



TUGAS AKHIR - VS 180603

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO PENYAKIT
KATARAK SENILIS DI RSUD MUHAMMAD SANI
KABUPATEN KARIMUN PROVINSI KEPULAUAN
RIAU MENGGUNAKAN METODE REGRESI
LOGISTIK BINER**

Debby Septien Simanjuntak
NRP 10611600000103

Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

Program Studi Diploma III
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2019



TUGAS AKHIR - VS 180603

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO PENYAKIT
KATARAK SENILIS DI RSUD MUHAMMAD SANI
KABUPATEN KARIMUN PROVINSI KEPULAUAN
RIAU MENGGUNAKAN METODE REGRESI
LOGISTIK BINER**

Debby Septien Simanjuntak
NRP 10611600000103

Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

Program Studi Diploma III
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2019



FINAL PROJECT - VS 180603

**ANALYSIS OF RISK FACTORS SENILE
CATARACT DISEASE IN MUHAMMAD SANI
KARIMUN DISTRICT KEPULAUAN RIAU
PROVINCE HOSPITAL USING BINARY LOGISTIC
REGRESSION METHOD**

Debby Septien Simanjuntak
NRP 10611600000103

Supervisor
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

*Study Program of Diploma III
Department of Business Statistics
Faculty of Vocational
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2019*

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO PENYAKIT KATARAK SENILIS DI RSUD MUHAMMAD SANI KABUPATEN KARIMUN PROVINSI KEPULAUAN RIAU MENGGUNAKAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER

TUGAS AKHIR

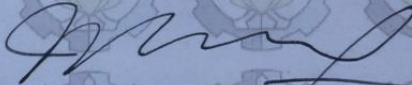
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya pada
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

DEBBY SEPTIEN SIMANJUNTAK
NRP. 10611600000103

SURABAYA, 24 JUNI 2019

Menyetujui,
Pembimbing Tugas Akhir



Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes
NIP. 19571007 198303 2 001

Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS



Dr. Wahyu Wibowo, S. Si, M. Si
NIP. 19740328 199802 1 001

DEPARTEMEN
STATISTIKA BISNIS

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO PENYAKIT KATARAK SENILIS DI RSUD MUHAMMAD SANI KABUPATEN KARIMUN PROVINSI KEPULAUAN RIAU MENGGUNAKAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER

Nama : Debby Septien Simanjuntak
NRP : 10611600000103
Program Studi : Diploma III
Departemen : Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS
Pembimbing : Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

ABSTRAK

Katarak adalah kekeruhan pada lensa mata yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan. Katarak merupakan penyebab utama terjadinya kebutaan. Salah satu jenis penyakit katarak dengan jumlah penderita terbesar adalah katarak senilis. Berdasarkan hasil kunjungan rawat inap di RSUD Muhammad Sani Kabupaten Karimun Kepulauan Riau pada tahun 2017 kasus katarak senilis merupakan kasus dengan kunjungan tertinggi dengan jumlah 426 pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap penyakit katarak senilis di RSUD Muhammad Sani dengan analisis yang digunakan adalah analisis regresi logistik biner. Faktor-faktor risiko yang diduga berpengaruh adalah jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan yang berhubungan dengan paparan sinar ultraviolet, riwayat Diabetes Mellitus (DM), hipertensi, dan trauma mata. Dengan menggunakan metode regresi logistik biner diperoleh kesimpulan bahwa faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap penderita katarak senilis di RSUD Muhammad Sani Kabupaten Karimun yaitu usia pasien yang lebih dari 40 tahun, pendidikan terakhir pasien \leq SD atau SMP, pekerjaan pasien di luar gedung, serta tidak memiliki riwayat diabetes mellitus dan memiliki riwayat hipertensi pasien.

Kata kunci : Faktor-Faktor Risiko, Katarak, Regresi Logistik Biner

**ANALYSIS OF RISK FACTORS SENILE CATARACT
DISEASE IN MUHAMMAD SANI KARIMUN
DISTRICT KEPULAUAN RIAU PROVINCE
HOSPITAL USING BINARY LOGISTIC
REGRESSION METHOD**

Name : Debby Septien Simanjuntak
NRP : 10611600000103
Study Program : Diploma III
Department : Business Statistics Faculty of Vocational ITS
Supervisor : Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

ABSTRACT

Cataracts are opacities in the lens of the eye which can cause vision problems. Cataracts are the main cause of blindness. One type of cataract with the largest number of sufferers is senile cataract. Based on the results of inpatient visits at Muhammad Sani Hospital in Karimun District, Kepulauan Riau Province in 2017 cases of senile cataracts were the highest cases with 426 patients. This study aims to determine the risk factors that influence senile cataract in Muhammad Sani Hospital with the analysis used is binary logistic regression analysis. Risk factors that are thought to have an effect are gender, age, education, occupation related to ultraviolet light exposure, history of Diabetes Mellitus (DM), hypertension, and eye trauma. By using binary logistic regression method, it can be concluded that the risk factors that influence senile cataract patients in Muhammad Sani Hospital Karimun District are the age of patients over 40 years, the last education of patients \leq SD or SMP, patient work outside the building, and had no history of diabetes mellitus and had a history of hypertensive patients.

Keywords : Binary Logistic Regression, Cataracts, Risk Factors

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO PENYAKIT KATARAK SENILIS DI RSUD MUHAMMAD SANI KABUPATEN KARIMUN PROVINSI KEPULAUAN RIAU MENGGUNAKAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER**”. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan serta saran sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
2. Dwi Endah Kusriani, S.Si, M.Si selaku dosen penguji dan Iis Dewi Ratih, S.Si, M.Si selaku dosen penguji sekaligus validator yang telah memberikan kritik dan saran demi menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si selaku Kepala Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS yang memberikan motivasi agar semangat mengerjakan Tugas Akhir
4. Dr. Brodjol Sutijo Suprih Ulama, M.Si selaku Sekretaris Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS yang memmberikan nasihat dalam mengerjakan Tugas Akhir
5. Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si selaku Kepala Program Studi Diploma III Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS yang selalu memberikan motivasi agar semangat menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Dra. Destri Susilaningrum, M.Si selaku dosen wali yang merupakan orang tua bagi penulis selama 6 semester perkuliahan.
7. Civitas Akademika Departemen Statistika Bisnis yang memberikan bantuan administrasi Laporan Tugas Akhir.
8. Pihak RSUD Muhammad Sani yaitu dr. Zulhadi, MPH selaku Direktur Utama, staff rekam medis, dan staff lainnya

atas bantuan serta bimbingan dalam proses pengambilan data dan pada saat penelitian berlangsung.

9. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, bimbingan, dukungan, kasih sayang serta kesabaran dalam mendidik baik secara materiil, moril, maupun spiritual.
10. Sahabatku Krisman yang selalu memberikan semangat, cinta, kasih sayang dan doa setiap waktu. Terima kasih, Tuhan memberkati senantiasa.
11. Teman-teman Statistika Bisnis terutama BERDIKARI atas kebersamaan dan pengalaman yang dilalui selama penulis menjadi mahasiswa.

Penulis sangat berharap hasil Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penelitian selanjutnya, sehingga kritik serta saran yang bersifat membangun bagi perbaikan penelitian selanjutnya senantiasa dinantikan.

