

Pengaruh Karakteristik Pasien 4 Diagnosis Penyakit Rawat Inap dengan Biaya Tertinggi di PT Asuransi ABC Terhadap Biaya Rawat Inap Berdasarkan Data Klaim*

**Saskya Mary Soemartojo¹, Titin Siswantining^{2‡}, Darayani Putri³,
and Mariam Rahmania⁴**

^{1,2,3,4}Departemen Matematika, FMIPA UI, Kampus UI Depok, 16424, Indonesia

[‡]corresponding author: titin@sci.ui.ac.id

Copyright © 2021 Saskya Mary Soemartojo, Titin Siswantining, Darayani Putri, and Mariam Rahmania. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

PT Asuransi ABC in collaboration with 68 companies, consists of 34960 participants, of which there are 1731 participants who filed claims. This study uses secondary data period July 1, 2013 - 30 September 2014. This study focused on inpatient claims, where there are 4 burdensome disease diagnosis PT Asuransi ABC at a high cost, those are coronary atrial diseases, chronic renal failure, typhoid fever, dengue haemorrhagic fever. Multiple correspondence analysis method is used to find the characteristics of each patient's disease diagnosis as well as the tendency of the characteristics of the patients in the cost of hospitalization. From the research, there are differences in patient characteristics between the disease and also the trend in the cost of hospitalization. Furthermore, the multiple linear regression analysis of patient characteristics influence on the cost of hospitalization. From the results of research only typhoid disease hospitalization costs are influenced by patient characteristics.

Keywords: characteristics of patients, cost of hospitalization, multiple correspondence analysis, multiple linear regression.

* Received: Nov 2020; Reviewed: Des 2020; Published: Jan 2021

1. Pendahuluan

Salah satu permasalahan yang perlu diantisipasi adalah pembiayaan pelayanan kesehatan dimasa depan. Seperti yang dikutip oleh Hippy (2012), Sulastomo (2003) menyatakan beberapa alasan yang dapat dikemukakan antara lain pertimbangan aspek pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan permintaan masyarakat, teknologi kedokteran serta pertumbuhan industri kedokteran, dimana peranan swasta akan semakin besar, sementara subsidi pemerintah semakin menurun, sehingga kenaikan biaya pelayanan kesehatan pasti akan menjadi beban yang semakin berat bagi sebagian masyarakat. Hasil penelitian Fajar *et al.*, (2019) diperoleh proporsi penyakit kronis di Jakarta Timur sebesar 18,9 %. Puspitaningtyas *et al.* (2019) menemukan bahwa prediabetes mempengaruhi DM tipe 2 secara langsung. OSA, DM tipe 2, dan prediabetes memiliki risiko yang sama terhadap obesitas dan kebersihan tidur. Vitasari *et al.* (2019) menemukan bahwa faktor utama yang mempengaruhi AF pada pasien dengan risiko OSA di RSCM adalah usia. Juga, ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi AF pada pasien dengan risiko OSA di RSCM, CHAID memiliki tekanan darah, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher, sementara CART memiliki tekanan darah, lingkaran pinggang, indeks massa tubuh, penyakit jantung koroner, dan merokok. Hippy (2012) mengutip bahwa menurut Murti (2006) asuransi kesehatan merupakan cara untuk mengatasi risiko dan ketidakpastian peristiwa sakit serta implikasi biaya-biaya yang diakibatkannya. Salah satu pihak yang memberikan jaminan kesehatan atau asuransi adalah perusahaan. Seorang pekerja mendapatkan keuntungan berupa jaminan kesehatan yang diberikan oleh perusahaan tempat yang bersangkutan bekerja untuk dirinya serta pasangannya dan anaknya. Dalam hal pengelolaan pembiayaan kesehatan bagi karyawan, suatu perusahaan dapat bekerjasama dengan perusahaan asuransi kesehatan.

PT Asuransi ABC merupakan salah satu perusahaan asuransi yang selama periode 1 Juli 2013-30 September 2014 bekerja sama dengan 68 perusahaan, dengan total peserta sebanyak 34960 peserta. Secara umum, jenis pembiayaan kesehatan yang ditanggung oleh perusahaan adalah pembiayaan klaim rawat jalan, rawat inap, perawatan gigi, dan kaca mata. Salah satu pembiayaan kesehatan yang ditanggung oleh seluruh perusahaan yang bekerjasama dengan PT Asuransi ABC adalah pembiayaan rawat inap. Selama periode 1 Juli 2013 – 30 September 2014 terdapat 1616 peserta yang mengajukan pembiayaan klaim rawat inap.

Menurut Hozisah & Maryati (2018), rawat inap adalah pelayanan kesehatan perorangan yang bersifat spesialistik atau sub spesialistik untuk keperluan observasi, perawatan, diagnosis, pengobatan rehabilitasi medis dan/ atau pelayanan medis lainnya, dimana peserta dirawat inap di ruang perawatan paling singkat satu hari. Pasien rawat inap akan mendapatkan berbagai pelayanan dari sarana kesehatan, seperti pelayanan tenaga medis, tenaga para medis, lingkungan fisik ruang perawatan, pelayanan penunjang medis, dan pelayanan administrasi dan keuangan (Mahesa, 2009).

Tingginya biaya rawat inap yang membebani PT Asuransi ABC dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu dari jenis penyakit dan frekuensi kejadian penyakit. Dalam penelitian ini, dari 10 penyakit yang memiliki biaya tertinggi, dipilih 2 penyakit menular dan 2 penyakit tidak menular dengan biaya tertinggi. Yang termasuk kedalam 10 penyakit tersebut adalah:

1. *Coronary atrial disease (CAD)*
2. *Typhoid fever (Tipes)*
3. *Dengue hemorrhagic fever (Demam Berdarah (DBD))*
4. *Chronic renal failure (CRF)*
5. *Other and unspecified types of non-hodgkins lymphoma*
6. *Diarrhea and gastroenteritis of presumed infectious origin*
7. *Acute appendicitis.*
8. *Other specified diabetes mellitus*
9. *Malignant neoplasm of bronchus and lung*
10. *Stroke not specified as haemorrhage or infarction*

Penyakit tidak menular yang akan dianalisis adalah *coronary atrial diseases (CAD)*, dan *chronic renal failure (CRF)*. Selain itu dilakukan juga analisis terhadap penyakit menular yakni *typhoid fever (tipes)*, dan *dengue hemorrhagic fever (Demam Berdarah atau DBD)*.

Utilisasi pelayanan merupakan sebuah kegiatan pemanfaatan pelayanan oleh sekelompok orang atau individu. Menurut Andersen & Anderson dalam Hippy (2012) salah satu model utilisasi kesehatan adalah model demografi. Pada model ini variabel yang digunakan sebagai indikator yang mempengaruhi utilisasi pelayanan kesehatan adalah usia, jenis kelamin, status pernikahan, status kepesertaan dalam pembiayaan kesehatan, dan jumlah keluarga.

