | 815.000.000    | 1      | 8     |      |
| Skewness       | Statistic  | -1,09 | -0,78 | 0,78           | 3,48   | 0,96  | 1,76 |
|                | Std. Error | 0,03  | 0,03  | 0,03           | 0,03   | 0,03  | 0,03 |
| Kurtosis       | Statistic  | -0,82 | -1,40 | -0,06          | 23,13  | -1,08 | 4,56 |
|                | Std. Error | 0,07  | 0,07  | 0,07           | 0,07   | 0,07  | 0,07 |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Dari 5.361 polis tersebut terdapat 3.961 polis dengan peserta asuransi Pria (*Male*) dan sisanya sebanyak 1.400 merupakan peserta asuransi Wanita (*Female*). Dari sisi alamat peserta asuransi maka terdapat 3.651 peserta asuransi yang tinggal di wilayah Jabodetabek dan sisanya sebanyak 1.710 tinggal di wilayah Non Jabodetabek. Umur kendaraan rata-rata 4,82 tahun dengan umur tertinggi mencapai 20 tahun. Berdasarkan nilai *skewness* 0,78 maka distribusi umur

kendaraan cenderung ke arah kanan, artinya lebih banyak kendaraan dengan usia muda, dengan umur kurang dari rata-rata (4,28 tahun).

Rata-rata harga pertanggungan yang *discover* sebesar Rp113,22 juta dengan nilai terendah Rp 10 juta dan tertinggi Rp815 juta. Nilai *skewness* mencapai 3,48 mengindikasikan distribusi harga pertanggungan sebagian besar pada nilai kurang dari rata-rata (Rp113,22 juta). Ditinjau dari status polis maka sebanyak 1.522 polis merupakan polis perpanjangan sedangkan sisanya sebanyak 3.839 berupa polis baru. Sedangkan ditinjau dari seringnya peserta mengajukan klaim, angka terkecil adalah 0 atau tidak pernah klaim dan terbesar 8 kali. Rata-rata frekuensi klaim mencapai 0,63 kali dari keseluruhan peserta.

#### 4.1.2 Data Klaim PT Asuransi XYZ Tahun Underwriting 2005

Data klaim diseleksi untuk klaim dari polis *comprehensive* dengan jenis kendaraan penumpang. Untuk mendapatkan gambaran yang sesungguhnya maka semua data jenis klaim baik klaim *partial loss* maupun klaim *total loss* diikutsertakan dalam penelitian dengan konsekuensi sebaran data besar klaim akan bervariasi dari puluhan ribu sampai dengan ratusan juta rupiah. Karakteristik data klaim yang digunakan dalam analisis *claim severity* disajikan dalam statistik deskriptif berikut ini.

Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Data Klaim PT Asuransi XYZ  
Tahun Underwriting 2005

|                |            | SEX   | WIL   | U_Kd  | HP          | STAPOL | CS          |
|----------------|------------|-------|-------|-------|-------------|--------|-------------|
| N              |            | 3.353 | 3.353 | 3.353 | 3.353       | 3.353  | 3.353       |
| Minimum        |            | -     | -     | -     | 24.000.000  | -      | 50.000      |
| Maximum        |            | 1     | 1     | 20    | 700.000.000 | 1      | 196.800.000 |
| Mean           |            | 0,73  | 0,65  | 4,65  | 111.296.327 | 0      | 2.772.146   |
| Std. Deviation |            | 0,45  | 0,48  | 3,25  | 52.838.914  | 0      | 6.077.722   |
| Range          |            | 1     | 1     | 20    | 676.000.000 | 1      | 196.750.000 |
| Skewness       | Statistic  | -1,03 | -0,64 | 0,80  | 2,81        | 1,17   | 15,10       |
|                | Std. Error | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04        | 0,04   | 0,04        |
| Kurtosis       | Statistic  | -0,94 | -1,59 | -0,08 | 18,45       | -0,64  | 371,23      |
|                | Std. Error | 0,09  | 0,09  | 0,09  | 0,09        | 0,09   | 0,09        |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Data klaim terdiri dari 3.353 klaim, sebanyak 2.444 klaim dibayarkan kepada peserta asuransi dengan jenis kelamin Pria, sisanya sebanyak 909 klaim dibayarkan kepada peserta asuransi wanita. Dari sisi alamat peserta asuransi maka terdapat 2.187 klaim dari peserta asuransi berdomisili di Jabodetabek dan 1.166 berdomisili di luar Jabodetabek. Umur kendaraan yang mengajukan klaim rata-rata 4,82 tahun dengan umur tertinggi mencapai 20 tahun. Berdasarkan nilai *skewness* 0,78 maka distribusi umur kendaraan cenderung ke arah kanan atau mengindikasikan lebih banyak kendaraan dengan usia muda yang mengajukan klaim.

Ditinjau dari status polis maka sebanyak 2.520 klaim berasal dari peserta asuransi baru, klaim yang dibayarkan kepada peserta asuransi perpanjangan hanya berjumlah 833 klaim. Rata-rata klaim yang dibayarkan sebesar Rp2,7 juta dimana klaim tertinggi adalah berupa klaim *total loss* sebesar Rp192,8 juta. Sedangkan ditinjau dari banyaknya klaim yang diajukan setiap peserta, angka terkecil adalah 0 atau tidak pernah klaim dan terbesar 8 kali. Rata-rata harga pertanggungan yang *discover* sebesar Rp113,22 juta dengan nilai terendah Rp 10 juta dan tertinggi Rp815 juta. Nilai *skewness* distribusi besar klaim adalah positif 3,48 mengindikasikan distribusi harga pertanggungan sebagian besar pada nilai < Rp113,22 juta.

## 4.2 Analisis Regresi Linear

Sesuai dengan metodologi penelitian yang telah diuraikan pada BAB III, data premi dan klaim yang didapat akan dianalisis dengan metode regresi linier berganda. Analisis dilakukan dengan bantuan software SPSS.

### 4.2.1 Model Banyak Klaim (*Claim Frequency*)

Model banyak klaim yang diadaptasi dari model yang diajukan Kahane (1975) dan Samson (1987) sebagaimana dikemukakan di Bab III ditulis kembali sebagai berikut:

$$CF = a_0 + a_1SEX + a_2WIL + a_3Ukd_1 + a_4Ukd_2 + a_5KatHP_1 + a_6KatHP_2 + a_7KatHP_3 + a_8KatHP_4 + a_9STAPOL + e \quad (3.1)$$

Dimana:

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| CF                       | = | <i>Claim Frequency</i> yaitu banyaknya klaim yang terjadi dan dilaporkan dalam 1(satu) tahun pertanggungan. |
| SEX                      | = | Jenis Kelamin peserta asuransi.   |
| WIL                      | = | Wilayah operasional kendaraan   |
| Ukd <sub>1,2</sub>       | = | Variabel dummy golongan umur kendaraan  |
| KatHP <sub>1,2,3,4</sub> | = | Variabel dummy Harga Pertanggungan.   |
| STAPOL                   | = | Variabel dummy status polis apakah polis baru atau polis perpanjangan                                       |
| a <sub>0</sub>           | = | Intersep  |
| a <sub>1</sub>           | = | koefisien SEX   |
| a <sub>2</sub>           | = | koefisien WIL   |
| a <sub>3</sub>           | = | koefisien Ukd <sub>1</sub>  |
| a <sub>4</sub>           | = | koefisien Ukd <sub>2</sub>  |
| a <sub>5</sub>           | = | koefisien HP <sub>1</sub>   |
| a <sub>6</sub>           | = | koefisien HP <sub>2</sub>   |
| a <sub>7</sub>           | = | koefisien HP <sub>3</sub>   |
| a <sub>8</sub>           | = | koefisien HP <sub>4</sub>   |
| a <sub>9</sub>           | = | koefisien STAPOL  |
| e                        | = | Residual  |