Surabaya, 24 Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Uji Independensi	5
2.2 Regresi Logistik Biner.....	7
2.2.1 Estimasi Parameter Regresi Logistik Biner.....	8
2.2.2 Pengujian Parameter Model Regresi Logistik Biner	12
1. Uji Individu.....	12
2. Uji Serentak	12
3. Uji Parsial	13
2.2.3 Uji Kesesuaian Model.....	13
2.2.4 Interpretasi Koefisien Parameter.....	14
2.2.5 Ketepatan Klasifikasi	15
2.3 Katarak	16
2.3.1 Katarak Senilis	17
2.3.2 Faktor-Faktor Penyebab Katarak Senilis	18
2.4 Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data.....	21
3.2 Variabel Penelitian	21
3.3 Struktur Data	24

3.4 Langkah Analisis	24
3.5 Diagram Alir.....	26
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Statistika Deskriptif	29
4.2 Analisis Uji Independensi.....	32
4.3 Analisis Regresi Logistik Biner Pervariabel Prediktor	33
4.4 Analisis Regresi Logistik Biner Penyakit Katarak Senilis dengan Semua Variabel Prediktor	34
4.4.1 Estimasi Parameter	34
4.4.2 Pengujian Signifikansi Parameter	35
4.4.3 Analisis Uji Kesesuaian Model	39
4.4.4 <i>Odds Ratio</i>	40
4.4.5 Analisis Ketepatan Klasifikasi	41
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
BIODATA PENULIS	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Tabel Kontingensi ($r \times c$).....5
Tabel 2.2	Nilai Model Regresi Logistik .....14
Tabel 2.3	Perhitungan Ketepatan Klasifikasi.....16
Tabel 3.1	Variabel Penelitian.....21
Tabel 3.2	Struktur Data Penelitian.....24
Tabel 4.1	Karakteristik Jenis Kelamin (X_1) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y).....29
Tabel 4.2	Karakteristik Usia (X_2) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y) .....29
Tabel 4.3	Karakteristik Pendidikan (X_3) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y) .....30
Tabel 4.4	Karakteristik Pekerjaan (X_4) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y) .....30
Tabel 4.5	Karakteristik Diabetes Mellitus (X_5) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y).....31
Tabel 4.6	Karakteristik Hipertensi (X_6) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y) .....31
Tabel 4.7	Karakteristik Trauma Mata (X_7) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y) .....32
Tabel 4.8	Hasil Uji Independensi.....32
Tabel 4.9	Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Individu.....33
Tabel 4.10	Hasil Estimasi Parameter.....34
Tabel 4.11	Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Serentak .....35
Tabel 4.12	Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Parsial .....36
Tabel 4.13	Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Serentak dengan Variabel yang Signifikan.....37
Tabel 4.14	Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Parsial dengan Variabel yang Signifikan.....38
Tabel 4.15	Hasil Uji Kesesuaian Model .....39
Tabel 4.16	Kebaikan Model.....40
Tabel 4.17	Nilai <i>Odds Ratio</i> .....40
Tabel 4.18	Ketepatan Klasifikasi Model .....41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kondisi Lensa Mata Normal dan Terkena Katarak	17
Gambar 3.1 Diagram Alir	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Pasien Penderita Penyakit Mata di RSUD Muhammad Sani Kabupaten Karimun pada Bulan Januari s/d Desember Tahun 2017..	47
Lampiran 2. Data Pasien Penderita Penyakit Mata di RSUD Muhammad Sani Kabupaten Karimun Bulan Januari s/d Desember Tahun 2017 (Kategori).....	48
Lampiran 3a. <i>Output Software</i> Tabel Kontingensi Y & X ₁	49
Lampiran 3b. <i>Output Software</i> Tabel Kontingensi Y & X ₂	49
Lampiran 3c. <i>Output Software</i> Tabel Kontingensi Y & X ₃	50
Lampiran 3d. <i>Output Software</i> Tabel Kontingensi Y & X ₄	50
Lampiran 3e. <i>Output Software</i> Tabel Kontingensi Y & X ₅	50
Lampiran 3f. <i>Output Software</i> Tabel Kontingensi Y & X ₆	51
Lampiran 3g. <i>Output Software</i> Tabel Kontingensi Y & X ₇	51
Lampiran 4a. <i>Output Software</i> Nilai <i>Chi-Square</i> X ₁	51
Lampiran 4b. <i>Output Software</i> Nilai <i>Chi-Square</i> X ₂	52
Lampiran 4c. <i>Output Software</i> Nilai <i>Chi-Square</i> X ₃	52
Lampiran 4d. <i>Output Software</i> Nilai <i>Chi-Square</i> X ₄	52
Lampiran 4e. <i>Output Software</i> Nilai <i>Chi-Square</i> X ₅	53
Lampiran 4f. <i>Output Software</i> Nilai <i>Chi-Square</i> X ₆	53
Lampiran 4g. <i>Output Software</i> Nilai <i>Chi-Square</i> X ₇	53
Lampiran 5a. <i>Output</i> Uji Signifikansi Parameter Individu	54
Lampiran 5b. <i>Output</i> Uji Signifikansi Parameter Serentak.....	55
Lampiran 5c. <i>Output</i> Uji Signifikansi Parameter Parsial.....	55
Lampiran 5d. <i>Output</i> Uji Signifikansi Parameter Serentak dengan Variabel yang Signifikan.....	55
Lampiran 5e. <i>Output</i> Uji Signifikansi Parameter Parsial dengan Variabel yang Signifikan.....	56
Lampiran 5f. <i>Output Software</i> Kesesuaian Model	56
Lampiran 5g. <i>Output Software</i> Tabel Ketepatan Klasifikasi ...	56
Lampiran 6. Surat Keterangan Pengambilan Data	57
Lampiran 7. Surat Pernyataan Kevalidan Data	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata adalah salah satu indera yang penting bagi manusia, melalui mata manusia menyerap informasi visual yang digunakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan (Kemenkes, 2014). Jika terjadi gangguan berat yang terjadi pada penglihatan, maka akan mengakibatkan kebutaan pada seseorang. Kebutaan tidak hanya menghambat produktivitas setiap manusia yang menyandangnya, namun juga akan membebani keluarga dan masyarakat yang berada disekitar. Prevalensi kebutaan Indonesia pada tahun 2013 sebesar 0,6% dengan jumlah penduduk penyandang kebutaan sejumlah lebih dari 900.000 orang (Rikesdas, 2013). Hal ini menjadi masalah kesehatan dan juga masalah sosial, karena angka tersebut melebihi batas prevalensi kebutaan menurut standar WHO sebesar 0,5%. Katarak menjadi penyebab utama kebutaan di Indonesia dengan prevalensi buta katarak sebesar 0,78%. Perkiraan insiden katarak adalah 0,1% per tahun atau setiap tahun di antara 1.000 orang terdapat seorang penderita baru katarak. Penduduk Indonesia juga memiliki kecenderungan menderita katarak 15 tahun lebih cepat dibandingkan penduduk di daerah subtropis, sekitar 16-22% penderita katarak yang dioperasi berusia di bawah 55 tahun (Kemenkes, 2014).