Berdasarkan model Andersen & Anderson yang telah disebutkan, terdapat perbedaan perilaku utilisasi kesehatan pada masing-masing karakteristik pasien pada peserta PT Asuransi ABC. Adanya perilaku pasien yang berbeda-beda memungkinkan terjadinya perbedaan biaya pada karakteristik pasien tertentu. Oleh karena itu pada penelitian ini akan di analisis apakah terdapat pengaruh karakteristik pasien terhadap biaya rawat inap dan juga pola biaya-biaya rawat inap pada karakteristik pasien dari masing-masing penyakit.

2. Metodologi

2.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel dalam penelitian ini terbagi menjadi variabel yang berkaitan dengan karakteristik pasien dan variabel yang berkaitan dengan rawat inap di rumah sakit. Variabel yang digunakan disesuaikan dengan ketersediaan data dan juga penelitian serupa sebelumnya yang dilakukan oleh Hippy (2012).

- Variabel yang berkaitan dengan karakteristik pasien terdapat pada Tabel 1.
- Variabel yang berkaitan dengan rawat inap di RS terdapat pada Tabel 2.

Tabel 1: Variabel Berkaitan Karakteristik Pasien.

NO	VARIABEL	KATEGORI	KODE	SKALA UKUR	DESKRIPSI
1	Jenis Kelamin	Pria Wanita	P W	Nominal	Jenis kelamin peserta PT Asuransi ABC
2	Kelompok Usia	0-9 tahun 10-19 tahun 20-29 tahun 30-39 tahun 40-49 tahun 50-59 tahun >= 60 tahun	KU1 KU2 KU3 KU4 KU5 KU6 KU7	Ordinal	Kelompok usia peserta PT Asuransi ABC
3	Status Pernikahan	Menikah Belum Menikah Bercerai	M BM C	Nominal	Status pernikahan peserta PT Asuransi ABC
4	Status Kepesertaan	Karyawan Pasangan Anak	Kr Ps An	Nominal	Status kepesertaan peserta PT Asuransi ABC

Tabel 2: Variabel Berkaitan Rawat Inap di RS.

NO	VARIABEL	KATEGORI	KODE	SKALA UKUR	DESKRIPSI
1	Kelas Kamar	≤ Rp 150.000,- perhari Rp 150.001,- s.d Rp 325.000,- perhari Rp 325.001,- s.d Rp 500.000,- perhari Rp 500.001,- s.d Rp 675.000,- perhari Rp 675.001,- s.d Rp 1.000.000,- perhari > Rp 1.000.000,- perhari	KK1 KK2 KK3 KK4 KK5 KK6	Ordinal	Harga kamar rawat inap perhari
2	LOS (Lamanya Perawatan di RS)	-	-	Rasio	Lamanya perawatan di RS dihitung dari hari pertama pasien masuk RS sampai pasien keluar RS
3	Total Biaya Rawat Inap	-	-	Rasio	Total biaya yang dikeluarkan selama pasien dirawat di RS selama satu episode rawat inap

Total biaya rawat inap terdiri dari berbagai jenis biaya yang dikeluarkan selama satu episode rawat inap, variabel biaya-biaya tersebut tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3: Variabel Rincian Biaya Rawat Inap.

NO	VARIABEL	SKALA UKUR	DESKRIPSI	NO	VARIABEL	SKALA UKUR	DESKRIPSI
1	Biaya Aneka Perawatan RS	Ordinal	Pada umumnya terdiri dari biaya administrasi RS, obat, dan laboratorium	5	Biaya Sebelum & Sesudah Perawatan RS	Ordinal	Biaya yang dikeluarkan pasien sebelum atau sesudah dilakukan perawatan rawat inap, seperti kontrol sebelum atau sesudah rawat inap
2	Biaya Konsultasi Dokter Ahli	Ordinal	Biaya yang dikenakan kepada pasien karena telah berkonsultasi dengan dokter ahli dalam satu episode rawat inap	6	Biaya Pembedahan & Implant	Ordinal	Biaya untuk pasien yang mengalami pembedahan atau implant dalam satu episode rawat inap (hanya ada pada pasien CAD)
3	Biaya Kunjungan Dokter di RS	Ordinal	Biaya dari seluruh kunjungan dokter ke ruang perawatan selama satu episode rawat inap	7	Biaya Hemodialisa	Ordinal	Total biaya yang dikeluarkan oleh pasien yang mengalami hemodialisa dalam satu bulan (hanya ada pada pasien CRF)
4	Biaya Perawatan Intensif	Ordinal	Biaya kamar <i>Intensive Care Unit</i> (ICU), dan peralatan khusus	8	Biaya Pembedahan & Penyakit Kritis	Ordinal	Biaya pembedahan atau kondisi kritis (hanya ada pada pasien CRF)

Seluruh variabel pada Tabel 3 memiliki skala ukur ordinal, karena masing-masing variabel dibagi menjadi beberapa kategori *range* harga. Kategori *range* harga untuk

setiap penyakit berbeda-beda, agar lebih terlihat kecenderungan biaya yang dikeluarkan pada masing-masing penyakit.

2.2 Utilisasi Pelayanan

Menurut Andersen dan Anderson dalam Ilyas (2003), model utilisasi kesehatan digolongkan kedalam tujuh kategori berdasarkan tipe dari variabel yang digunakan sebagai faktor yang menentukan utilisasi pelayanan kesehatan. Ketujuh model tersebut adalah:

1. Model Demografi
2. Model Struktur Sosial
3. Model Sosial Psikologis
4. Model Sumber Daya Keluarga
5. Model Sumber Daya Masyarakat
6. Model Organisasi
7. Model Sistem Kesehatan

2.3 Uji Independensi

Dengan menggunakan tabel kontingensi dapat melihat hubungan antar dua variabel kategorik. Misalkan kedua variabel dinotasikan dengan variabel X dan Y , dengan masing-masing memiliki a dan b kategorik. Berikut merupakan bentuk dari tabel kontingensi dengan a baris dan b kolom.

Tabel 4: Tabel Kontingensi untuk Variabel X dan Y .

		Y				Total
		1	2	...	b	
X	1	n_{11}	n_{12}	...	n_{1b}	$n_{1.}$
	2	n_{21}	n_{22}	...	n_{2b}	$n_{2.}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
	a	n_{a1}	n_{a2}	...	n_{ab}	$n_{a.}$
Total		$n_{.1}$	$n_{.2}$...	$n_{.b}$	n

Frekuensi n_{ij} dapat di konversi menjadi frekuensi relatif p_{ij} dengan membaginya dengan n , sehingga $p_{ij} = n_{ij}/n$. Asumsi independensi dapat diekspresikan dalam bentuk probabilitas sebagai berikut: (Conover, 1998)

$$P(x_i y_j) = P(x_i)P(y_j), i = 1, 2, \dots, a; j = 1, 2, \dots, b$$

dimana x_i dan y_j bersesuaian dengan baris ke- i dan kolom ke- j dari tabel kontingensi. Atau dapat juga dinotasikan dengan:

$$p_{ij} = p_i \cdot p_j, i = 1, 2, \dots, a; j = 1, 2, \dots, b$$

Untuk menguji independensi antar dua variabel digunakan hipotesa sebagai

berikut:

H_0 : variabel X dan Y saling bebas ($p_{ij} = p_i.p_j$, untuk setiap i dan j)

H_1 : tidak demikian

Dengan statistik uji *chi-square* sebagai berikut:

$$\chi^2 = n \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{(p_{ij} - p_i.p_j)^2}{p_i.p_j}$$

Statistik uji tersebut mendekati distribusi *chi-square* dengan derajat bebas $(a - 1)(b - 1)$ dan tingkat signifikansi α .