#### 4.2.1.1 Koefisien Korelasi (r)

Angka koefisien korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antar dua variabel. Angka koefisien korelasi antar variabel-variabel bebas dan antar variabel-variabel bebas dengan variabel terikat *claim frequency* disajikan pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 *Pearson Correlation Variabel Pada Model Claim Frequency*

|        | CF     | SEX    | WIL    | UKd1   | UKd2   | KatHP1 | KatHP2 | KatHP3 | KatHP4 | STAPOL |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CF     | 1      | -0,016 | -0,044 | -0,006 | -0,014 | -0,002 | -0,029 | -0,013 | -0,010 | -0,056 |
| SEX    | -0,016 | 1      | -0,053 | 0,069  | 0,019  | -0,032 | 0,011  | -0,001 | 0,008  | 0,009  |
| WIL    | -0,044 | -0,053 | 1      | -0,029 | 0,029  | 0,035  | 0,035  | 0,021  | 0,009  | -0,002 |
| UKd1   | -0,006 | 0,069  | -0,029 | 1      | -0,170 | -0,221 | -0,016 | -0,012 | -0,009 | 0,110  |
| UKd2   | -0,014 | 0,019  | 0,029  | -0,170 | 1      | -0,087 | -0,018 | -0,014 | -0,004 | 0,057  |
| KatHP1 | -0,002 | -0,032 | 0,035  | -0,221 | -0,087 | 1      | -0,041 | -0,022 | -0,006 | -0,088 |
| KatHP2 | -0,029 | 0,011  | 0,035  | -0,016 | -0,018 | -0,041 | 1      | -0,005 | -0,001 | 0,014  |
| KatHP3 | -0,013 | -0,001 | 0,021  | -0,012 | -0,014 | -0,022 | -0,005 | 1      | -0,001 | -0,010 |
| KatHP4 | -0,010 | 0,008  | 0,009  | -0,009 | -0,004 | -0,006 | -0,001 | -0,001 | 1      | 0,022  |
| STAPOL | -0,056 | 0,009  | -0,002 | 0,110  | 0,057  | -0,088 | 0,014  | -0,010 | 0,022  | 1      |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Berdasarkan angka korelasi pada Tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa semua variabel dalam model *claim frequency* memiliki korelasi yang sangat lemah. Variabel yang paling besar berkorelasi terhadap *claim frequency* adalah variabel Status Polis dengan nilai -0.056. Korelasi yang lemah ini biasanya diikuti dengan koefisien determinasi yang kecil.

#### 4.2.1.2 Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi menggambarkan seberapa besar variasi dari variabel terikat/dependen dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh variabel-variabel bebas. Koefisien determinasi pada model *claim frequency* hasil perhitungan SPSS sebagai berikut:

Tabel 4.4 *Model Summary(b) Pada Model Claim Frequency*

| Model | R        | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|----------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,080(a) | 0,006    | 0,005             | 0,884                      |

a Predictors: (Constant), STAPOL, WIL, KatHP3, KatHP4, KatHP2, SEX, UKd2, KatHP1, UKd1

b Dependent Variable: CF

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Model *claim frequency* yang ditawarkan memiliki nilai  $R^2$  sebesar 0,006, dan *adjusted*  $R^2$  sebesar 0.005 artinya hanya 0,5% variansi *claim frequency* yang dapat dijelaskan oleh variabel Harga Pertanggungan, Jenis Kelamin Peserta asuransi, Wilayah Operasional Kendaraan, Status Polis dan Umur Kendaraan sedangkan sisanya sebesar 99,5% dipengaruhi oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Angka  $R^2$  tersebut sangat kecil sehingga secara keseluruhan model tidak layak untuk digunakan dalam peramalan *claim frequency*. Namun demikian perlu dilihat signifikansi pengaruh masing-masing variabel terhadap *claim frequency*.

#### 4.2.1.3 Uji Signifikansi Koefisien Korelasi (Uji *t*)

Uji *t* merupakan suatu pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah koefisien regresi signifikan atau tidak (Nachrowi, hal 25, 2002). Hasil uji *t* pada *output* SPSS dapat dilihat pada *p-value* (pada kolom *Sig.*) pada masing-masing variabel independen pada tabel *Coefficients*. Jika *p-value* lebih kecil dari *level of significant* yang ditentukan maka dapat disimpulkan bahwa koefisien pada variabel independen tersebut  $\neq 0$  atau *significant*. Nilai *p-value* hasil perhitungan SPSS sebagai berikut:

Tabel 4.5 *Coefficients* Pada Model *Claim Frequency*

|            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | T      | Sig.  |
|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
|            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |       |
| (Constant) | 0,749                       | 0,033      |                           | 22,872 | 0,000 |
| SEX        | -0,035                      | 0,028      | -0,017                    | -1,252 | 0,211 |
| WIL        | -0,081                      | 0,026      | -0,043                    | -3,128 | 0,002 |
| UKd1       | -0,010                      | 0,028      | -0,005                    | -0,373 | 0,709 |
| UKd2       | -0,044                      | 0,051      | -0,012                    | -0,854 | 0,393 |
| KatHP1     | -0,024                      | 0,035      | -0,010                    | -0,680 | 0,496 |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Tabel 4.5 (lanjutan)

|        | Unstandardized Coefficients | Std. Error | Standardized Coefficients | T      | Sig.  |
|--------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
|        | B                           |            | Beta                      |        |       |
| KatHP2 | -0,248                      | 0,124      | -0,027                    | -2,004 | 0,045 |
| KatHP3 | -0,230                      | 0,229      | -0,014                    | -1,005 | 0,315 |
| KatHP4 | -0,526                      | 0,885      | -0,008                    | -0,595 | 0,552 |
| STAPOL | -0,107                      | 0,027      | -0,055                    | -3,964 | 0,000 |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Dari angka *Sig.* disimpulkan variabel-variabel yang memiliki koefisien  $\neq 0$  adalah variabel WIL, KatHP2, dan STAPOL. Uji T ini sekaligus juga untuk menguji hipotesis yang diusulkan.  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima apabila nilai *p-value* pada variabel bersangkutan lebih kecil dari *level of significant* atau t-hitung (pada kolom *t*) lebih besar dari t tabel ( $\alpha=5\%$ ). Berdasarkan aturan tersebut, analisis tabel *Coefficients* untuk menerima atau menolak hipotesis pengaruh variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen adalah sebagai berikut:

- *Dummy* variabel Harga Pertanggungan yaitu KatHP1, KatHP3, dan KatHP4 memiliki *p-value*  $> 0,05$  atau tidak signifikan, sedangkan KatHP2  $< 0,05$  atau signifikan. Untuk itu disimpulkan bahwa pada tingkat keyakinan 95% variabel-variabel KatHP1, KatHP3, dan KatHP4 secara parsial tidak berpengaruh terhadap *claim frequency*, sedangkan variabel KatHP4 berpengaruh. Dengan demikian untuk hipotesis harga pertanggungan disimpulkan  $H_{01}$  diterima atau  $H_{a1}$  ditolak sehingga diambil kesimpulan bahwa Harga Pertanggungan tidak berpengaruh terhadap *claim frequency*.
- Variabel SEX memiliki *p-value*  $> 0,05$  atau tidak signifikan, artinya pada tingkat keyakinan 95% variabel SEX secara parsial tidak berpengaruh terhadap *claim frequency*. Dengan demikian  $H_{02}$  diterima atau  $H_{a2}$  ditolak

sehingga diambil kesimpulan bahwa Jenis Kelamin peserta asuransi tidak berpengaruh terhadap *claim frequency*.

- Variabel WIL memiliki  $p\text{-value} < 0,05$  atau signifikan, artinya pada tingkat keyakinan 95% variabel WIL secara parsial berpengaruh terhadap *claim frequency*. Dengan demikian  $H_03$  ditolak atau  $H_a3$  diterima sehingga diambil kesimpulan bahwa Wilayah Operasional kendaraan berpengaruh terhadap *claim frequency*.
- Variabel Ukd1 dan Ukd2 memiliki  $p\text{-value} > 0,05$  atau tidak signifikan, artinya pada tingkat keyakinan 95% variabel-variabel tersebut secara parsial tidak berpengaruh terhadap *claim frequency*. Dengan demikian  $H_04$  diterima atau  $H_a4$  ditolak sehingga diambil kesimpulan bahwa Umur Kendaraan tidak berpengaruh terhadap *claim frequency*.
- Variabel STAPOL memiliki  $p\text{-value} < 0,05$  atau signifikan, artinya pada tingkat keyakinan 95% variabel STAPOL secara parsial berpengaruh terhadap *claim frequency*. Dengan demikian  $H_05$  ditolak atau  $H_a5$  diterima sehingga diambil kesimpulan bahwa Status Polis berpengaruh terhadap *claim frequency*.