Katarak merupakan penyakit degeneratif dimana lensa kristalin bola mata yang seharusnya jernih dan bening berubah menjadi keruh sehingga mengganggu penglihatan dan akhirnya akan menyebabkan kebutaan (Ilyas, 2001). Salah satu jenis penyakit katarak yang paling banyak diderita masyarakat adalah katarak senilis. Katarak senilis adalah penyakit pada mata yang disebabkan oleh proses penuaan atau faktor usia sehingga lensa mata menjadi keras dan keruh. Terjadinya katarak senilis diduga karena proses multifaktor, yang terdiri dari faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik, seperti usia dan jenis kelamin sedangkan faktor ekstrinsik atau pengaruh dari luar, seperti radiasi sinar *ultra violet*, peningkatan kadar gula darah atau

diabetes mellitus, hipertensi, dan trauma benda tumpul pada bola mata (James dkk, 2006).

Sementara itu di Provinsi Kepulauan Riau memiliki prevalensi buta katarak 1,4% pada tahun 2013 yang melebihi batas prevalansi kebutaan oleh WHO (Riskesdas, 2013). Hal ini memberikan informasi bahwa masih tingginya permasalahan kesehatan mata di Provinsi Kepulauan Riau. Salah satu Kabupaten di Provinsi Kepulauan Riau, yaitu Kabupaten Karimun terjadi kasus kebutaan mata paling tinggi disebabkan oleh katarak. Berdasarkan hasil kunjungan rawat inap di rumah sakit daerah Kabupaten Karimun pada tahun 2017 kasus katarak senilis di posisi paling atas sebesar 426 kasus dari 8.179 total pengunjung rawat inap serta dari 703 kasus penyakit mata yang tercatat pada Klinik Spesialis Penyakit Mata (RSUD Muhammad Sani, 2003).

RSUD Muhammad Sani merupakan rumah sakit umum daerah di Kabupaten Karimun yang diresmikan pada tahun 2003. RSUD Muhammad Sani melayani pemeriksaan dan pengobatan untuk penderita katarak, baik yang datang sendiri maupun rujukan dari puskesmas. Kasus katarak senilis di RSUD Muhammad Sani dari tahun ke tahun terus meningkat dari jumlah pengunjung yang mendatangi Klinik Spesialis Penyakit Mata, maka dari itu dilakukan analisis untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pasien terkena penyakit katarak senilis di RSUD Muhammad Sani dengan menggunakan metode regresi logistik biner agar mengetahui faktor-faktor risiko yang mempengaruhi pasien terkena penyakit katarak senilis dan untuk mengetahui seberapa besar peluang pasien terkena penyakit katarak senilis dibandingkan dengan pasien yang tidak terkena katarak senilis dari faktor-faktor risiko yang berpengaruh, yaitu jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan (tempat kerja), riwayat diabetes mellitus, hipertensi, dan trauma mata..

Penelitian yang berkaitan dengan katarak pernah dilakukan oleh Arimbi (2012). Adapun faktor-faktor yang digunakan adalah faktor demografi (jenis kelamin dan usia), faktor sosial ekonomi (pekerjaan dan pendidikan), faktor penyakit diabetes mellitus. Hasil dari penelitian tersebut adalah pasien yang berusia 65 tahun

keatas, bekerja diluar rumah, tingkat pendidikan sedang, penyakit diabetes mellitus memberikan pengaruh yang signifikan secara terhadap kejadian katarak. Penelitian oleh Pujiyanto (2004) dengan variabel yang terbukti berpengaruh terhadap penyakit katarak senilis, yaitu usia pasien yang lebih dari sama dengan 66 tahun, pekerjaan di luar gedung, dan pendidikan rendah. Sedangkan penelitian lainnya pernah dilakukan oleh Aini (2018) dan hasil yang diperoleh dari penelitian adalah usia, tingkat pendidikan, riwayat hipertensi berpengaruh terhadap penyakit katarak senilis.

1.2 Rumusan Masalah

Kasus katarak senilis merupakan penyakit dengan kunjungan terbesar pada pelayanan rawat inap di RSUD Muhammad Sani pada tahun 2017 dimana terjadi 426 kasus katarak senilis dari 703 jumlah kasus keseluruhan penyakit mata yang tercatat pada Klinik Penyakit Mata RSUD Muhammad Sani. Oleh karena itu pada penelitian ini ingin mengetahui faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap pasien penderita penyakit katarak senilis.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menentukan faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap pasien yang menderita penyakit katarak senilis.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kepada pihak rumah sakit faktor-faktor yang dapat menyatakan seorang pasien terkena penyakit katarak dan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai penyakit katarak senilis. Memberikan informasi kepada masyarakat di Kabupaten Karimun mengenai faktor yang dapat mempengaruhi seseorang terkena penyakit katarak senilis, sehingga masyarakat dapat mengantisipasi agar tidak terkena penyakit katarak senilis.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata RSUD Muhammad Sani pada bulan Januari s/d Desember tahun 2017. Jenis penyakit katarak yang diteliti pada penelitian ini hanya menggunakan penyakit katarak senilis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uji Independensi

Uji Independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara suatu variabel dengan variabel yang lain (Agresti, 2002). Pada tabel kontingensi jika kedua variabel berskala nominal atau ordinal dengan pengkategorian, maka dapat dilakukan uji independensi. Tabel kontingensi untuk dua variabel, yaitu variabel X dengan r kategori dan variabel Y dengan c kategori. Klasifikasi pada kedua variabel memiliki rc kemungkinan kombinasi yang disajikan dalam sel-sel tabel sebagai berikut.

Tabel 2.1 Tabel Kontingensi ($r \times c$)

Variabel X	Variabel Y				Total
	1	2	...	c	
1	n_{11}	n_{12}	...	n_{1c}	$n_{1.}$
2	n_{21}	n_{22}	...	n_{2c}	$n_{2.}$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
r	n_{r1}	n_{r2}	...	n_{rc}	$n_{r.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	...	$n_{.c}$	$n_{..}$

Keterangan:

$n_{..}$ = Total observasi pada sel ke- ij dimana $i = 1, 2, \dots, r$ dan $j = 1, 2, \dots, c$.

Tabel kontingensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel penelitian tetapi bukan hubungan antara sebab dan akibat. Jika kedua variabel yang dimasukkan pada tabel kontingensi berskala nominal/ordinal atau numerik yang dikategorikan, maka peneliti bisa membuat tabel kontingensi untuk menguji apakah kedua variabel tersebut independen. Semakin banyak kategori dari variabel maka semakin banyak pula sampel yang dibutuhkan karena tabel kontingensi mensyaratkan nilai harapan yang bernilai kurang dari 5 maksimum ada 20% dari seluruh sel (Agresti, 2002).

Setiap level atau kategori dari variabel-variabel tersebut harus memenuhi syarat homogen, *mutually exclusive* dan *mutually exhaustive*, serta berskala nominal dan ordinal dengan

penjelasan sebagai berikut.

1. Homogen

Homogen adalah dalam setiap sel tersebut harus merupakan obyek yang sama. Sehingga jika datanya heterogen tidak bisa dianalisis menggunakan tabel kontingensi.