2.4 Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis satu atau lebih hubungan variabel prediktor x dengan satu variabel respon y . Variabel prediktor disebut juga sebagai variabel bebas, dan variabel respon disebut juga sebagai variabel terikat. Pola hubungan tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk model regresi.

Regresi linier sederhana hanya memiliki satu variabel bebas, dan berikut merupakan bentuk modelnya:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

dengan:

y = variabel terikat

x = variabel bebas

β_0 = *intercept*, nilai dimana garis regresi memotong sumbu y

β_1 = *slope*, besarnya kenaikan (atau penurunan) nilai mean y setiap bertambahnya nilai x sebesar satu satuan.

ε = *random error*, berdistribusi $N(0, \sigma^2)$

Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian pada penelitian ini diantaranya adalah:

1. Dari 4 diagnosis penyakit dengan biaya tertinggi, masing-masing penyakit memiliki karakteristik pasien yang berbeda-beda
2. Terdapat kecenderungan yang berbeda-beda pada karakteristik pasien tertentu dalam mengeluarkan biaya rawat inap
3. Karakteristik pasien mempengaruhi biaya rawat inap

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder milik PT XX yang berperan sebagai administrator atau menjembatani antara asuransi, peserta, dan *provider/* sarana kesehatan. Data ini merupakan data klaim dari PT Asuransi ABC pada periode 1 Juli 2013 – 30 September 2014. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta PT Asuransi ABC yang terkena paling sedikit satu dari penyakit *coronary atrial diseases* (CAD), *chronic renal failure* (CRF), *typhoid fever* (tipis), *dengue hemorrhagic fever* (Demam Berdarah (DBD)) pada rentang waktu 1 Juli 2013 – 30 September 2014. Dari 68 perusahaan yang bekerjasama dengan PT Asuransi ABC, terdapat 56 perusahaan yang melakukan klaim pada rentang waktu tersebut.

3.2 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik pengambilan sampel stratifikasi. Teknik pengambilan sampel stratifikasi digunakan pada populasi yang heterogen. Maka dibentuklah strata agar datanya menjadi lebih homogen. Data klaim PT Asuransi ABC milik PT XX terdiri dari berbagai macam penyakit, sehingga variabel yang ingin dianalisis, yaitu karakteristik pasien dan besar biaya rawat inapnya beragam, maka dapat dikatakan datanya heterogen. Yang dijadikan sebagai strata adalah penyakit, sehingga kondisi karakteristik pasien dan biaya rawat inapnya menjadi lebih homogen. Lalu dari masing-masing strata penyakit diambil secara acak sebanyak 80% dari jumlah pengamatan.

3.3 Analisis Korepondensi

Analisis korepondensi merupakan alat untuk menjelaskan analisis dari hubungan antara variabel-variabel kategorik, biasanya hasilnya disajikan pada sebuah grafik (Van der Heijden, 2014). Analisis korepondensi terdiri dari dua jenis, yaitu analisis korepondensi sederhana, dan analisis korepondensi berganda. Analisis korepondensi sederhana adalah suatu teknik untuk menampilkan informasi pada tabel kontingensi dua arah yang mengandung frekuensi dari tiap item untuk suatu klasifikasi dari dua variabel kategorik (Rencher, 2012). Dalam analisis korepondensi akan diplot suatu titik untuk setiap baris dan suatu titik untuk setiap kolom dari tabel kontingensi. Titik-titik ini merupakan proyeksi dari baris dan kolom pada tabel kontingensi ke dalam ruang Euclid dua dimensi, tujuannya adalah untuk memperlihatkan hubungan dari masing-masing baris atau kolom ke ruang dua dimensi. Dari tabel kontingensi n_{ij} merupakan banyaknya frekuensi untuk setiap kombinasi dua arah dari baris dan kolom. Frekuensi n_{ij} dapat diubah menjadi frekuensi relatif p_{ij} dengan membaginya dengan n : $p_{ij} = \frac{n_{ij}}{n}$. Matriks dari frekuensi relatif ini disebut matriks korepondensi yang dinotasikan dengan \mathbf{P} .

$$\mathbf{P} = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1b} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2b} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{a1} & p_{a2} & \cdots & p_{ab} \end{bmatrix}$$

Berikut merupakan langkah untuk menentukan bagian yang akan dibuat plot dalam dua dimensi:

1. Matriks massa profil baris (\mathbf{r}) dan massa profil kolom (\mathbf{c})

$$\mathbf{r} = \mathbf{P}\mathbf{j} = [p_{1.} \ p_{2.} \ \dots \ p_{a.}]' = \left[\frac{n_{1.}}{n} \ \frac{n_{2.}}{n} \ \dots \ \frac{n_{a.}}{n} \right]'; \quad \mathbf{c}' = \mathbf{j}'\mathbf{P} = [p_{.1} \ p_{.2} \ \dots \ p_{.b}] = \left[\frac{n_{.1}}{n} \ \frac{n_{.2}}{n} \ \dots \ \frac{n_{.b}}{n} \right]$$

2. Matriks diagonal dari massa baris (\mathbf{D}_r) dan massa kolom (\mathbf{D}_c)

$$\mathbf{D}_r = \text{diag}(\mathbf{r}) = \begin{bmatrix} p_{1.} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & p_{2.} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & p_{a.} \end{bmatrix}; \quad \mathbf{D}_c = \text{diag}(\mathbf{c}) = \begin{bmatrix} p_{.1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & p_{.2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & p_{.b} \end{bmatrix}$$

3. Matriks profil baris (\mathbf{R}) dan profil kolom (\mathbf{C})

$$\mathbf{R} = \mathbf{D}_r^{-1}\mathbf{P} = \begin{bmatrix} \frac{p_{11}}{p_{1.}} & \frac{p_{12}}{p_{1.}} & \dots & \frac{p_{1b}}{p_{1.}} \\ p_{.1} & p_{.2} & \dots & p_{.b} \\ \frac{p_{21}}{p_{2.}} & \frac{p_{22}}{p_{2.}} & \dots & \frac{p_{2b}}{p_{2.}} \\ p_{.1} & p_{.2} & \dots & p_{.b} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{p_{a1}}{p_{a.}} & \frac{p_{a2}}{p_{a.}} & \dots & \frac{p_{ab}}{p_{a.}} \\ p_{.1} & p_{.2} & \dots & p_{.b} \end{bmatrix}; \quad \mathbf{C} = \mathbf{P}\mathbf{D}_c^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{p_{11}}{p_{.1}} & \frac{p_{12}}{p_{.1}} & \dots & \frac{p_{1b}}{p_{.1}} \\ p_{.1} & p_{.2} & \dots & p_{.b} \\ \frac{p_{21}}{p_{.1}} & \frac{p_{22}}{p_{.1}} & \dots & \frac{p_{2b}}{p_{.1}} \\ p_{.1} & p_{.2} & \dots & p_{.b} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{p_{a1}}{p_{.1}} & \frac{p_{a2}}{p_{.1}} & \dots & \frac{p_{ab}}{p_{.1}} \\ p_{.1} & p_{.2} & \dots & p_{.b} \end{bmatrix}$$