#### 4.2.1.4 Uji Keberartian Model (Uji F)

Nilai uji F diperoleh dari tabel ANOVA hasil *output* SPSS. Pada tingkat keyakinan 95% setidaknya ada satu variabel independen dari seluruh variabel independen yang diuji memiliki koefisien tidak sama dengan nol bila nilai F Sig kurang dari 5% (atau 0,05).

Tabel 4.6 ANOVA Pada Model *Claim Frequency*

|            | Sum of Squares | Df        | Mean Square | F     | Sig.  |
|------------|----------------|-----------|-------------|-------|-------|
| Regression | 27,165         | 9,000     | 3,018       | 3,861 | 0,000 |
| Residual   | 4.182,725      | 5.351,000 | 0,782       |       |       |
| Total      | 4.209,890      | 5.360,000 |             |       |       |

Predictors: (Constant), STAPOL, WIL, KatHP3, KatHP4, KatHP2, SEX, UKd2, KatHP1, UKd1, Dependent Variable: CF

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Berdasarkan tabel ANOVA di atas maka  $F.Sig < 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa pada tingkat keyakinan 95% setidaknya-tidaknya ada salah satu variabel independen STAPOL, WIL, KatHP3, KatHP4, KatHP2, SEX, UKd2, KatHP1, atau UKd1 memiliki koefisien tidak sama dengan nol artinya variabel-variabel tersebut secara bersama-sama berpengaruh terhadap *claim frequency*.

#### 4.2.1.5 Uji Asumsi Klasik

##### 4.2.1.5.1. Uji Multikolinieritas

Menurut Nachrowi, 2006, multikolinieritas ditengarai ada dalam persamaan regresi bila nilai *Eigenvalues* mendekati 0. Keberadaan multikolinieritas juga dapat dideteksi dari angka VIF dan TOL. Multikolinieritas dianggap ada jika angka VIF lebih besar dari 5 atau angka TOL mendekati 0.

Berdasarkan tabel 4.7 berikut diketahui angka VIF berkisar pada angka 1 dan angka TOL tidak mendekati 0, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model tidak mengandung multikolinieritas.

Tabel 4.7 *Collinearity Statistics* Pada Model  
*Claim Frequency*

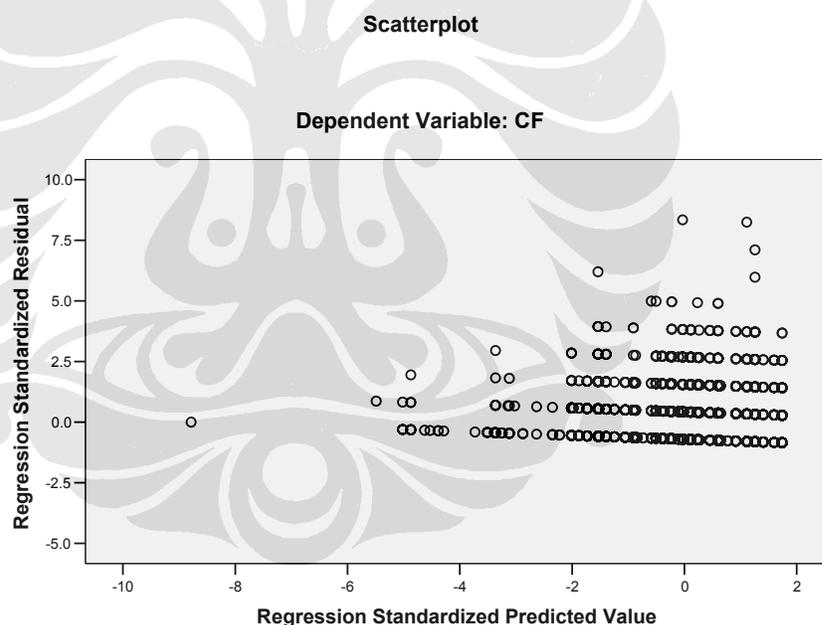
|            | Tolerance | VIF   |
|------------|-----------|-------|
| (Constant) |           |       |
| SEX        | 0,991     | 1,009 |
| WIL        | 0,993     | 1,007 |
| UKd1       | 0,899     | 1,112 |
| UKd2       | 0,947     | 1,056 |
| KatHP1     | 0,928     | 1,078 |
| KatHP2     | 0,995     | 1,005 |
| KatHP3     | 0,998     | 1,002 |
| KatHP4     | 0,999     | 1,001 |
| STAPOL     | 0,978     | 1,022 |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

#### 4.2.1.5.2. Uji Heteroskedastisitas

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *cross section* sehingga mempunyai potensi terjadi heteroskedastisitas. Untuk itu model yang terbentuk perlu diteliti ada tidaknya heteroskedastisitas. Model disebut heteroskedastis bila residual atau *error* memiliki pola tertentu (tidak bersifat acak/random). Menurut Nachrowi (2006) heteroskedastisitas dapat dideteksi dari plot yang terbentuk dari *predicted value* dan *residual*. Bila model mengandung heteroskedastisitas maka plot yang terbentuk akan membentuk pola tertentu, sedangkan model yang homoskedastis maka plot yang terbentuk adalah acak.

Plot *predicted value* dan *residual* hasil *output* SPSS sebagai berikut:



Gambar 4.1 Plot *predicted value* dan *residual* Model Claim Frequency

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Pola residual pada plot di atas cenderung acak, sehingga dapat disimpulkan bahwa model *claim frequency* telah *homoskedastis*.

#### 4.2.2 Model Besar Klaim (*Claim Severity*)

Model Besar Klaim yang diadaptasi dari model yang diajukan Kahane (1975) dan Samson (1987) sebagaimana dikemukakan di Bab III ditulis kembali sebagai berikut:

$$CS = a_0 + a_1SEX + a_2WIL + a_3Ukd + a_4HP + a_5STAPOL + e \quad (3.2)$$

Dimana:

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| CS             | = | <i>Claim Severity</i> yaitu besarnya klaim setiap kejadian klaim.            |
| SEX            | = | Jenis Kelamin peserta asuransi.  |
| WIL            | = | Wilayah operasional kendaraan  |
| Ukd            | = | Umur kendaraan   |
| HP             | = | Harga Pertanggungan.   |
| STAPOL         | = | Variabel <i>dummy</i> status polis apakah polis baru atau polis perpanjangan |
| a <sub>0</sub> | = | Intersep   |
| a <sub>1</sub> | = | koefisien SEX  |
| a <sub>2</sub> | = | koefisien WIL  |
| a <sub>3</sub> | = | koefisien Ukd  |
| a <sub>4</sub> | = | koefisien HP   |
| a <sub>5</sub> | = | koefisien STAPOL   |
| e              | = | Residual   |

##### 4.2.2.1 Koefisien Korelasi (r)

Berdasarkan angka korelasi pada Tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa semua variabel dalam model *claim severity* memiliki korelasi yang sangat lemah. Hal ini akan berimplikasi pada koefisien determinasi model yang juga akan cenderung kecil.

Tabel 4.8 *Pearson Correlation Variabel*  
Pada Model *Claim Severity*

|        | CS      | WIL     | UKd     | HP      | STAPOL  | SEX     |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| CS     | 1       | 0,0924  | 0,0443  | 0,0633  | -0,0309 | -0,0112 |
| WIL    | 0,0924  | 1       | -0,0144 | 0,0749  | -0,0048 | -0,0706 |
| U_Kd   | 0,0443  | -0,0144 | 1       | -0,4920 | 0,1894  | 0,1049  |
| HP     | 0,0633  | 0,0749  | -0,4920 | 1       | -0,1028 | -0,0214 |
| STAPOL | -0,0309 | -0,0048 | 0,1894  | -0,1028 | 1       | 0,0385  |
| SEX    | -0,0112 | -0,0706 | 0,1049  | -0,0214 | 0,0385  | 1       |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

#### 4.2.2.2 Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Berdasarkan *output* SPSS yang tersaji pada Tabel 4.9 diketahui bahwa model *claim severity* memiliki nilai  $R^2$  sebesar 0,02, artinya hanya 2% variansi *claim severity* dapat dijelaskan oleh variabel Harga Pertanggungan, Jenis Kelamin Peserta asuransi, Wilayah Operasional Kendaraan, Status Polis dan Umur Kendaraan sedangkan sisanya sebesar 98% dipengaruhi oleh variabel lain diluar variabel yang digunakan. Angka  $R^2$  tersebut sangat kecil sehingga model tidak layak digunakan untuk peramalan *claim severity*.