2. *Mutually Exclusive* dan *Mutually Exhaustive*

Mutually exclusive (saling asing) adalah antara level satu dengan level yang lain harus saling lepas (independen). *Mutually exhaustive* merupakan dekomposisi secara lengkap sampai pada unit terkecil. Sehingga jika mengklasifikasikan satu unsur, maka hanya dapat diklasifikasikan dalam satu unit saja, atau dengan kata lain semua nilai harus masuk dalam klasifikasi yang dilakukan.

3. Skala Nominal dan Skala Ordinal

Skala nominal adalah merupakan skala yang bersifat kategorikal atau kualitatif, skala tersebut dapat berfungsi untuk membedakan tetapi tidak merupakan hubungan kuantitatif dan tingkatan. Skala ordinal adalah merupakan skala yang bersifat kategorikal atau kualitatif, skala ordinal ini berfungsi membedakan dan berfungsi untuk menunjukkan adanya suatu urutan atau tingkatan.

Hipotesis yang digunakan untuk uji independensi adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara dua variabel yang diamati

H_1 : Terdapat hubungan antara dua variabel yang diamati

Statistik Uji:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \quad (2.1)$$

atau,

$$G^2 = 2 \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c n_{ij} \ln \left(\frac{n_{ij}}{e_{ij}} \right) \quad (2.2)$$

Dimana:

$$e_{ij} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n_{..}} \quad (2.3)$$

Taraf Signifikan: α

Daerah penolakan: H_0 ditolak, jika $G^2 > \chi^2_{(r-1)(c-1)}$ atau $\chi^2 > \chi^2_{(r-1)(c-1)}$

Keterangan:

n_{ij} = Nilai observasi / pengamatan baris ke- i kolom ke- j

e_{ij} = Nilai ekspektasi baris ke- i kolom ke- j dimana maksimal nilai ekspektasi yang kurang dari 5 sebesar 20% dari jumlah sel.

2.2 Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner merupakan analisis statistika yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel respon (y) yang bersifat biner atau *dichotomus* dengan variabel prediktor (x) diskrit, berskala nominal atau ordinal dengan pengkategorian (Hosmer & Lemeshow, 2000).

Variabel respon (y) terdiri dari 2 kategori yaitu “sukses” dan “gagal” yang dinotasikan dengan $y = 1$ (sukses) dengan probabilitas $\pi(x)$ dan $y = 0$ (gagal) dengan probabilitas $1-\pi(x)$. Dalam keadaan demikian, variabel y mengikuti distribusi Bernoulli untuk setiap observasi, untuk n pengamatan maka mengikuti distribusi binomial dengan p adalah banyaknya variabel prediktor.

Pada regresi logistik dapat disusun model yang terdiri dari banyak variabel prediktor, dikenal sebagai model multivariabel. Rata-rata bersyarat dari y jika diberikan nilai x adalah $\pi(x) = E(y | x)$. Model dari regresi logistik biner adalah sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p}} \quad (2.4)$$

Keterangan:

p = Banyaknya variabel prediktor

Dengan menggunakan transformasi logit dari untuk mempermudah penggunaan parameter regresi yang dirumuskan sebagai berikut.

$$\left\{ \pi(x) \right\} \left\{ 1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p} \right\} = e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p}$$

$$\left\{ \pi(x) \right\} + \left\{ \pi(x) e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p} \right\} = e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p}$$

$$\begin{aligned}\pi(x) &= e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p} - \pi(x) e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p} \\ \pi(x) &= \{1 - \pi(x)\} e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p} \\ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} &= e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p} \\ \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) &= \ln e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p} \\ \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) &= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p\end{aligned}$$

Sehingga diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p \quad (2.5)$$

$g(x)$ disebut dengan fungsi logit model regresi logistik biner dengan p variabel prediktor. Model regresi logistik pada Persamaan (2.5) dapat dituliskan dalam bentuk:

$$\pi(x) = \frac{\exp(g(x))}{1 + \exp(g(x))} \quad (2.6)$$

Pada regresi logistik, variabel respon diekspresikan sebagai $y = \pi(x) + \varepsilon$ dimana ε mempunyai salah satu dari kemungkinan dua nilai yaitu $\varepsilon = 1 - \pi(x)$ dengan peluang $\pi(x)$ jika $y=1$ dan $\varepsilon = -\pi(x)$ dengan peluang $1 - \pi(x)$ jika $y=0$ dan mengikuti distribusi binomial dengan rata-rata nol dan varians $(\pi(x))(1 - \pi(x))$.

2.2.1 Estimasi Parameter Regresi Logistik Biner

Metode umum estimasi parameter dalam regresi logistik adalah metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Metode tersebut mengestimasi parameter β dengan cara memaksimalkan data yang mengikuti distribusi tertentu. Pada regresi logistik setiap pengamatan mengikuti distribusi *Bernoulli* sehingga dapat ditentukan fungsi *likelihood*-nya. Jika x_i adalah variabel prediktor dan y_i adalah variabel respon pada pengamatan ke- i dan diasumsikan bahwa setiap pasangan pengamatan saling independen dengan pasangan pengamatan lainnya, $i = 1, 2, \dots, n$

maka fungsi probabilitas untuk setiap pasangan (x_i, y_i) adalah sebagai berikut.

$$f(x_i) = \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i} \quad ; y_i = 0, 1 \quad (2.7)$$

dengan,

$$\pi(x_i) = \frac{e^{\left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_j\right)}}{1 + e^{\left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_j\right)}} \quad (2.8)$$

dimana ketika $j = 0$ maka nilai $x_{ij} = x_{i0} = 1$.

Setiap pasangan pengamatan diasumsikan independen sehingga fungsi *likelihood*nya merupakan gabungan dari fungsi distribusi masing-masing pasangan yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} l(\boldsymbol{\beta}) &= \prod_{i=1}^n f(x_i) = \prod_{i=1}^n \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i} \quad (2.9) \\ &= \left\{ \prod_{i=1}^n \left(1 + e^{\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij}} \right)^{-1} \right\} \left\{ e^{\left\{ \sum_{j=0}^p \left(\sum_{i=1}^n y_i x_{ij} \right) \beta_j \right\}} \right\} \end{aligned}$$

Fungsi *likelihood* tersebut lebih mudah dimaksimumkan dalam bentuk $\log l(\boldsymbol{\beta})$ dan dinyatakan dengan $L(\boldsymbol{\beta})$.

$$L(\boldsymbol{\beta}) = \log l(\boldsymbol{\beta}) = \sum_{j=0}^p \left(\sum_{i=1}^n y_i x_{ij} \right) \beta_j - \sum_{i=1}^n \log \left(1 + e^{\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij}} \right) \quad (2.10)$$

Nilai $\boldsymbol{\beta}$ maksimum didapatkan melalui turunan $L(\boldsymbol{\beta})$ terhadap $\boldsymbol{\beta}$ dan hasilnya adalah sama dengan nol.

$$\frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j} = \sum_{i=1}^n y_i x_{ij} - \sum_{i=1}^n x_{ij} \left(\frac{e^{\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij}}}{1 + e^{\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij}}} \right)$$

$$\text{Sehingga, } \sum_{i=1}^n y_i x_{ij} - \sum_{i=1}^n x_{ij} \hat{\pi}(x_i) = 0; \quad j = 0, 1, \dots, p \quad (2.11)$$