4. Plot dua dimensi

Berikut merupakan langkah-langkah dalam menentukan koordinat profil baris dan profil kolom:

1. Definisikan matriks $\mathbf{Z} = \mathbf{D}_r^{-1/2}(\mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}')\mathbf{D}_c^{-1/2}$
2. Faktorkan matriks \mathbf{Z} dengan *Singular Value Decomposition*: $\mathbf{Z} = \mathbf{U}\mathbf{\Lambda}\mathbf{V}'$
3. $\mathbf{D}_r^{-1/2}(\mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}')\mathbf{D}_c^{-1/2} = \mathbf{U}\mathbf{\Lambda}\mathbf{V}'$ sehingga $\mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}' = \mathbf{D}_r^{1/2}\mathbf{U}\mathbf{\Lambda}\mathbf{V}'\mathbf{D}_c^{1/2} = \mathbf{A}\mathbf{\Lambda}\mathbf{B}'$
4. Koordinat baris ke- i dari $\mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}'$ ada di baris ke- i dari matriks $\mathbf{A}\mathbf{\Lambda}$, koordinat kolom ke- i dari $\mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}'$ ada di kolom ke- i dari matriks $\mathbf{\Lambda}\mathbf{B}'$

Inersia menyatakan besarnya bagian informasi yang dapat diterangkan oleh masing-masing sumbu. Kontribusi dari dua dimensi pertama yang digambarkan, terhadap total inersia adalah $\frac{\lambda_1^2}{\sum_{i=1}^k \lambda_i^2}$ dan $\frac{\lambda_2^2}{\sum_{i=1}^k \lambda_i^2}$ dimana $\lambda_1^2, \lambda_2^2, \dots, \lambda_k^2$ merupakan nilai eigen tak nol dari matriks $\mathbf{Z}\mathbf{Z}'$ atau $\mathbf{Z}'\mathbf{Z}$. Sehingga kontribusi dari kedua dimensi tersebut adalah: $\frac{\lambda_1^2 + \lambda_2^2}{\sum_{i=1}^k \lambda_i^2}$.

Analisis korespondensi pada tabel kontingensi dua arah dapat diperluas menjadi tiga arah hingga multi arah. Analisis korespondensi berganda merupakan suatu metode analisis korespondensi untuk lebih dari dua variabel kategorik. Informasi dari variabel-variabel kategorik yang akan di analisis dinyatakan dalam bentuk matriks yang disebut sebagai matriks indikator dan dinotasikan \mathbf{G} . Banyaknya baris pada matriks \mathbf{G} merupakan banyaknya item atau pengamatan pada sampel, banyaknya kolom merupakan total kategori dari seluruh variabel. Elemen matriks \mathbf{G} adalah 1 dan 0, elemen matriks \mathbf{G} akan bernilai 1 apabila kasusnya bersesuaian dengan kategori tertentu, apabila tidak sesuai akan bernilai 0.

Analisis korepondensi pada \mathbf{G} akan ekuivalen dengan analisis korepondensi pada $\mathbf{G}'\mathbf{G}$ yang disebut Matriks Burt. Pada *singular value decomposition* $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{\Lambda}\mathbf{V}'$, matriks \mathbf{V} mengandung vektor eigen dari matriks $\mathbf{G}'\mathbf{G}$, matriks ini akan digunakan pada *spectral decomposition* dari $\mathbf{G}'\mathbf{G}$. Sehingga kolom dari matriks \mathbf{V} akan digunakan pada saat membuat plot koordinat untuk kolom \mathbf{G} atau kolom $\mathbf{G}'\mathbf{G}$. Jika \mathbf{G} berukuran $n \times p$ dengan $p < n$, maka ukuran $\mathbf{G}'\mathbf{G}$ lebih kecil dari \mathbf{G} .

3.4 Regresi Linier Berganda

Analisis regresi adalah suatu metode yang digunakan untuk menganalisis satu atau lebih hubungan variabel prediktor x dengan satu variabel respon y . Model regresi yang mengandung lebih dari satu variabel bebas disebut model regresi berganda. Berikut merupakan bentuk umum untuk model regresi berganda atau biasa disebut *general linear model* dengan k variabel bebas: (Gujarati, 2004; Mendenhall *et al.*, 1996)

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_kx_k + \varepsilon$$

dengan:

y = variabel terikat

x_i = variabel bebas ke- i ; $i = 1, 2, \dots, k$

β_0 = *intercept*

β_i = kontribusi untuk variabel bebas ke- i

ε = *random error*, berdistribusi $N(0, \sigma^2)$

Asumsi dasar untuk ε sama dengan asumsi dasar untuk regresi linier sederhana, yaitu:

1. Mean dari distribusi probabilitas ε adalah 0
2. Variansi dari distribusi probabilitas ε adalah konstan untuk seluruh nilai x
3. Distribusi probabilitas untuk ε adalah normal
4. *Error* dari observasi yang berbeda saling independen

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Coronary Atrial Diseases (CAD)

Biaya terbesar dihabiskan untuk biaya pembedahan dan implant, yaitu sebesar Rp 477.897.797,- atau 77% dari total biaya rawat inap penyakit CAD. Kelas kamar yang paling banyak digunakan adalah kamar rawat inap dengan harga kamar Rp 150.001,- s.d Rp 325.000,- perhari. Lama perawatan pasien CAD di rumah sakit paling sebentar adalah 1 hari dan paling lama 7 hari, rata-rata pasien CAD mengalami perawatan di rumah sakit selama 3 hari. Tabel 5 berikut merupakan gambaran umum dari karakteristik pasien CAD.

Selanjutnya akan dianalisis mengenai karakteristik pasien dari penyakit CAD pada peserta PT Asuransi ABC dan pola biaya rawat inap yang dikeluarkannya. Dari hasil output analisis korespondensi berganda, didapatkan nilai inersia untuk dimensi satu adalah 31,7% dan dari dimensi dua 27,9%, sehingga total $31,7\% + 27,9\% = 59,6\%$ variansi data dapat dijelaskan oleh dimensi satu dan dua. Pada PT Asuransi ABC, karakteristik pasien yang rentan terkena penyakit CAD adalah pria berusia 50-59 tahun, berstatus menikah dan dengan status kepesertaan sebagai karyawan. Karakteristik pasien tersebut cenderung menggunakan kamar rawat inap dengan harga Rp 325.001,- s.d Rp 500.000,- perhari, dan cenderung dirawat selama 2 hari. Dalam satu episode rawat inap, biaya aneka perawatan yang cenderung dihabiskan oleh karakteristik pasien ini adalah sebesar < Rp 3.542.000,-, biaya kunjungan dokter sebesar Rp 325.000,- s.d Rp 1.400.000,-, biaya pembedahan dan implant sebesar Rp 30.000.000,- s.d Rp 87.000.000,-, dan biaya perawatan intensif sebesar < Rp 797.000,-.

Tabel 5: Gambaran Umum Pasien CAD.