Tabel 4.9 *Model Summary(b)* Pada Model *Claim Severity*

| Model | R        | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|----------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,143262 | 0,020524 | 0,019061          | 6019521                    |

Predictors: (Constant), SEX, HP, WIL, STAPOL, U\_Kd

Dependent Variable: CS

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

#### 4.2.2.3 Uji Signifikansi Koefisien Korelasi (Uji *t*)

*Output* SPSS untuk uji *t* model *claim severity* disajikan pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 *Coefficients* Pada Model *Claim Severity*

|            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t        | Sig.   |
|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|----------|--------|
|            | B                           | Std. Error | Beta                      |          |        |
| (Constant) | 65.735,54                   | 429.256,77 |                           | 0,1531   | 0,8783 |
| WIL        | 1.084.607,32                | 219.539,75 | 0,0850                    | 4,9404   | 0,0000 |
| UKd        | 197.938,56                  | 37.459,16  | 0,1058                    | 5,2841   | 0,0000 |
| HP         | 0,01                        | 0,00       | 0,1047                    | 5,3073   | 0,0000 |
| STAPOL     | (552.082,94)                | 245.076,35 | (0,0393)                  | (2,2527) | 0,0243 |
| SEX        | (171.236,74)                | 235.959,14 | (0,0125)                  | (0,7257) | 0,4681 |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Analisis tabel *Coefficients* untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen adalah sebagai berikut:

- Variabel HP memiliki  $p\text{-value} < 0,05$  atau signifikan hal ini dapat diartikan pada tingkat keyakinan 95% variabel Harga Pertanggungans secara parsial berpengaruh terhadap *claim severity*. Dengan demikian  $H_01$  ditolak atau  $H_1$  diterima sehingga diambil kesimpulan bahwa Harga Pertanggungans berpengaruh terhadap *claim severity*.
- Variabel SEX memiliki  $p\text{-value} > 0,05$  atau tidak signifikan, artinya pada tingkat keyakinan 95% variabel SEX secara parsial tidak berpengaruh terhadap *claim severity*. Dengan demikian  $H_02$  diterima atau  $H_2$  ditolak sehingga diambil kesimpulan bahwa Jenis Kelamin peserta asuransi tidak berpengaruh terhadap *claim severity*.
- Variabel WIL memiliki  $p\text{-value} < 0,05$  atau signifikan, artinya pada tingkat keyakinan 95% variabel WIL secara parsial berpengaruh terhadap *claim severity*. Dengan demikian  $H_03$  ditolak atau  $H_3$  diterima sehingga diambil kesimpulan bahwa Wilayah Operasional kendaraan berpengaruh terhadap *claim severity*.
- Variabel Ukd memiliki  $p\text{-value} < 0,05$  atau signifikan pada tingkat keyakinan 95%. Dengan demikian, Umur Kendaraan pada tingkat keyakinan 95% secara parsial berpengaruh terhadap *claim severity*. Dengan demikian  $H_04$  ditolak

atau  $H_{a4}$  diterima sehingga diambil kesimpulan bahwa Umur Kendaraan berpengaruh terhadap *claim severity*.

- Variabel STAPOL memiliki  $p\text{-value} < 0,05$  atau tidak signifikan, artinya pada tingkat keyakinan 95% variabel STAPOL secara parsial berpengaruh terhadap *claim severity*. Dengan demikian  $H_{o5}$  ditolak atau  $H_{a5}$  diterima sehingga diambil kesimpulan bahwa Status Polis berpengaruh terhadap *claim severity*.

#### 4.2.2.4 Uji Keberartian Model (Uji F)

Nilai uji F diperoleh dari tabel ANOVA hasil *output* SPSS. Pada tingkat keyakinan 95% setidaknya-tidaknya ada satu variabel independen dari seluruh variabel independen yang diuji memiliki koefisien tidak sama dengan nol bila nilai F Sig kurang dari 5% (atau 0,05).

Tabel 4.11 ANOVA Pada Model *Claim Severity*

|            | Sum of Squares             | df       | Mean Square            | F       | Sig.   |
|------------|----------------------------|----------|------------------------|---------|--------|
| Regression | 2.541.239.224.851.040,00   | 5,00     | 508.247.844.970.208,00 | 14,0266 | 0,0000 |
| Residual   | 121.277.298.764.908.000,00 | 3.347,00 | 36.234.627.656.082,40  |         |        |
| Total      | 123.818.537.989.759.000,00 | 3.352,00 |                        |         |        |

Predictors: (Constant), SEX, HP, WIL, STAPOL, UKd

Dependent Variable: CS

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Berdasarkan tabel ANOVA di atas maka  $F.Sig < 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa pada tingkat keyakinan 95% setidaknya-tidaknya ada salah satu variabel independen SEX, WIL, HP, UKd, atau STAPOL memiliki koefisien tidak sama dengan nol. Artinya secara bersama-sama variabel independen SEX, WIL, HP, UKd, atau STAPOL berpengaruh terhadap *claim severity*.

#### 4.2.2.5 Uji Asumsi Klasik

##### 4.2.2.5.1. Uji Multikolinieritas

Berdasarkan *output* SPSS pada Tabel 4.12. berikut diketahui angka VIF berkisar pada angka 1 dan angka TOL tidak mendekati 0, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *Claim Severity* tidak mengandung multikolinieritas.

Tabel 4.12 *Collinearity Statistics*  
Pada Model *Claim Severity*

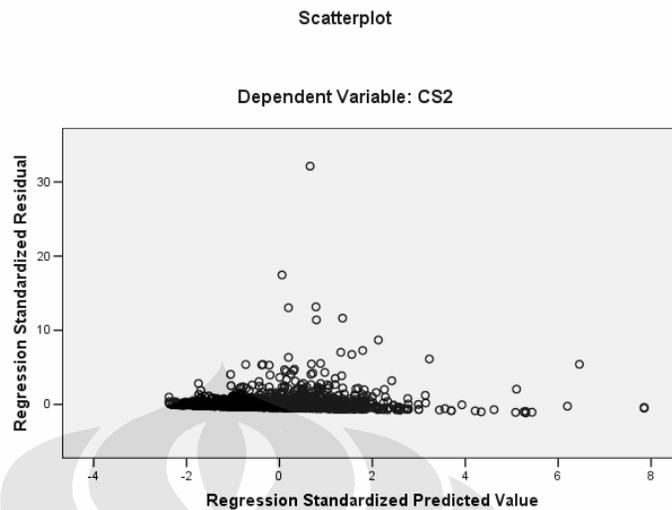
|            | Tolerance | VIF    |
|------------|-----------|--------|
| (Constant) |           |        |
| WIL        | 0,9885    | 1,0116 |
| UKd        | 0,7296    | 1,3705 |
| HP         | 0,7520    | 1,3299 |
| STAPOL     | 0,9636    | 1,0377 |
| SEX        | 0,9822    | 1,0181 |

Dependent Variable: CS

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

##### 4.2.2.5.2. Uji Heteroskedastisitas

Plot *predicted value* dan *residual* hasil *output* SPSS ditampilkan pada gambar 4.13. pada halaman 74. Berdasarkan pola residual pada plot yang cenderung acak, dapat disimpulkan bahwa model *claim severity* telah *homoskedastis*.



Gambar 4.2 Plot *predicted value* dan *residual*  
*Model Claim Severity*

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Berdasarkan pola residual pada plot yang cenderung acak, dapat disimpulkan bahwa model *claimseverity* telah *homoskedastis*.