Estimasi varians dan kovarians dikembangkan melalui teori *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dari koefisien parameternya (Hosmer & Lemeshow, 2000). Teori tersebut menyatakan bahwa estimasi varians kovarians didapatkan melalui turunan kedua $L(\boldsymbol{\beta})$.

$$\frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j \beta_u} = \sum_{i=1}^n x_{ij} x_{iu} \pi(x_i) (1 - \pi(x_i)); \quad j, u = 0, 1, \dots, p$$

Matriks varians kovarians berdasarkan estimasi parameter diperoleh melalui invers matriks dan diberikan sebagai berikut

$$\hat{\text{Cov}}(\hat{\boldsymbol{\beta}}) = \left\{ \mathbf{x}^T \text{diag}[\hat{\pi}(x_i)(1 - \hat{\pi}(x_i))] \mathbf{x} \right\}^{-1} \text{ dan } \mathbf{x}^T \text{ diberikan oleh,}$$

$$\mathbf{x}^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ x_{11} & x_{21} & \dots & x_{nk} \\ \dots & \dots & & \dots \\ x_{1k} & x_{21} & \dots & x_{nk} \end{bmatrix}$$

$\text{diag}[\hat{\pi}(x_i)(1 - \hat{\pi}(x_i))]$ adalah matriks diagonal ($n \times n$) dengan diagonal utamanya adalah $[\hat{\pi}(x_i)(1 - \hat{\pi}(x_i))]$. Penaksir $SE(\boldsymbol{\beta})$ diberikan oleh akar kuadrat diagonal utama. Persamaan *likelihood* pada metode *maximum likelihood* merupakan persamaan yang tidak linier dalam mengestimasi sehingga membutuhkan metode iterasi *Newton Raphson*. Metode *Newton-Raphson* merupakan metode numerik untuk menyelesaikan persamaan nonlinier seperti menyelesaikan persamaan *likelihood* dalam model regresi logistik (Agresti, 2002).

Untuk mendapatkan nilai taksiran $\boldsymbol{\beta}$ dari turunan pertama fungsi $L(\boldsymbol{\beta})$ yang tidak linier maka digunakan metode iterasi *Newton Raphson*. Persamaan yang digunakan adalah

$$\boldsymbol{\beta}^{(t+1)} = \boldsymbol{\beta}^{(t)} - (\mathbf{H}^{(t)})^{-1} \mathbf{q}^{(t)}; \quad t = 1, 2, \dots \text{ sampai konvergen} \quad (2.12)$$

$$\text{dengan, } \mathbf{q}^T = \left(\frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_0}, \frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_1}, \dots, \frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_k} \right)$$

dan \mathbf{H} merupakan matriks Hessian. Elemen-elemennya adalah

$$h_{ju} = \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j \partial \beta_u}, \text{ sehingga } \mathbf{H} = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} & \cdots & h_{1k} \\ h_{21} & h_{22} & \cdots & h_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ h_{k1} & h_{k2} & \cdots & h_{kk} \end{pmatrix}, \text{ dan pada setiap}$$

iterasi berlaku,

$$\begin{aligned} h_{ju}^{(t)} &= \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j \partial \beta_u} \Big|_{\beta^{(t)}} = - \sum_{i=1}^n x_{ij} x_{iu} \pi(x_i)^{(t)} (1 - \pi(x_i)^{(t)}) \\ q_j^{(t)} &= \frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j} \Big|_{\beta^{(t)}} = \sum_{i=1}^n (y_i - \pi(x_i)^{(t)}) x_{ij} \\ \pi(x_i)^{(t)} &= \frac{e^{\left(\sum_{j=0}^k \beta_j^{(t)} x_{ij} \right)}}{\left(1 + e^{\left(\sum_{j=0}^k \beta_j^{(t)} x_{ij} \right)} \right)} \end{aligned} \quad (2.13)$$

dari persamaan (2.13) diperoleh,

$$\boldsymbol{\beta}^{(t+1)} = \boldsymbol{\beta}^{(t)} + \left\{ \mathbf{x}^T \text{diag} \left[\pi(x_i)^{(t)} (1 - \pi(x_i)^{(t)}) \right] \right\}^{-1} \mathbf{x}^T (\mathbf{y} - \mathbf{m}^{(t)}) \quad (2.14)$$

dengan $\mathbf{m}^{(t)} = \pi(x_i)^{(t)}$. Langkah-langkah iterasi *Newton Raphson* diberikan sebagai berikut,

1. Menentukan nilai dugaan awal $\boldsymbol{\beta}^{(0)}$ kemudian dengan menggunakan persamaan (2.13) maka didapatkan $\pi(x_i)^{(0)}$.
2. Dari $\pi(x_i)^{(0)}$ pada langkah a. diperoleh matriks Hessian $\mathbf{H}^{(0)}$ dan vektor $\mathbf{q}^{(0)}$.
Proses selanjutnya untuk $t > 0$ digunakan persamaan (2.13) dan (2.14) hingga $\pi(x_i)^{(t)}$ dan $\boldsymbol{\beta}^{(t)}$ konvergen.

Maka dapat disimpulkan bahwa rumus untuk mengestimasi parameter $\boldsymbol{\beta}$ adalah sebagai berikut.

$$\hat{\boldsymbol{\beta}} = \boldsymbol{\beta}^{(t+1)} \quad (2.15)$$

2.2.2 Pengujian Parameter Model Regresi Logistik Biner

Pengujian estimasi parameter merupakan pengujian yang digunakan untuk menguji signifikansi koefisien β dari model. Pengujian ini dapat menggunakan uji secara serentak maupun parsial.

1. Uji Individu

Pengujian secara individu dilakukan untuk memeriksa signifikansi setiap variabel prediktor terhadap variabel respon secara satu persatu dengan tidak memasukkan variabel prediktor lain. Pengujian signifikansi parameter menggunakan uji *Wald* (Hosmer & Lemeshow, 2000) dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0 \quad ; \quad j = 0,1$$

Taraf Signifikan: α

Statistik uji dan daerah penolakan yang digunakan sama dengan persamaan (2.17) pada uji parsial.

2. Uji Serentak

Pengujian serentak dilakukan untuk memeriksa signifikansi koefisien β secara keseluruhan (Hosmer & Lemeshow, 2000) dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$$

$$H_1 : \text{Minimal terdapat satu } \beta_j \neq 0; \quad j = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji:

$$G = -2 \ln \frac{\left(\frac{n_1}{n}\right)^{n_1} \left(\frac{n_0}{n}\right)^{n_0}}{\sum_{i=1}^n \hat{\pi}_i^{y_i} (1 - \hat{\pi}_i)^{(1-y_i)}} \quad (2.16)$$

Taraf Signifikan: α

Daerah Penolakan: H_0 ditolak, jika $G > \chi^2_{(p,\alpha)}$

Keterangan:

n_0 = Jumlah pengamatan dengan kategori $y=0$

n_1 = Jumlah pengamatan dengan kategori $y=1$

n = Jumlah pengamatan

p = Banyaknya parameter

Jika terdapat k kategori pada suatu variabel prediktor, maka kontribusi untuk derajat bebas pada uji *Likelihood* adalah sebesar $k-1$ (Hosmer & Lemeshow, 2000).