Karakteristik	Kategori	Peserta	Kasus	Rasio Kejadian (kasus/peserta)	Rata-Rata Biaya Rawat Inap Perkasus (Rp)	Rata-Rata Biaya Rawat Inap Tiap Jenis Kelamin (Rp)	Average LOS (hari)
Jenis Kelamin	Pria	28	30	1,07	72.881.596	78.087.424	3
	Wanita	5	5	1	63.268.285	63.268.285	4
Kelompok Usia	40-49	8	8	1	61.999.487	61.999.487	3
	50-59	20	22	1,1	71.180.067	78.298.073	3
	≥60	5	5	1	88.166.389	88.166.389	3
Status Pernikahan	Menikah	32	34	1,06	73.116.668	77.686.460	3
	Belum menikah	1	1	1	16.822.580	16.822.580	2
Status Kepesertaan	Pasangan	6	6	1	66.866.660	66.866.660	4
	Karyawan	27	29	1,1	72.468.598	77.836.643	3

Selanjutnya akan dilakukan analisis apakah terdapat pengaruh dari karakteristik pasien terhadap biaya rawat inap diagnosis penyakit CAD. Berikut merupakan hipotesis model regresinya:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_{41} x_{41} + \beta_{42} x_{42} + \varepsilon$$

Dimana:

y = total biaya rawat inap

x_1 = status kepesertaan

$$= \begin{cases} 1, & \text{jika karyawan} \\ 0, & \text{jika pasangan} \end{cases}$$

x_2 = jenis kelamin

$$= \begin{cases} 1, & \text{jika pria} \\ 0, & \text{jika wanita} \end{cases}$$

x_3 = status pernikahan

$$= \begin{cases} 1, & \text{jika menikah} \\ 0, & \text{jika belum menikah} \end{cases}$$

x_{41} = kelompok usia

$$= \begin{cases} 1, & \text{jika } 50 - 59 \text{ tahun} \\ 0, & \text{jika bukan } 50 - 59 \text{ tahun} \end{cases}$$

x_{42} = kelompok usia

$$= \begin{cases} 1, & \text{jika } \geq 60 \text{ tahun} \\ 0, & \text{jika bukan } \geq 60 \text{ tahun} \end{cases}$$

Variabel Base = 40-49 tahun ($x_{41} = x_{42} = 0$)

Sebelumnya harus dipastikan terlebih dahulu apakah asumsi regresi sudah terpenuhi.

Untuk menguji hipotesis:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_{41} = \beta_{42} = 0$$

Atau dengan kata lain H_0 : tidak ada pengaruh karakteristik pasien terhadap biaya rawat inap CAD. Dilakukan pengujian hipotesis secara simultan dengan menggunakan uji F. Dari Uji F didapatkan $p\text{-value} = 0,937 > 0,05$, maka H_0 tidak ditolak. Dengan kata lain tidak ada pengaruh yang signifikan dari karakteristik pasien CAD terhadap biaya rawat inap CAD.

4.2 Chronic Renal Failure (CRF)

Biaya terbesar dihabiskan untuk biaya aneka perawatan rumah sakit, yaitu sebesar Rp 695.771.677,- atau 63% dari total biaya rawat inap penyakit CRF. Lama perawatan pasien CRF di rumah sakit paling sebentar adalah 1 hari dan paling lama 27 hari, rata-rata pasien CRF mengalami perawatan di rumah sakit selama 9 hari. Kelas kamar yang paling sering digunakan oleh pasien CRF adalah kelas kamar dengan harga antara Rp 150.001,- s.d Rp 325.000,-. Tabel 6 berikut merupakan gambaran umum dari karakteristik pasien CRF.

Tabel 6: Gambaran Umum Pasien CRF.

Karakteristik	Kategori	Peserta	Kasus	Rasio Kejadian (kasus/peserta)	Rata-Rata Biaya Rawat Inap Perkasus (Rp)	Rata-Rata Biaya Rawat Inap Tiap Jenis Kelamin (Rp)	Average LOS (hari)
Jenis Kelamin	Pria	8	18	2,25	37.076.317	83.421.713	9
	Wanita	6	10	1,67	44.012.622	73.354.371	8
Kelompok Usia	40-49	2	2	1	17.127.522	17.127.522	5
	50-59	9	19	2,11	35.592.048	75.138.767	8
	≥60	3	7	2,33	56.713.711	132.331.992	13
Status Pernikahan	Menikah	12	25	2,08	39.832.512	82.984.400	8
	Belum Menikah	2	3	1,50	37.229.044	55.843.567	13
Status Kepesertaan	Pasangan Karyawan	3	4	1,33	73.503.523	98.004.697	9
	Karyawan	11	24	2,18	33.895.243	73.953.258	9

Selanjutnya akan dianalisis mengenai karakteristik pasien dari penyakit CRF pada peserta PT Asuransi ABC dan pola biaya rawat inap yang dikeluarkannya. Variabel-variabel biaya rawat inap untuk penyakit CRF dibagi menjadi beberapa kategori. Dari hasil output analisis korespondensi berganda, didapatkan nilai inersia untuk dimensi satu adalah 41,5% dan dari dimensi dua 36,5%, sehingga total 41,5% + 36,5% = 78% variansi data dapat dijelaskan oleh dimensi satu dan dua. Pada PT Asuransi ABC, karakteristik pasien yang rentan untuk terkena penyakit CRF adalah pasien berusia 50-59 tahun, berstatus menikah, dan dengan status kepesertaan sebagai karyawan. Karakteristik pasien tersebut cenderung menggunakan kamar rawat inap dengan harga Rp 675.001,- s.d Rp 1.000.000,- dengan lama dirawat selama 14 hari. Selama satu episode rawat inap, biaya aneka perawatan yang cenderung dihabiskan oleh karakteristik pasien ini adalah sebesar < Rp 10.400.000,-, biaya konsultasi dokter ahli sebesar < Rp 142.000,-, biaya kunjungan dokter sebesar < Rp 1.431.000,-, biaya perawatan intensif sebesar Rp 1.255.000,- s.d Rp 4.334.000,-, biaya *critical illness* & pembedahan sebesar < Rp 17.123.000,-, dan biaya hemodialisa sebesar > Rp 8.755.000,-.

Selanjutnya akan dilakukan analisis apakah terdapat pengaruh dari karakteristik pasien terhadap biaya rawat inap diagnosis penyakit CRF. Berikut merupakan hipotesis model regresinya:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_{41} x_{41} + \beta_{42} x_{42} + \varepsilon$$

Dimana:

y	= total biaya rawat inap		
x_1	= status kepesertaan	x_{41}	= kelompok usia
	= $\begin{cases} 1, \text{jika karyawan} \\ 0, \text{jika pasangan} \end{cases}$		= $\begin{cases} 1, \text{jika } 50 - 59 \text{ tahun} \\ 0, \text{jika bukan } 50 - 59 \text{ tahun} \end{cases}$
x_2	= jenis kelamin	x_{42}	= kelompok usia
	= $\begin{cases} 1, \text{jika pria} \\ 0, \text{jika wanita} \end{cases}$		= $\begin{cases} 1, \text{jika } 40 - 49 \text{ tahun} \\ 0, \text{jika bukan } 40 - 49 \text{ tahun} \end{cases}$
x_3	= status pernikahan	Variabel Base = ≥ 60 tahun ($x_{41} = x_{42} = 0$)	
	= $\begin{cases} 1, \text{jika menikah} \\ 0, \text{jika belum menikah} \end{cases}$		

Sebelumnya harus dipastikan terlebih dahulu apakah asumsi regresi sudah terpenuhi.