#### 4.3 Pembahasan Penyelesaian Masalah

Berdasarkan uji model tersebut diatas khususnya pada uji koefisien determinasi yang menunjukkan nilai yang sangat kecil ( $R^2 < 50\%$ ) menyebabkan secara ekonometri model tidak dapat digunakan untuk menghitung premi risiko murni secara langsung. Namun demikian berdasarkan analisis regresi atas model *claim frequency* dan *claim severity* dapat diambil kesimpulan bahwa selain variabel Harga Pertanggungan sebagaimana digunakan dalam tarif premi risiko murni pada PMK 74, masih terdapat variabel lain yang berpengaruh terhadap *claim frequency* dan *claim severity*. Variabel-variabel yang secara statistik terbukti berpengaruh terhadap *claim frequency* dan *claim severity* perlu dipertimbangkan dalam penetapan premi risiko murni.

Sesuai dengan metodologi penelitian yang disajikan pada BAB III, maka ketika model tidak cukup baik untuk digunakan menghitung *claim frequency* dan

*claim severity* secara langsung, penghitungan premi risiko murni yang adil dilakukan dengan cara menghitung *claim frequency* dan *claim severity* untuk masing-masing klasifikasi portofolio asuransi kendaraan bermotor sesuai dengan variabel yang secara statistik terbukti berpengaruh terhadap *claim frequency* dan *claim severity*.

#### 4.3.1 Penghitungan *Claim Frequency*

Sebelum *claim severity* dihitung akan dilihat arah pengaruh variabel-variabel Jenis Kelamin dan Wilayah Operasional terhadap *claim frequency*. Berdasarkan hasil *run* ulang variabel independen Jenis Kelamin dan Wilayah Operasional dengan variabel dependen *claim frequency*, dapat dirumuskan model *claim frequency* sebagai berikut:

$$CF = 0,7131 - 0,0831 WIL - 0,1093 STAPOL + e \quad (4.1)$$

dimana:

- CF = *Claim Frequency* yaitu banyaknya klaim yang terjadi dan dilaporkan dalam 1(satu) tahun pertanggungan.
- WIL = Wilayah operasional kendaraan
- STAPOL = Variabel *dummy* status polis apakah polis baru atau polis perpanjangan
- e = Residual

Berdasarkan model tersebut dapat disimpulkan bahwa *claim frequency* untuk peserta asuransi yang berdomisili di wilayah JABODETABEK (*dummy variabel=1*) diprediksikan lebih rendah 8,31% dibanding wilayah NON JABODETABEK. Frekuensi klaim di wilayah JABODETABEK yang semula diprediksi lebih tinggi dari wilayah lainnya ternyata tidak demikian. Hal ini mungkin disebabkan portofolio asuransi kendaraan bermotor terkonsentrasi di wilayah JABODETABEK sehingga walaupun tingkat kecelakaan tinggi tapi secara relatif masih lebih baik daripada kondisi di wilayah NON JABODETABEK.

Sedangkan untuk variabel status polis, secara statistik terbukti bahwa polis PERPANJANGAN memiliki *claim frequency* lebih rendah dibanding polis-polis BARU. Hal ini dapat menjadi perhatian bagi manajemen asuransi syariah dalam menerapkan *term and condition* agar frekuensi klaim polis baru dapat dikontrol.

Model Claim Frequency memiliki koefisien determinasi sangat kecil,  $R^2 = 0.005$ . Untuk itu perhitungan *claim frequency* tidak dapat dilakukan dengan model yang terbentuk sehingga penghitungan *claim frequency* akan dilakukan dengan cara alternatif kedua. Pada alternatif kedua ini *claim frequency* dihitung dengan cara:

- a. mengelompokkan data premi kedalam kelas-kelas risiko berdasarkan variabel yang secara statistik terbukti berpengaruh terhadap *claim frequency*. Variabel tersebut adalah variabel Wilayah Operasional dan variabel Status Polis.
- b. Menghitung rata-rata *claim frequency* setiap kelas risiko dengan formula 2.2 berikut:

$$\overline{CF} = \hat{F}_T = \frac{n}{E}$$

Kelas risiko berdasarkan variabel Wilayah Operasional dan variabel Status Polis terdiri dari 4 (empat) kelas risiko *claim frequency* sebagai berikut:

Tabel 4.13  
Kelas Risiko *Claim Frequency*

| Wilayah         | Status Polis |              |
|-----------------|--------------|--------------|
|                 | Baru         | Perpanjangan |
| Jabodetabek     | A            | B            |
| Non Jabodetabek | C            | D            |

Sumber: penulis

Statistik deskriptif untuk masing-masing kelas risiko *Claim Frequency* sebagai berikut:

Tabel 4.14  
Statistik deskriptif untuk masing-masing kelas *Claim Frequency*

|                    | A      | B      | C      | D      |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| Mean               | 62,93% | 52,23% | 71,44% | 60,04% |
| Standard Error     | 1,75%  | 2,39%  | 2,76%  | 3,85%  |
| Median             | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Mode               | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Standard Deviation | 89,39% | 76,68% | 96,60% | 85,15% |
| Sample Variance    | 79,91% | 58,79% | 93,31% | 72,50% |
| Kurtosis           | 3,9    | 4,78   | 5,28   | 3,13   |
| Skewness           | 1,7    | 1,80   | 1,79   | 1,63   |
| Range              | 8      | 6      | 8      | 5      |
| Minimum            | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Maximum            | 8      | 6      | 8      | 5      |
| Sum                | 1647   | 538    | 873    | 293    |
| Count              | 2617   | 1030   | 1222   | 488    |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Hasil perhitungan *Claim Frequency* masing-masing kelas risiko disajikan dalam Tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15 Rata-rata *Claim Frequency* Berdasarkan Kelas Risiko

| Wilayah       | Status Polis |              |
|---------------|--------------|--------------|
|               | Baru         | Perpanjangan |
| Jabotabek     | 62,93%       | 52,22%       |
| Non Jabotabek | 71,44%       | 60,04%       |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

#### 4.3.2 Penghitungan *Claim Severity*

Berdasarkan hasil uji T atas model *claim severity* yang dihasilkan melalui regresi linear disimpulkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap *claim severity* adalah variabel Wilayah Operasional kendaraan, Umur Kendaraan, Harga Pertanggungan, dan Status Polis. Hasil *run* ulang data klaim dengan variabel tersebut menghasilkan model *claim severity* berikut:

$$CS = -44.873,85 + 1.096.146,69 WIL + 195.056,64 UKd + 0,01 HP - 555.550,76 STAPOL \quad (4.2)$$

Dimana:

- CS = *Claim Severity* yaitu besarnya klaim yang terjadi dan dilaporkan untuk setiap kejadian klaim.
- WIL = Wilayah operasional kendaraan
- Ukd = Umur kendaraan
- HP = Harga Pertanggungan.
- STAPOL = Variabel *dummy* status polis apakah polis baru atau polis perpanjangan
- e = Residual

Berdasarkan model tersebut dapat disimpulkan bahwa *claim severity* untuk wilayah JABODETABEK lebih tinggi dibanding wilayah NON JABODETABEK. Semakin tua Umur Kendaraan *claim severity* juga meningkat demikian juga semakin besar Harga Pertanggungan *claim severity* juga meningkat. Untuk variabel Status Polis maka polis dengan status PERPANJANGAN memiliki *claim severity* lebih rendah dibanding polis-polis BARU.