3. Uji Parsial

Pengujian secara parsial dilakukan untuk mengetahui signifikansi setiap parameter terhadap variabel respon dengan semua variabel tetap masuk pada model. Pengujian signifikansi parameter menggunakan uji Wald (Hosmer & Lemeshow, 2000) dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji:

$$W = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (2.17)$$

Taraf Signifikan: α

Daerah Penolakan: H_0 ditolak, jika $W > Z_{\alpha/2}$

Keterangan:

$\hat{\beta}_j$ = Estimasi parameter ke- j

$SE(\hat{\beta}_j)$ = Taksiran *standard error* parameter ke- j

2.2.3 Uji Kesesuaian Model

Pengujian kesesuaian model dilakukan untuk menguji apakah model yang dihasilkan berdasarkan regresi logistik multivariat/serentak sudah layak. Berarti tidak terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dan kemungkinan hasil prediksi model. Pengujian kesesuaian model dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Model sesuai (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Statistik uji:

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^g \frac{(o_k - n'_k \bar{\pi}_k)^2}{n'_k \bar{\pi}_k (1 - \bar{\pi}_k)} \quad (2.18)$$

Daerah Penolakan: H_0 ditolak, jika $\hat{C} > \chi^2_{(g-2, \alpha)}$

Keterangan:

o_k = Observasi pada grup ke- k ($\sum_{j=1}^{c_k} y_j$ dengan c_k : respon (0, 1))

$\bar{\pi}_k$ = Rata-rata taksiran peluang ($\sum_{j=1}^{c_k} \frac{m_j \hat{\pi}_j}{n'_k}$)

g = Jumlah grup (kombinasi kategori dalam model serentak)

n'_k = Banyak observasi pada grup ke- k

2.2.4 Interpretasi Koefisien Parameter

Estimasi koefisien dari variabel prediktor menyatakan *slope* atau nilai perubahan variabel respon untuk setiap perubahan satu unit variabel prediktor. Interpretasi koefisien parameter meliputi penentuan hubungan fungsional antara variabel respon dan variabel prediktor serta mendefinisikan unit perubahan variabel respon yang disebabkan oleh variabel prediktor. Berdasarkan model ada dua nilai $\pi(x)$ dan dua nilai $1-\pi(x)$ yang ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Nilai Model Regresi Logistik

Variabel Respon (Y)	Variabel Prediktor (X)	
	$x = 1$	$x = 0$
$y = 1$	$\pi(1) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$\pi(0) = \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}$
$y = 0$	$1 - \pi(1) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$1 - \pi(0) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0}}$

Menginterpretasi koefisien parameter digunakan nilai *odds ratio*. *Odds ratio* yang dihasilkan dengan $x = 1$ didefinisikan $\pi(1)/[1 - \pi(1)]$. Demikian pula, *odds ratio* yang dihasilkan

dengan $x = 0$ didefinisikan $\pi(0)/[1 - \pi(0)]$. *Odds ratio*, dinotasikan dengan simbol OR atau (ψ) , didefinisikan *odds ratio* untuk $x = 1$ dan $x = 0$ dengan rumus sebagai berikut.

$$OR = \frac{\pi(1)/[1 - \pi(1)]}{\pi(0)/[1 - \pi(0)]} \quad (2.19)$$

Berdasarkan Tabel 2.2 nilai *odds ratio* adalah:

$$OR = \frac{\left(\frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}} \right) / \left(\frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}} \right)}{\left(\frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}} \right) / \left(\frac{1}{1 + e^{\beta_0}} \right)}$$

$$OR = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{e^{\beta_0}}$$

$$OR = e^{(\beta_0 + \beta_1) - \beta_0} \quad (2.20)$$

$$OR = e^{\beta_1}$$

Odds ratio adalah ukuran asosiasi yang dapat diartikan secara luas terutama dalam epidemiologi. Persamaan 2.20 *odds ratio* merupakan rata-rata besarnya kecenderungan variabel respon bernilai tertentu jika $x = 1$ dibandingkan $x = 0$ (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

2.2.5 Ketepatan Klasifikasi

Ketepatan klasifikasi model digunakan untuk mengetahui apakah data diklasifikasikan dengan benar atau tidak (Agresti, 2002). Evaluasi prosedur klasifikasi adalah suatu evaluasi yang melihat peluang kesalahan dalam mengklasifikasikan objek yang dilakukan oleh suatu fungsi klasifikasi (Johnson & Winchern, 2007). Ukuran yang dipakai adalah *Apparent Error Rate* (APER) (Rencher, 2002). Nilai APER menyatakan nilai proporsi sampel yang diklasifikasikan oleh fungsi klasifikasi.

Tabel 2.3 Perhitungan Ketepatan Klasifikasi

Hasil Observasi	Taksiran / Klasifikasi	
	y_1	y_2
y_1	n_{11}	n_{12}
y_2	n_{21}	n_{22}

Perhitungan nilai APER merupakan proporsi observasi yang diprediksi tidak benar oleh fungsi klasifikasi dengan rumus sebagai berikut.

$$APER = \frac{n_{21} + n_{12}}{n} \times 100\% \quad (2.21)$$

Keterangan:

n_{11} = Jumlah subjek dari y_1 tepat diklasifikasikan sebagai y_1

n_{12} = Jumlah subjek dari y_1 salah diklasifikasikan sebagai y_2

n_{21} = Jumlah subjek dari y_2 salah diklasifikasikan sebagai y_1

n_{22} = Jumlah subjek dari y_2 tepat diklasifikasikan sebagai y_2

n = Total pengamatan

2.3 Katarak

Katarak adalah suatu opasifikasi dari lensa yang normalnya transparan seperti kristal, jernih. Kondisi ini biasanya sebagai akibat dari penuaan, namun dapat saja terjadi saat lahir. Katarak juga dapat berkaitan dengan trauma tumpul atau penetrasi, penyakit sistemik seperti diabetes mellitus, hipertensi, pemajanan terhadap cahaya yang terang atau cahaya matahari yang lama (cahaya ultraviolet), atau kelainan mata lainnya (Baughman & Hackley, 2000).

Katarak merupakan keadaan dimana terjadi kekeruhan pada serabut atau bahan lensa didalam kapsul lensa. Katarak adalah suatu keadaan patologik lensa dimana lensa menjadi keruh akibat hidrasi cairan lensa atau denaturasi protein lensa. Kekeruhan itu terjadi akibat gangguan metabolisme normal lensa yang dapat timbul pada berbagai usia tertentu. Katarak dapat dapat terjadi pada saat perkembangan serat lensa berhenti dalam perkembangannya dan telah memulai proses degenerasi (Ilyas, 2001).