Untuk menguji hipotesis:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_{41} = \beta_{42} = 0$$

Atau dengan kata lain H_0 : tidak ada pengaruh karakteristik pasien terhadap biaya rawat inap CRF. Dilakukan pengujian hipotesis secara simultan dengan menggunakan uji F. Dari Uji F didapatkan $p\text{-value} = 0,503 > 0,05$, maka H_0 tidak ditolak. Dengan kata lain tidak ada pengaruh yang signifikan dari karakteristik pasien CRF terhadap biaya rawat inap CRF.

4.3 Typhoid Fever (Tipes)

Biaya terbesar dihabiskan untuk biaya aneka perawatan rumah sakit, yaitu sebesar Rp 722.708.683,- atau 63% dari total biaya rawat inap penyakit tipes. Lama perawatan pasien tipes di rumah sakit paling sebentar adalah 1 hari dan paling lama 12 hari, rata-rata pasien tipes mengalami perawatan di rumah sakit selama 4 hari. Kelas kamar yang paling sering digunakan oleh pasien tipes adalah kelas kamar dengan harga antara Rp 325.001,- s.d Rp 500.000,-. Tabel 7 berikut merupakan gambaran umum dari karakteristik pasien tipes.

Selanjutnya dianalisis mengenai karakteristik pasien dari penyakit tipes pada peserta PT Asuransi ABC dan pola biaya rawat inap yang dikeluarkannya. Dari hasil output analisis korespondensi berganda, didapatkan nilai inersia untuk dimensi satu adalah 38,1% dan dari dimensi dua 25,8%, sehingga total $38,1\% + 25,8\% = 63,9\%$ variansi data dapat dijelaskan oleh dimensi satu dan dua. Pada PT Asuransi ABC karakteristik pasien yang rentan terkena penyakit tipes adalah peserta berusia 0-19 tahun, berstatus belum menikah, dan dengan status kepesertaan sebagai anak. Karakteristik pasien ini cenderung menggunakan kamar rawat inap dengan harga Rp 325.001,- s.d Rp 500.000,- perhari dengan lama perawatan selama 4-5 hari, namun ada kecenderungan untuk dirawat lebih lama yaitu selama 8 hari. Selama satu episode rawat inap, biaya aneka perawatan RS yang cenderung dikeluarkan adalah sebesar Rp 2.661.000,- s.d Rp 6.778.000,-, biaya konsultasi dokter ahli sebesar < Rp 94.000,-, biaya kunjungan dokter sebesar Rp 406.000,- s.d 1.001.000,-, dan biaya sebelum & sesudah perawatan di RS sebesar \leq Rp 608.000,-. Selanjutnya dilakukan analisis apakah terdapat pengaruh dari karakteristik pasien terhadap biaya rawat inap diagnosis penyakit tipes. Hipotesis model regresinya:

$$y = \beta_0 + \beta_{11}x_{11} + \beta_{12}x_{12} + \beta_2x_2 + \beta_{31}x_{31} + \beta_{32}x_{32} + \beta_{41}x_{41} + \beta_{42}x_{42} + \beta_{43}x_{43} + \beta_{44}x_{44} + \beta_{45}x_{45} + \varepsilon$$

Dimana:

- y = total biaya rawat inap
 - x_{11} = status kepesertaan = $\begin{cases} 1, \text{ jika karyawan} \\ 0, \text{ jika bukan karyawan} \end{cases}$
 - x_{12} = status kepesertaan = $\begin{cases} 1, \text{ jika pasangan} \\ 0, \text{ jika bukan pasangan} \end{cases}$
 - Variabel Base = anak ($x_{11}=x_{12}=0$)
 - x_2 = jenis kelamin = $\begin{cases} 1, \text{ jika pria} \\ 0, \text{ jika wanita} \end{cases}$
 - x_{31} = status pernikahan = $\begin{cases} 1, \text{ menikah} \\ 0, \text{ jika bukan menikah} \end{cases}$
 - x_{32} = status pernikahan = $\begin{cases} 1, \text{ jika bercerai} \\ 0, \text{ jika bukan bercerai} \end{cases}$
 - x_{41} = kelompok usia = $\begin{cases} 1, \text{ jika } 10 - 19 \text{ tahun} \\ 0, \text{ jika bukan } 10 - 19 \text{ tahun} \end{cases}$
 - x_{42} = kelompok usia = $\begin{cases} 1, \text{ jika } 20 - 29 \text{ tahun} \\ 0, \text{ jika bukan } 20 - 29 \text{ tahun} \end{cases}$
 - x_{43} = kelompok usia = $\begin{cases} 1, \text{ jika } 30 - 39 \text{ tahun} \\ 0, \text{ jika bukan } 30 - 39 \text{ tahun} \end{cases}$
 - x_{44} = kelompok usia = $\begin{cases} 1, \text{ jika } 40 - 49 \text{ tahun} \\ 0, \text{ jika bukan } 40 - 49 \text{ tahun} \end{cases}$
 - x_{45} = kelompok usia = $\begin{cases} 1, \text{ jika } 50 - 59 \text{ tahun} \\ 0, \text{ jika bukan } 50 - 59 \text{ tahun} \end{cases}$
- Variabel Base = 0-9 tahun ($x_{41} = x_{42} = x_{43} = x_{44} = x_{45} = 0$)
- Variabel Base = belum menikah ($x_{31} = x_{32} = 0$)

Tabel 7: Gambaran Umum Pasien Tipes.

Karakteristik	Kategori	Peserta	Kasus	Rasio Kejadian (kasus/peserta)	Rata-Rata Biaya Rawat Inap Perkasus (Rp)	Rata-Rata Biaya Rawat Inap Tiap Jenis Kelamin (Rp)	Average LOS (hari)
Jenis Kelamin	Pria	70	70	1	6.514.329	6.514.329	4
	Wanita	93	94	1,01	7.351.889	7.430.942	4
Kelompok Usia	0-9	58	59	1,02	5.329.667	5.421.558	4
	10-19	38	38	1	8.200.197	8.200.197	5
	20-29	23	23	1	7.726.390	7.726.390	4
	30-39	16	16	1	6.593.221	6.593.221	4
	40-49	20	20	1	8.885.325	8.885.325	5
	50-59	7	7	1	8.063.614	8.063.614	5
	Menikah	45	45	1	7.691.634	7.691.634	4
Status Pernikahan	Belum Menikah	116	117	1,01	6.702.516	6.760.296	4
	Bercerai	2	2	1	8.381.398	8.381.398	3
Status Kepesertaan	Pasangan	28	28	1	8.090.613	8.090.613	5
	Karyawan	30	30	1	7.465.947	7.465.947	4
	Anak	105	106	1.01	6.571.369	6.633.953	4