Namun mengingat koefisien determinasi sangat kecil,  $R^2 = 0,002$ , model *claim severity* yang terbentuk tidak layak untuk digunakan. Untuk itu perhitungan *claim severity* dilakukan dengan cara alternatif kedua. Pada alternatif kedua ini *claim severity* dihitung dengan cara:

- a. mengelompokkan data klaim kedalam kelas-kelas risiko berdasarkan variabel yang secara statistik terbukti berpengaruh terhadap *claim severity*. Variabel tersebut adalah variabel Wilayah Operasional kendaraan, Umur Kendaraan, Harga Pertanggungan, dan Status Polis.
- b. Menghitung rata-rata *claim severity* setiap kelas risiko dengan formula 2.3 berikut:

$$\overline{CS} = \bar{X}_T = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dengan pertimbangan agar setiap kelas memiliki kecukupan populasi maka kelas-kelas risiko untuk *claim severity* diputuskan dibuat berdasarkan 3 variabel saja yaitu variabel Wilayah Operasional kendaraan, Umur Kendaraan, dan Harga Pertanggungan. Variabel STAPOL tidak diikutsertakan dengan pertimbangan variabel STAPOL memiliki signifikansi paling rendah. Dalam pembentukan kelas *claim severity*, Harga Pertanggungan dan Umur Kendaraan masing-masing digolongkan menjadi 3 kelas yaitu:

- a. Kelas Harga Pertanggungan
  - 1) 0 juta < HP < 150 juta
  - 2) 150 juta < HP < 300 juta
  - 3) 300 juta < HP < 500 juta
- b. Kelas Umur Kendaraan
  - 1) 0 < Ukd < 5 tahun
  - 2) < Ukd < 10 tahun
  - 3) Ukd > 10 tahun

Dengan demikian klasifikasi *claim severity* yang terbentuk ada 18 kelas dan ditampilkan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Klasifikasi *Claim Severity*

| Harga Pertanggung        | Umur Kendaraan | Wilayah     |                 |
|--------------------------|----------------|-------------|-----------------|
|                          |                | Jabodetabek | Non Jabodetabek |
| 0 juta < HP < 150 juta   | 0 < Ukd < 5    | 1           | 10              |
|                          | 5 < Ukd < 10   | 2           | 11              |
|                          | Ukd > 10       | 3           | 12              |
| 150 juta < HP < 300 juta | 0 < Ukd < 5    | 4           | 13              |
|                          | 5 < Ukd < 10   | 5           | 14              |
|                          | Ukd > 10       | 6           | 15              |
| 300 juta < HP < 500 juta | 0 < Ukd < 5    | 7           | 16              |
|                          | 5 < Ukd < 10   | 8           | 17              |
|                          | Ukd > 10       | 9           | 18              |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Statistik deskriptif untuk masing-masing kelas *Claim Severity* sebagai berikut:

Tabel 4.17 Statistik deskriptif kelas *Claim Severity* 1 s.d. 6

| Kelas              | 1           | 2          | 3          | 4          | 5          | 6         |
|--------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Mean               | 3.052.266   | 3.057.095  | 4.411.837  | 3.129.661  | 3.971.042  | 4.828.500 |
| Standard Error     | 230.814     | 170.587    | 534.095    | 384.842    | 2.007.085  | 461.500   |
| Median             | 1.793.013   | 2.117.500  | 2.430.000  | 1.675.500  | 1.047.000  | 4.828.500 |
| Mode               | 125.000     | 1.700.000  | 1.130.000  | 755.000    | #N/A       | #N/A      |
| Standard Deviation | 7.514.770   | 4.247.588  | 6.251.426  | 7.033.242  | 6.952.746  | 652.660   |
| Kurtosis           | 430         | 47         | 38         | 66         | 7          | #DIV/0!   |
| Skewness           | 18          | 6          | 5          | 8          | 3          | #DIV/0!   |
| Range              | 196.727.000 | 46.100.000 | 56.794.618 | 73.859.634 | 23.781.000 | 923.000   |
| Minimum            | 73.000      | 100.000    | 121.850    | 120.000    | 300.000    | 4.367.000 |
| Maximum            | 196.800.000 | 46.200.000 | 56.916.468 | 73.979.634 | 24.081.000 | 5.290.000 |
| Count              | 1.060       | 620        | 137        | 334        | 12*        | 2*        |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Tabel 4.18 Statistik deskriptif kelas *Claim Severity* 7 s.d. 12

| Kelas              | 7         | 8         | 9          | 10         | 11          | 12         |
|--------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|------------|
| Mean               | 2.448.630 | 1.890.000 | 19.561.500 | 1.643.446  | 2.047.576   | 2.431.275  |
| Standard Error     | 716.829   | 575.000   | 0          | 82.623     | 318.318     | 712.371    |
| Median             | 1.430.000 | 1.890.000 | 19.561.500 | 1.066.906  | 1.170.000   | 1.182.475  |
| Mode               | 450.000   | #N/A      | #N/A       | 350.000    | 500.000     | 600.000    |
| Standard Deviation | 2.776.267 | 813.173   | #DIV/0!    | 2.023.833  | 6.114.696   | 5.136.982  |
| Kurtosis           | 3         | #DIV/0!   | #DIV/0!    | 22         | 247         | 32         |
| Skewness           | 2         | #DIV/0!   | #DIV/0!    | 4          | 15          | 5          |
| Range              | 9.477.500 | 1.150.000 | -          | 18.080.000 | 107.850.000 | 34.375.000 |
| Minimum            | 450.000   | 1.315.000 | 19.561.500 | 100.000    | 50.000      | 125.000    |
| Maximum            | 9.927.500 | 2.465.000 | 19.561.500 | 18.180.000 | 107.900.000 | 34.500.000 |
| Count              | 15*       | 2*        | 1*         | 600        | 369         | 52         |

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Tabel 4.19

Statistik deskriptif kelas *Claim Severity* 13 s.d. 18

| Kelas              | 13         | 14         | 15     | 16        | 17     | 18     |
|--------------------|------------|------------|--------|-----------|--------|--------|
| Mean               | 3.164.683  | 10.332.900 | NIHIL  | 2.375.000 | NIHIL  | NIHIL  |
| Standard Error     | 687.050    | 10.132.900 | NIHIL  | 0         | NIHIL  | NIHIL  |
| Median             | 1.318.800  | 10.332.900 | NIHIL  | 2.375.000 | NIHIL  | NIHIL  |
| Mode               | 150.000    | #N/A       | NIHIL  | #N/A      | NIHIL  | NIHIL  |
| Standard Deviation | 8.129.286  | 14.330.085 | NIHIL  | #DIV/0!   | NIHIL  | NIHIL  |
| Kurtosis           | 68         | #DIV/0!    | NIHIL  | #DIV/0!   | NIHIL  | NIHIL  |
| Skewness           | 8          | #DIV/0!    | NIHIL  | #DIV/0!   | NIHIL  | NIHIL  |
| Range              | 82.520.900 | 20.265.800 | NIHIL  | -         | NIHIL  | NIHIL  |
| Minimum            | 125.000    | 200.000    | NIHIL  | 2.375.000 | NIHIL  | NIHIL  |
| Maximum            | 82.645.900 | 20.465.800 | NIHIL  | 2.375.000 | NIHIL  | NIHIL  |
| Count              | 140        | 2*         | NIHIL* | 1*        | NIHIL* | NIHIL* |

Keterangan: \* kelas risiko dengan populasi < 30

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

Hasil perhitungan *Claim Severity* untuk masing-masing kelas risiko disajikan pada Tabel 4.20 sebagai berikut:

Tabel 4.20 *Claim Severity* Berdasarkan Kelas Risiko

| Harga Pertanggungan      | Umur Kendaraan | Wilayah      |                 |
|--------------------------|----------------|--------------|-----------------|
|                          |                | Jabodetabek  | Non Jabodetabek |
| 0 juta < HP < 150 juta   | 0 < Ukd < 5    | 3.052.265,59 | 1.643.445,63    |
|                          | 5 < Ukd < 10   | 3.057.095,39 | 2.045.084,37    |
|                          | Ukd > 10       | 4.411.836,91 | 2.431.275,10    |
| 150 juta < HP < 300 juta | 0 < Ukd < 5    | 3.129.661,32 | 3.164.683,05    |
|                          | 5 < Ukd < 10   | N/A*         | N/A*            |
|                          | Ukd > 10       | N/A*         | N/A*            |
| 300 juta < HP < 500 juta | 0 < Ukd < 5    | N/A*         | N/A*            |
|                          | 5 < Ukd < 10   | N/A*         | N/A*            |
|                          | Ukd > 10       | N/A*         | N/A*            |