Gambar 2.1 Kondisi Lensa Mata Normal dan Terkena Katarak

Keadaan lensa seperti ini bukan tumor atau pertumbuhan jaringan di dalam mata, akan tetapi merupakan keadaan lensa menjadi berkabut. Bila kekeruhan katarak bertambah tebal, penglihatan akan menjadi keruh seperti melihat melalui kaca jendela yang berkabut. Berat ringannya gangguan tajam penglihatan pada penderita katarak tergantung dari derajat kekeruhan lensa matanya. Gangguan tajam penglihatan bervariasi dari mulai kesulitan melihat benda-benda yang kecil sampai pada kebutaan. Katarak tidak menular ke mata yang sebelahnya tetapi dapat mengenai kedua lensa mata. Katarak bukan disebabkan karena mata yang terlalu lama dipakai dan mata yang dipakai tidak akan memperberat katarak. Katarak tidak berhubungan dengan kanker dan bila menderita katarak bukan berarti akan tetap buta (Ilyas, 2001).

2.3.1 Katarak Senilis

Berdasarkan faktor risiko penyebabnya, katarak senilis adalah katarak yang disebabkan oleh proses penuaan/faktor usia sehingga lensa mata menjadi keras dan keruh. Katarak senilis merupakan tipe katarak yang paling banyak ditemukan. Biasanya ditemukan pada golongan usia di atas 40 tahun keatas (Ilyas, 2001). Tergantung pada besar dan letak kekeruhan pada lensa, penderita dapat atau sama sekali tidak sadar akan telah terjadi katarak pada matanya. Berikut merupakan keluhan dan tanda-tanda katarak menurut (Baughman & Hackley, 2000).

1. Penurunan ketajaman penglihatan, ketidakmampuan untuk membelalak, penglihatan menjadi redup atau

kabur dengan penyimpangan gambar, penglihatan malam hari memburuk.

2. Pupil mata dapat terlihat kekuningan, abu-abu, atau putih; terjadi secara bertahap selama periode tahunan dan sejalan dengan buruknya katarak, maka kacamata yang paling kuat sekalipun tidak akan dapat menolong lagi.

2.3.2 Faktor-Faktor Penyebab Katarak

Katarak adalah penyakit degeneratif yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal yang berpengaruh antara lain adalah usia dan jenis kelamin sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh adalah pekerjaan dan pendidikan yang berdampak langsung pada status sosial ekonomi dan status kesehatan seseorang, serta faktor lingkungan, yang dalam hubungannya dalam paparan sinar Ultraviolet yang berasal dari sinar matahari (Sirlan, 2000). Faktor-faktor penyebab katarak adalah sebagai berikut.

1. Usia

Proses normal penuaan mengakibatkan lensa menjadi keras dan keruh, keadaan ini disebut sebagai katarak senilis, yang sering ditemukan mulai usia 40 tahun keatas. Dengan meningkatnya usia, maka ukuran lensa akan bertambah dengan timbulnya serat-serat lensa yang baru. Seiring bertambahnya usia, lensa berkurang kebeningannya, keadaan ini akan berkembang dengan bertambahnya berat katarak. Pada golongan usia 60 tahun hampir 2/3 nya mulai mengalami katarak (Sirlan, 2000).

2. Jenis Kelamin

Usia harapan wanita lebih lama dibandingkan oleh laki – laki ini di indikasikan sebagai faktor risiko katarak dimana perempuan penderita katarak lebih banyak dibandingkan laki – laki (Ilyas, 2001).

3. Pekerjaan

Pekerjaan dalam hal ini yang berhubungan langsung dengan paparan sinar ultraviolet yang mengenai lensa mata, dimana sinar *UV* (Ultraviolet) merupakan faktor risiko terjadinya katarak. Sinar Ultraviolet yang berasal dari sinar matahari akan diserap oleh protein lensa dan kemudian akan

menimbulkan teaksi fotokimia sehingga terbentuk radikal bebas atau spesies oksigen yang bersifat sangat reaktif (Sirlan, 2000). WHO mengatakan reaksi tersebut akan mempengaruhi struktur protein lensa, selanjutnya menyebabkan kekeruhan lensa yang disebut katarak. Pekerjaan yang biasanya terkena paparan sinar matahari seperti petani dan tukang bangunan, sedangkan pekerjaan yang jarang terkena paparan sinar matahari adalah pegawai kantor, guru, pelajar, dan lainnya. Jika seseorang tidak memiliki pekerjaan maka akan dianggap tidak terkena paparan sinar matahari langsung.

4. Pendidikan

Beberapa pengamatan survei di masyarakat diperoleh prevalensi katarak lebih tinggi pada kelompok yang berpendidikan rendah. Meskipun tidak ditemukan hubungan langsung antara tingkat pendidikan dengan kejadian katarak, namun tingkat pendidikan dapat mempengaruhi status sosial ekonomi termasuk pekerjaan dan status gizi yang akan mempengaruhi terpenuhinya nutrisi sehingga dapat menguranginya risiko terkena katarak (Sirlan, 2000).

5. Diabetes Mellitus

Katarak umumnya merupakan masalah bagi usia lanjut, tetapi pada penderita diabetes mellitus yang tidak terkontrol dengan baik, katarak dapat terjadi pada usia yang lebih muda. Proses terjadinya katarak pada penderita diabetes mellitus adalah akibat dari penumpukan zat – zat sisa metabolisme gula oleh sel – sel mata. Dalam keadaan gula darah normal, penumpukan zat sisa ini tidak terjadi. Bila kadar gula darah meningkat maka perubahan glukosa oleh *aldose reduktase* menjadi sarbitol meningkat. Selain itu perubahan sarbitol menjadi *fructose* relatif lama dan tidak seimbang sehingga kadar sarbitol dalam lensa mata meningkat. Disusun dalam hipotesa bahwa sarbitol menaikkan tekanan *osmose* intraseluler dengan akibat meningkatnya *water up take* dan selanjutnya secara langsung maupun tidak langsung terbentuklah katarak. Pengaruh klinis yang lama akan mengakibatkan terjadinya katarak lebih dini pada pasien diabetes mellitus dibandingkan dengan pasien non diabetes mellitus (Yogiantoro dkk, 1998).

6. Hipertensi

Hipertensi adalah kondisi penyakit atau suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkannya sehingga menyebabkan meningkatnya tekanan darah menjadi lebih tinggi, kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor mulai dari usia, stres, kelebihan berat badan, asupan makanan yang tidak sehat dan lainnya. (Vitahealth, 2006). Hipertensi menjadi salah satu penyebab dalam meningkatkan risiko katarak dengan perubahan struktur protein dalam kapsul lensa sehingga memperburuk pembentukan katarak.

7. Trauma Mata

Trauma pada mata dapat mengakibatkan katarak pada semua usia, pukulan keras, tembus, sayatan, panas tinggi atau bahan kimia dapat mengakibatkan kerusakan pada lensa mata yang disebut dengan katarak. Trauma pada mata yang menyebabkan katarak dapat meliputi sebagian atau seluruh lensa. Pada beberapa kasus kapsul lensa pecah oleh kekuatan benda tumpul (James dkk, 2017).