Sebelumnya harus dipastikan terlebih dahulu apakah asumsi analisis regresi sudah terpenuhi. Dari pengujian asumsi, terdapat asumsi yang tidak terpenuhi, yaitu *error* tidak berdistribusi normal dan terdapat heteroskedastisitas. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan transformasi terhadap variabel bebas. Hipotesis model yang sudah ditransformasi: $\ln(y) = \beta_0 + \beta_{11}x_{11} + \beta_{12}x_{12} + \beta_2x_2 + \beta_{31}x_{31} + \beta_{32}x_{32} + \beta_{41}x_{41} + \beta_{42}x_{42} + \beta_{43}x_{43} + \beta_{44}x_{44} + \beta_{45}x_{45} + \varepsilon$. Setelah dilakukan kembali pengujian asumsi analisis regresi, seluruh asumsi analisis regresi sudah terpenuhi. Diuji hipotesis:

$$H_0: \beta_{11} = \beta_{12} = \beta_2 = \beta_{31} = \beta_{32} = \beta_{41} = \beta_{42} = \beta_{43} = \beta_{44} = \beta_{45} = 0$$

Atau dengan kata lain H_0 : tidak ada pengaruh karakteristik pasien terhadap $\ln(\text{biaya rawat inap types})$. Dilakukan pengujian hipotesis secara simultan dengan menggunakan uji F. Dari Uji F didapatkan $p\text{-value} = 0 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Dengan kata lain terdapat pengaruh yang signifikan dari karakteristik pasien types terhadap $\ln(\text{biaya rawat inap types})$, maka berpengaruh pula terhadap biaya rawat inap types. Dalam mengetahui karakteristik apa yang mempengaruhi secara signifikan, dilakukan uji hipotesis parsial, dengan hipotesis berikut: $H_0: \beta_i = 0$ atau dengan kata lain H_0 : tidak ada pengaruh karakteristik ke- i terhadap $\ln(\text{biaya rawat inap types})$. Dari Uji t pada didapatkan $p\text{-value}$ dari seluruh variabel *dummy* kelompok usia bernilai kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak. Dengan kata lain terdapat pengaruh yang signifikan dari kelompok usia pasien types terhadap $\ln(\text{biaya rawat inap types})$, berarti berpengaruh juga terhadap biaya rawat inap types. Taksiran model untuk $\ln(\text{biaya rawat inap})$ diperoleh dengan melakukan regresi terhadap variabel bebas yang tidak berpengaruh secara signifikan yang tidak diikutsertakan dalam model. Diperoleh taksiran model regresi untuk $\ln(\text{biaya rawat inap types})$: $\widehat{\ln(y)} = 14,911 + 0,341x_{41} + 0,784x_{42} + 0,952x_{43} + 1,167x_{44} + 1,222x_{45}$. Taksiran model untuk biaya rawat inap types adalah sebagai berikut:

$$\hat{y} = \exp(14,911 + 0,341x_{41} + 0,784x_{42} + 0,952x_{43} + 1,167x_{44} + 1,222x_{45})$$

Dengue Hemorrhagic Fever (Demam Berdarah atau DBD)

Biaya terbesar dihabiskan untuk biaya aneka perawatan rumah sakit yaitu sebesar Rp 555.629.535,- atau 57% dari total biaya rawat inap penyakit DBD. Lama perawatan pasien DBD di rumah sakit paling sebentar adalah 2 hari dan paling lama 10 hari, rata-rata pasien DBD mengalami perawatan di rumah sakit selama 5 hari. Kelas kamar yang paling sering digunakan oleh pasien DBD yaitu kelas kamar dengan harga antara Rp 325.001,- s.d Rp 500.000,-. Tabel 8 merupakan gambaran umum karakteristik pasien DBD.

Selanjutnya dianalisis mengenai karakteristik pasien dari penyakit DBD pada peserta PT Asuransi ABC dan pola biaya rawat inap yang dikeluarkannya. Dari hasil output analisis korespondensi berganda, didapatkan nilai inersia untuk dimensi satu adalah 39,7% dan dari dimensi dua 30,6%, sehingga total 39,7% + 30,6% = 70,3% variansi data dapat dijelaskan oleh dimensi satu dan dua.

Pada Tabel 8 terlihat gambaran karakteristik pasien pada PT Asuransi ABC yang rentan terkena penyakit DBD yaitu peserta yang berusia 0-19 tahun, berstatus belum menikah, dan dengan status kepesertaan sebagai anak. Karakteristik pasien tersebut cenderung menggunakan kamar rawat inap dengan harga Rp 325.001,- s.d Rp 500.000,- perhari, dengan lama dirawat selama 4-6 hari. Selama satu episode rawat

inap, biaya aneka perawatan RS yang cenderung dihabiskan oleh karakteristik pasien ini adalah sebesar Rp 2.876.000,- s.d Rp 7.583.000,-, biaya konsultasi dokter ahli sebesar < Rp 246.000,-, biaya kunjungan dokter sebesar < Rp 501.000,-. Biaya perawatan intensif sebesar \geq Rp 917.000,-, dan biaya sebelum & sesudah perawatan di RS sebesar < Rp 231.000,-. Selanjutnya dilakukan analisis apakah terdapat pengaruh dari karakteristik pasien terhadap biaya rawat inap dagnosa penyakit DBD. Berikut merupakan hipotesis model regresinya:

$$y = \beta_0 + \beta_{11}x_{11} + \beta_{12}x_{12} + \beta_2x_2 + \beta_{31}x_{31} + \beta_{32}x_{32} + \beta_{41}x_{41} + \beta_{42}x_{42} + \beta_{43}x_{43} + \beta_{44}x_{44} + \beta_{45}x_{45} + \varepsilon$$

dengan :

y = total biaya rawat inap

x_{11} = status kepesertaan
 $= \begin{cases} 1, \text{jika karyawan} \\ 0, \text{jika bukan karyawan} \end{cases}$

x_{12} = status kepesertaan
 $= \begin{cases} 1, \text{pasangan} \\ 0, \text{bukan pasangan} \end{cases}$

Variabel Base = anak
 $(x_{11}=x_{12}=0)$

x_2 = jenis kelamin
 $= \begin{cases} 1, \text{jika pria} \\ 0, \text{jika wanita} \end{cases}$

x_{31} = status pernikahan
 $= \begin{cases} 1, \text{jika menikah} \\ 0, \text{jika bukan menikah} \end{cases}$

x_{32} = status pernikahan
 $= \begin{cases} 1, \text{jika bercerai} \\ 0, \text{jika bukan bercerai} \end{cases}$

x_{41} = kelompok usia
 $= \begin{cases} 1, \text{jika } 10 - 19 \text{ tahun} \\ 0, \text{jika bukan } 10 - 19 \text{ tahun} \end{cases}$

x_{42} = kelompok usia
 $= \begin{cases} 1, \text{jika } 20 - 29 \text{ tahun} \\ 0, \text{jika bukan } 20 - 29 \text{ tahun} \end{cases}$

x_{43} = kelompok usia

$= \begin{cases} 1, \text{jika } 30 - 39 \text{ tahun} \\ 0, \text{jika bukan } 30 - 39 \text{ tahun} \end{cases}$

x_{44} = kelompok usia

$= \begin{cases} 1, 40 - 49 \text{ tahun} \\ 0, \text{jika bukan } 40 - 49 \text{ tahun} \end{cases}$

x_{45} = kelompok usia

$= \begin{cases} 1, \text{jika } 50 - 59 \text{ tahun} \\ 0, \text{jika bukan } 50 - 59 \text{ tahun} \end{cases}$

Variabel Base = 0-9 tahun ($x_{41} = x_{42} = x_{43} = x_{44} = x_{45} = 0$)

Variabel Base = belum menikah ($x_{31} = x_{32} = 0$).