Keterangan: \* *Not available*, kelas risiko memiliki populasi < 30

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

#### 4.3.3 Penghitungan Premi Risiko *Murni* Berdasarkan Kelas Risiko

Setelah diketahui rata-rata *claim frequency* dan rata-rata *claim severity* untuk masing-masing kelas maka dapat dihitung premi risiko murni untuk masing-masing kelas risiko. Penghitungan premi risiko murni setiap kelas risiko didasarkan pada rumus 2.4 berikut:

$$RC_i = \overline{CF}_i \times \overline{CS}_i$$

Kelas tarif premi risiko murni yang diperoleh sebanyak 18 kelas kombinasi antar kelas *claim frequency* dan kelas *claim severity*. Kelas-kelas risiko yang terbentuk disajikan pada Tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.21 Premi Risiko Murni Berdasarkan Kelas Risiko

| Harga Pertanggungangan   | Usia Kendaraan | Jabodetabek |              | Non Jabodetabek |              |
|--------------------------|----------------|-------------|--------------|-----------------|--------------|
|                          |                | Baru        | Perpanjangan | Baru            | Perpanjangan |
| 0 juta < HP < 150 juta   | 0 < Ukd < 5    | A1          | B1           | C1              | D1           |
|                          | 5 < Ukd < 10   | A2          | B2           | C2              | D2           |
|                          | Ukd > 10       | A3          | B3           | C3              | D3           |
| 150 juta < HP < 300 juta | 0 < Ukd < 5    | A4          | B4           | C4              | D4           |
|                          | 5 < Ukd < 10   | A5*         | B5*          | C5*             | D5*          |
|                          | Ukd > 10       | A6*         | B6*          | C6*             | D6*          |
| 300 juta < HP < 500 juta | 0 < Ukd < 5    | A7*         | B7*          | C7*             | D7*          |
|                          | 5 < Ukd < 10   | A8*         | B8*          | C8*             | D8*          |
|                          | Ukd > 10       | A9*         | B9*          | C9*             | D9*          |

Keterangan: \* *Not available*, kelas risiko memiliki populasi < 30

Sumber: Penulis

Premi risiko murni untuk masing-masing kelas risiko dapat dilihat di Tabel 4.22 berikut:

Tabel 4.22 Premi Risiko Murni Berdasarkan Kelas Risiko

| Harga Pertanggungangan   | Usia Kendaraan | Jabodetabek  |              | Non Jabodetabek |              |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
|                          |                | Baru         | Perpanjangan | Baru            | Perpanjangan |
| 0 juta < HP < 150 juta   | 0 < Ukd < 5    | 1.920.932,91 | 1.593.893,09 | 1.034.296,89    | 858.207,31   |
|                          | 5 < Ukd < 10   | 1.923.972,53 | 1.067.943,06 | 1.287.066,85    | 1.067.943,06 |
|                          | Ukd > 10       | 2.776.574,47 | 1.269.611,86 | 1.530.114,67    | 1.269.611,86 |
| 150 juta < HP < 300 juta | 0 < Ukd < 5    | 1.969.641,65 | 1.652.597,49 | 1.991.682,45    | 1.652.597,49 |
|                          | 5 < Ukd < 10   | N/A*         | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                          | Ukd > 10       | N/A*         | N/A*         | N/A*            | N/A*         |

Tabel 4.22 (sambungan)

| Harga<br>Pertanggunggaan   | Usia<br>Kendaraan | Jabodetabek |              | Non Jabodetabek |              |
|----------------------------|-------------------|-------------|--------------|-----------------|--------------|
|                            |                   | Baru        | Perpanjangan | Baru            | Perpanjangan |
| 300<br>juta<HP<500<br>juta | 0 < Ukd < 5       | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                            | 5 < Ukd < 10      | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                            | Ukd > 10          | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |

Keterangan: \* *Not available*, kelas risiko memiliki populasi < 30

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

#### 4.3.4 Penerapan Premi Risiko Murni Kepada Peserta asuransi Asuransi

Tarif premi risiko murni pada Tabel 4.22 dihitung berdasarkan nilai rata-rata *claim frequency* dan rata-rata *claim severity* atas data premi dan klaim tahun *underwriting* 2005 yang dibayar pada tingkat harga antara tahun 2005 sampai dengan 2006. Cara ini mengandung konsekuensi sebagai berikut:

- Tarif premi yang dihasilkan cukup untuk membayar klaim peserta asuransi dengan tingkat keyakinan 50% (Persatuan Aktuaris Indonesia, 2007), artinya bila premi risiko murni tersebut diterapkan maka ada kemungkinan sebesar 50% bahwa *pool of fund* tidak cukup untuk membayar klaim ;
- Tarif premi yang dihasilkan hanya sesuai untuk membayar klaim peserta asuransi pada tingkat harga tahun 2006.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka penerapan tarif premi risiko murni kepada peserta asuransi perlu *loading* dengan:

- *safety margin*;
- faktor inflasi.

##### 4.3.4.1 Penambahan Safety Margin

Untuk meningkatkan tingkat keyakinan bahwa premi risiko murni cukup untuk membayar klaim maka *safety margin* perlu ditambahkan pada hasil perhitungan premi risiko murni. *Safety margin* yang ditambahkan berupa standar

deviasi ( $\sigma$ ) premi risiko murni ( $\sigma_{RC}$ ). Dengan menambah  $2\sigma$  pada premi risiko murni maka secara statistik premi risiko murni akan mencukupi untuk membayar klaim pada tingkat keyakinan 97,5% (Kahane, 1975 dan Persatuan Aktuaris Indonesia, 2007). Karena tarif premi risiko murni merupakan produk dari rata *claim severity* dan rata *claim frequency* maka standar deviasinya diturunkan dari standar deviasi *claim severity* dan standar deviasi *claim frequency*. Adaptasi dari Kahane (1975) sebagaimana formula 3.3 dan 3.4 varian premi risiko murni sebagai berikut:

$$\sigma_{RC}^2 = \frac{\sigma_{CF}^2 \times \sigma_{CS}^2}{m \times n} + \frac{CF^2 \times \sigma_{CS}^2}{n} + \frac{CS^2 \times \sigma_{CF}^2}{m} \quad 3.3$$

Sehingga standar deviasi premi risiko murni adalah:

$$\sigma_{RC} = \sqrt{\frac{\sigma_{CF}^2 \times \sigma_{CS}^2}{m \times n} + \frac{CF^2 \times \sigma_{CS}^2}{n} + \frac{CS^2 \times \sigma_{CF}^2}{m}} \quad 3.4$$

Dimana:

- $\sigma_{RC}$  = standar deviasi tarif premi risiko murni
- $\sigma_{CF}$  = standar deviasi *claim frequency*
- $\sigma_{CS}$  = standar deviasi *claim severity*
- CF = rata-rata *claim frequency*
- CS = rata-rata *claim severity*
- m = jumlah populasi untuk menghitung *claim frequency*
- n = jumlah populasi untuk menghitung *claim severity*

Dengan cara perhitungan tersebut maka kelas risiko A1 memiliki standar deviasi sebesar Rp152.832,60 sehingga premi murni untuk kelas risiko A1 yang telah ditambah *safety margin*  $2\sigma$  akan menjadi sebesar Rp2.226.598. Tarif premi risiko murni seluruh kelas yang telah memperhitungkan *safety margin* disajikan dalam Tabel 4.23 berikut ini:

Tabel 4.23 Premi Risiko Murni Berdasarkan Kelas Risiko  
Dengan Safety Margin  $2\sigma$

| Harga Pertanggungangan   | Usia Kendaraan | Jabodetabek |              | Non Jabodetabek |              |
|--------------------------|----------------|-------------|--------------|-----------------|--------------|
|                          |                | Baru        | Perpanjangan | Baru            | Perpanjangan |
| 0 juta < HP < 150 juta   | 0 < Ukd < 5    | 2.226.598   | 972.194      | 2.542.084       | 1.138.979    |
|                          | 5 < Ukd < 10   | 2.158.768   | 1.414.931    | 2.469.218       | 1.638.463    |
|                          | Ukd > 10       | 3.462.875   | 2.022.897    | 3.944.757       | 2.333.756    |
| 150 juta < HP < 300 juta | 0 < Ukd < 5    | 2.463.852   | 2.385.495    | 2.806.546       | 2.756.119    |
|                          | 5 < Ukd < 10   | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                          | Ukd > 10       | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
| 300 juta < HP < 500 juta | 0 < Ukd < 5    | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                          | 5 < Ukd < 10   | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                          | Ukd > 10       | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |

Keterangan: \* *Not available*, kelas risiko memiliki populasi < 30

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

#### 4.3.4.2 Penambahan Faktor inflasi

Untuk menyesuaikan dengan tingkat harga pada tahun berjalan maka tarif premi risiko murni perlu disesuaikan dengan tingkat inflasi yang ada. Tarif premi risiko murni yang dihasilkan dari data klaim tahun underwriting 2005 merupakan klaim yang dibayar pada tingkat harga antara tahun 2005 s.d. tahun 2006. Untuk itu tarif premi risiko murni perlu disesuaikan dengan tingkat inflasi tahun 2007 bila tarif premi risiko murni tersebut akan digunakan pada tahun 2008. Penyesuaian tarif premi risiko murni dengan inflasi tahun 2007 dengan formula sebagaimana dijelaskan 3.5 yang ditulis kembali sebagai berikut:

$$RC_{2008} = RC(1+INF_{2007}) \quad 3.5$$

Dimana:

$RC_{2008}$  = Premi risiko murni tahun 2008

$RC$  = Premi risiko murni

$INF_{2007}$  = tingkat inflasi tahun 2007

Berdasarkan data Biro Pusat Statistik, tingkat inflasi tahun 2007 adalah sebesar 6,59% . Tarif premi risiko murni yang telah disesuaikan dengan safety margin dan inflasi tahun 2007 disajikan dalam Tabel 4.24 berikut ini :

Tabel 4.24 Premi Risiko Murni Berdasarkan Kelas Risiko Dengan Safety Margin  $2\sigma$  dan Inflasi 2007

| Harga Pertanggungangan   | Usia Kendaraan | Jabodetabek |              | Non Jabodetabek |              |
|--------------------------|----------------|-------------|--------------|-----------------|--------------|
|                          |                | Baru        | Perpanjangan | Baru            | Perpanjangan |
| 0 juta < HP < 150 juta   | 0 < Ukd < 5    | 2.373.331   | 1.036.261    | 2.709.607       | 1.214.038    |
|                          | 5 < Ukd < 10   | 2.301.031   | 1.508.175    | 2.631.939       | 1.746.438    |
|                          | Ukd > 10       | 3.691.078   | 2.156.206    | 4.204.717       | 2.487.550    |
| 150 juta < HP < 300 juta | 0 < Ukd < 5    | 2.626.220   | 2.542.699    | 2.991.498       | 2.937.748    |
|                          | 5 < Ukd < 10   | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                          | Ukd > 10       | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
| 300 juta < HP < 500 juta | 0 < Ukd < 5    | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                          | 5 < Ukd < 10   | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |
|                          | Ukd > 10       | N/A*        | N/A*         | N/A*            | N/A*         |

Keterangan: \* *Not available*, kelas risiko memiliki populasi < 30

Sumber: Data PT Asuransi XYZ, telah diolah kembali

#### 4.4 Perbandingan Tarif Premi Risiko Murni PMK 74 Dengan Tarif Premi Risiko Murni Hasil Penelitian

Hasil penelitian membuktikan bahwa dengan mempertimbangkan variabel-variabel yang terbukti berpengaruh pada Biaya Klaim maka akan

diperoleh tarif premi risiko murni yang lebih menggambarkan perkiraan biaya klaim sehingga akan lebih adil (*equitable*) dibanding tarif premi risiko murni berdasarkan PMK 74. Ilustrasi perbandingan penerapan tarif premi risiko murni PMK 74 dengan tarif premi risiko murni hasil penelitian disajikan dalam Tabel 4.25 berikut ini:

Tabel 4.25 Premi Risiko Murni Berdasarkan Kelas Risiko

| Keterangan                          | Bapak A     | Ibu B        |
|-------------------------------------|-------------|--------------|
| Jenis Kendaraan                     | Sedan       | Minivan      |
| Harga Kendaraan                     | Rp 200 juta | Rp 200 juta  |
| Wilayah Operasi Kendaraan           | Jakarta     | Purbalingga  |
| Umur Kendaraan                      | 3 tahun     | 1 tahun      |
| Status Polis                        | Baru        | Perpanjangan |
| Kelas Risiko PMK 74                 | Kategori 2  | Kategori 2   |
| Kelas Risiko Penelitian             | A4          | D4           |
| Premi Risiko Murni PMK 74           | Rp3.920.000 | Rp3.920.000  |
| Premi Risiko Murni Hasil Penelitian | Rp2.626.220 | Rp2.937.748  |

Sumber: Ilustrasi penulis

Tarif premi risiko murni hasil penelitian menjadikan Bapak A dan Ibu B akan dikenakan premi risiko murni yang berbeda sedangkan menurut PMK 74 Bapak A dan Ibu B akan dikenakan premi risiko murni yang sama. Dengan mempertimbangkan variabel-variabel yang secara statistik berpengaruh terhadap klaim maka premi risiko murni akan menjadi lebih adil.

#### 4.5 Implikasi Kebijakan

Hasil penelitian ini menunjukkan beberapa hal yang berbeda dari beberapa penelitian sebelumnya dan biasa berlaku di negara lain. Variabel jenis kelamin di beberapa penelitian terbukti berpengaruh terhadap biaya klaim dan di beberapa negara telah digunakan sebagai variabel untuk menentukan tarif premi. Namun dalam penelitian ini variabel jenis kelamin terbukti tidak berpengaruh baik terhadap *claim frequency* maupun *claim severity*. Hal ini kemungkinan adanya perbedaan sistem administrasi kepemilikan kendaraan di Indonesia dibandingkan dengan di negara lain. Di Indonesia nampaknya kendaraan tidak selalu dioperasikan oleh pemilik yang tercatat. Pencatatan data pemilik kendaraan dan pengemudi/operator kendaraan nampaknya belum dimungkinkan dengan sistem administrasi kepemilikan kendaraan yang ada saat ini. Hal lain yang perlu disorot adalah adanya bukti bahwa frekuensi klaim di JABODETABEK lebih rendah dibanding wilayah NON JABODETABEK. Hal ini mengindikasikan bahwa kepemilikan kendaraan penumpang terkonsentrasi di wilayah JABODETABEK dan penetrasi asuransi juga masih terpusat di wilayah ini. Namun dari sisi *claim severity*, wilayah JABODETABEK lebih tinggi dibanding NON JABODETABEK. Hal ini relevan dengan fakta bahwa biaya reparasi kendaraan di JABODETABEK relatif tinggi.

Portofolio asuransi kendaraan bermotor semakin meningkat dari tahun ke tahun dan menjadi sumber premi utama pada hampir seluruh perusahaan asuransi. Sebagai lini produk *retail*, asuransi kendaraan dijual langsung kepada peserta asuransi perorangan yang memiliki tingkat pemahaman asuransi yang beragam sehingga ada peluang bagi perusahaan asuransi untuk mengeksploitasi peserta asuransi yang tidak memiliki pengetahuan asuransi yang cukup. Untuk memberikan perlindungan kepada peserta asuransi asuransi tersebut, salah satu cara yang dilakukan Departemen Keuangan adalah dengan menerbitkan secara rutin tarif referensi pada asuransi kendaraan bermotor. Acuan tarif ini akan menjadi pertimbangan perusahaan asuransi dalam menerapkan tarif asuransi kendaraan bermotor yang akan dijual. Agar tarif referensi lebih adil bagi peserta asuransi, Departemen Keuangan perlu mempertimbangkan variabel-variabel hasil

penelitian ini yang terbukti berpengaruh terhadap *claim severity* dan *claim frequency*.

#### 4.6 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan-keterbatasan yang perlu disempurnakan apabila akan dilakukan penelitian lanjutan. Keterbatasan penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan berasal dari satu perusahaan asuransi sehingga belum menggambarkan kondisi perasuransian di Indonesia. Perusahaan asuransi penyuplai data juga bukan pemain utama dalam asuransi kendaraan bermotor sehingga portofolio yang dimiliki juga relatif kecil.
2. Data berupa data *cross section* sehingga mengabaikan adanya fenomena siklus *underwriting (underwriting cycle)* dalam usaha perasuransian. Usaha perasuransian diyakini memiliki siklus *underwriting* yang khas dimana tingkat klaim membentuk grafik sinusida yang khas untuk setiap lini bisnis. Untuk menyempurnakan hasil penelitian data dapat diambil dari beberapa tahun *underwriting* pada satu siklus *underwriting*.
3. Penelitian ini hanya meneliti beberapa variabel sesuai dengan data yang tersedia saat ini. Kemungkinan hal ini yang menyebabkan nilai koefisien determinasi sangat kecil.