Nilai VIF dari salah satu variabel bebas ada yang melebihi 10, yaitu pada variabel *marital status* (status pernikahan), maka dapat disimpulkan terdapat multikolinieritas, oleh karena itu variabel status pernikahan dihapus. Dari uji korelasi Pearson, terdapat hubungan linier antara status pernikahan dan status kepesertaan. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis simultan, dengan hipotesis: $H_0: \beta_{11} = \beta_{12} = \beta_2 = \beta_{41} = \beta_{42} = \beta_{43} = \beta_{44} = \beta_{45} = 0$

Atau dengan kata lain H_0 : tidak ada pengaruh karakteristik pasien terhadap ln(biaya rawat inap DBD). Didapatkan $p\text{-value} = 0,063 > 0,05$, maka H_0 tidak ditolak. Dengan kata lain tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari karakteristik pasien terhadap biaya rawat inap penyakit DBD.

Tabel 8: Gambaran Umum Pasien DBD.

Karakteristik	Kategori	Peserta	Kasus	Rasio Kejadian (kasus/peserta)	Rata-Rata Biaya Rawat Inap Perkasus (Rp)	Rata-Rata Biaya Rawat Inap Tiap Jenis Kelamin (Rp)	Average LOS (hari)
Jenis Kelamin	Pria	67	67	1	8.122.522	8.122.522	5
	Wanita	52	52	1	8.536.981	8.536.981	5
Kelompok Usia	0-9	22	22	1	6.493.562	6.493.562	5
	10-19	43	43	1	8.473.301	8.473.301	5
	20-29	17	17	1	6.814.509	6.814.509	5
	30-39	19	19	1	8.785.941	8.785.941	5
	40-49	8	8	1	9.572.322	9.572.322	5
	50-59	10	10	1	12.156.360	12.156.360	5
Status Pernikahan	Menikah	41	41	1	8.585.271	8.585.271	5
	Belum Menikah	74	74	1	7.812.661	7.812.661	5
	Bercerai	4	4	1	14.499.756	14.499.756	6
Status Kepesertaan	Pasangan	19	19	1	9.018.546	9.018.546	5
	Karyawan	29	29	1	9.210.980	9.210.980	5
	Anak	71	71	1	7.741.708	7.741.708	5

5. Kesimpulan

Penyakit tidak menular diderita oleh pasien berusia lanjut, yaitu berusia 40 tahun ke atas, sedangkan penyakit menular diderita oleh pasien anak-anak, yaitu berusia 0-19 tahun. Penyakit *coronary atrial diseases* (CAD) diderita pasien yang paling mendominasi adalah pria. Hal ini mungkin saja disebabkan karena banyaknya pria yang merokok. Pada penyakit lainnya tidak ada perbedaan yang terlalu besar antara pria dan wanita. Biaya aneka perawatan RS (biaya administrasi RS, obat, dan laboratorium) dari empat penyakit (CAD, tipes, DBD Dengue, *Chronic renal failure* atau CRF) menjadi salah satu jenis biaya yang memerlukan biaya besar. Biaya rawat inap yang dipengaruhi oleh karakteristik pasien yaitu biaya rawat inap untuk penyakit tipes, sedangkan biaya rawat inap untuk penyakit lainnya tidak dipengaruhi oleh karakteristik pasien. Pada penyakit tipes, karakteristik pasien yang mempengaruhi biaya rawat inap secara signifikan yaitu kelompok usia. Dari taksiran model regresi untuk rata-rata total biaya rawat inap tipes, didapatkan taksiran total biaya rawat inap tipes pada masing-masing kelompok usia untuk satu episode penyakit sebagai berikut: Kelompok usia 0-9 tahun: Rp 2.990.646,-; Kelompok usia 10-19 tahun: Rp 4.216.811,-; Kelompok usia 20-29 tahun: Rp 6.550.160,-; Kelompok usia 30-39 tahun: Rp 7.748.424,-; Kelompok usia 40-49 tahun: Rp 9.606.975,-; dan Kelompok usia 50-59 tahun: Rp 10.150.159,-

Daftar Pustaka

- Conover, W. J. (1998). *Practical nonparametric statistics* (Vol. 350). Canada: John Wiley & Sons.
- Fajar, I., Siswantining, T., & Soemartojo, S. (2019). The estimated proportion of chronic disease sufferer in Duren Sawit district, East Jakarta, using hierarchical bayes method in small area estimation (SAE). *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 022061. <https://doi.org/doi:10.1088/1742-6596/1321/2/022061>

- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics fourth edition*. New York (US): McGraw-Hill.
- Hippy, T. R. (2012). *Gambaran Karakteristik Peserta PT X yang Menggunakan Pelayanan Rawat Jalan Produk Asuransi XYZ*. Depok (UI): Universitas Indonesia.
- Hozisah, & Maryati, Y. (2018). *Sistem informasi kesehatan II*. Jakarta (ID): Statistik Pelayanan Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI.
- Ilyas, Y. (2003). *Mengenal Asuransi Kesehatan-Review Utilisasi, Manajemen Klaim dan Fraud (Kecurangan Asuransi Kesehatan)*. Depok (UI): Pusat Kajian Ekonomi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
- Mahesa, Y. (2009). *Gambaran Klaim Bermasalah Gakin SKTM DKI Jakarta Pada Pelayanan Rawat Inap Di RSUD Pasar Rebo Jakarta Tahun 2008*. Depok (UI): Universitas Indonesia.
- Mendenhall, W., Sincich, T., & Boudreau, N. S. (1996). *A second course in statistics: regression analysis* (Vol. 5). New Jersey (US): Prentice Hall Upper Saddle River.
- Murti, B. (2006). *Prinsip dan metode riset epidemiologi*. Yogyakarta (ID): Gajahmada University Press.
- Puspitaningtyas, F., Siswantining, T., & Kamelia, T. (2019). Analysis of obstructive sleep apnea, diabetes mellitus type 2, and prediabetes at dr. Cipto Mangunkusumo hospital using partial least squares. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 022062. IOP Publishing.
- Rencher, A. C. (2012). *Methods of multivariate analysis* (Vol. 492). New Jersey (US): John Wiley & Sons.
- Sulastomo. (2003). *Manajemen kesehatan*. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.
- Van der Heijden, P. G. (2014). *Correspondence analysis of longitudinal data*. Chichester (UK): John Wiley & Sons.
- Vitasari, D., Siswantining, T., & Kamelia, T. (2019). Identification of factor affecting atrial fibrillation in a patient with risk of obstructive sleep apnea at Rumah Sakit dr. Cipto Mangunkusumo using decision tree method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 022108. IOP Publishing.