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan katarak senilis pernah dilakukan oleh Arimbi (2012). Adapun faktor-faktor yang digunakan adalah faktor demografi (jenis kelamin dan usia), faktor sosial ekonomi (pekerjaan dan pendidikan), faktor penyakit diabetes mellitus. Hasil dari penelitian tersebut adalah pasien yang berusia 65 tahun keatas, bekerja diluar rumah, tingkat pendidikan sedang, penyakit diabetes mellitus memberikan pengaruh yang signifikan secara terhadap kejadian katarak. Penelitian oleh Pujiyanto (2004) dengan variabel yang terbukti berpengaruh terhadap penyakit katarak senilis, yaitu usia pasien yang lebih dari sama dengan 66 tahun, pekerjaan di luar gedung, dan pendidikan rendah. Sedangkan penelitian lainnya pernah dilakukan oleh Aini (2018) dan hasil yang diperoleh dari penelitian adalah usia, tingkat pendidikan, riwayat hipertensi berpengaruh terhadap penyakit katarak senilis

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata pada bulan Januari s/d Desember tahun 2017 dengan jumlah populasi sebanyak 703 yang ditampilkan pada Lampiran 1 & 2.

Data diperoleh dari dokumen Rekam Medis RSUD Muhammad Sani yang beralamat di Jl. Soekarno Hatta No.1, Kabupaten Karimun. Surat keterangan pengambilan data serta surat kevalidan data dilampirkan pada Lampiran 6 & Lampiran 7.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel respon yang disimbolkan dengan Y dan variabel prediktor yang disimbolkan dengan X. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pujiyanto (2004), Arimbi (2012), dan Aini (2018) maka variabel yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	Skala
Kejadian Katarak Senilis (Y)	0 = Pasien yang tidak menderita katarak senilis 1 = Pasien yang menderita katarak senilis	Nominal
Jenis Kelamin (X ₁)	0 = Laki-laki 1 = Perempuan	Nominal
Usia (X ₂)	0 = ≤ 40 tahun 1 = > 40 tahun	Ordinal
Pendidikan Terakhir (X ₃)	0 = Akademi/Perguruan Tinggi 1 = SMA 2 = SMP 3 = ≤ SD	Ordinal
Pekerjaan (Tempat Kerja) (X ₄)	0 = Dalam Gedung/Ruangan 1 = Luar Gedung/luar Ruangan	Nominal
Riwayat Diabetes Melitus (X ₅)	0 = Tidak pernah menderita DM 1 = Pernah	Nominal

Tabel 3.1 Variabel Penelitian (Lanjutan)

Variabel	Kategori	Skala
Riwayat Hipertensi (X ₆)	0 = Tidak pernah menderita Hipertensi 1 = Pernah	Nominal
Riwayat Trauma Mata (X ₇)	0 = Tidak pernah 1 = Pernah	Nominal

Berikut merupakan definisi operasional dari masing – masing variabel penelitian.

1. Kejadian Katarak (Y)
Kejadian dimana pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata terkena penyakit katarak atau tidak terkena penyakit katarak senilis, yang dikategorikan sebagai berikut:
 - a. 0 adalah pasien rawat inap yang tidak menderita katarak senilis atau menderita penyakit mata lainnya seperti *pterygium*, *non insulin dependent diabetes mellitus with ophthalmic*, *corneal ulcer*, *degenerated conditions of globe*, *aphakia*, *chalazion*, katarak traumatik, dan lainnya
 - b. 1 adalah pasien rawat inap yang menderita katarak senilis
2. Jenis Kelamin (X₁)
Jenis kelamin pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata, yang dikategorikan sebagai berikut.
 - a. 0 adalah laki-laki, yaitu pasien rawat inap yang berjenis kelamin laki-laki
 - b. 1 adalah perempuan, yaitu pasien rawat inap yang berjenis kelamin perempuan
3. Usia (X₂)
Lama hidup pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata RSUD Muhammad Sani dalam hitungan tahun sampai dengan ulang tahun terakhir pasien, yang dikategorikan sebagai berikut.
 - a. 0 adalah ≤ 40 tahun, yaitu pasien rawat inap yang berusia kurang dari 40 tahun

- b. 4 adalah > 40 tahun, yaitu pasien rawat inap yang berusia lebih dari sama dengan 40 tahun
4. Pendidikan Terakhir (X_3)
Pendidikan formal yang telah dicapai oleh pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata RSUD Muhammad Sani, yang dikategorikan sebagai berikut.
 - a. 0 adalah Akademi/PT, yaitu pasien rawat inap yang telah menempuh pendidikan formal di akademi atau di perguruan tinggi
 - b. 1 adalah SMA, yaitu pasien rawat inap yang hanya menempuh pendidikan formal sampai di jenjang SMA (Sekolah Menengah Atas)
 - c. 2 adalah SMP, yaitu pasien rawat inap yang hanya menempuh pendidikan formal sampai di jenjang SMP (Sekolah Menengah Pertama)
 - d. 3 adalah \leq SD, yaitu pasien rawat inap yang tidak bersekolah, bersekolah namun tidak selesai di jenjang SD, dan pasien rawat inap yang hanya menempuh pendidikan formal sampai di jenjang SD (Sekolah Dasar)
5. Pekerjaan (Tempat Kerja) (X_4)
Tempat dimana pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata RSUD Muhammad Sani bekerja, yang dikategorikan sebagai berikut.
 - a. 0 adalah dalam gedung/ruangan, yaitu pasien rawat inap yang bekerja di dalam gedung atau di dalam ruangan yang tidak terpapar sinar ultraviolet secara langsung
 - b. 1 adalah luar gedung/ruangan, yaitu pasien rawat inap yang bekerja di luar gedung atau di luar ruangan yang terpapar sinar ultraviolet secara langsung
6. Riwayat Diabetes Mellitus (X_5)
Pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata RSUD Muhammad Sani yang mempunyai riwayat penyakit diabetes mellitus yang tercatat dalam rekam medis pasien.
 - a. 0 adalah tidak pernah menderita DM, yaitu pasien

rawat inap yang tidak memiliki riwayat menderita diabetes mellitus

- b. 1 adalah pernah menderita DM, yaitu pasien rawat inap yang memiliki riwayat menderita diabetes melitus

7. Riwayat Hipertensi (X_6)

Pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata RSUD Muhammad Sani yang mempunyai riwayat penyakit hipertensi yang tercatat dalam rekam medis pasien.

- c. 0 adalah tidak pernah menderita hipertensi, yaitu pasien rawat inap yang tidak memiliki riwayat menderita hipertensi
- d. 1 adalah pernah menderita hipertensi, yaitu pasien rawat inap yang memiliki riwayat menderita hipertensi

8. Riwayat Trauma Mata (X_7)

Riwayat pasien rawat inap di Klinik Spesialis Penyakit Mata RSUD Muhammad Sani yang pernah mengalami trauma pada mata, yang dikategorikan sebagai berikut.

- a. 0 adalah tidak pernah, yaitu pasien rawat inap yang tidak pernah mengalami trauma mata
- b. 1 adalah pernah, yaitu pasien rawat inap yang pernah mengalami trauma mata

3.3 Struktur Data Penelitian

Struktur data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Struktur Data Penelitian

Objek Penelitian	Variabel Penelitian					
	Y	X_1	X_2	...	X_6	X_7
Pasien 1	y_1	$x_{1,1}$	$x_{2,1}$	...	$x_{6,1}$	$x_{7,1}$
Pasien 2	y_2	$x_{1,2}$	$x_{2,2}$	...	$x_{6,2}$	$x_{7,2}$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
Pasien n-1	y_{n-1}	$x_{1,n-1}$	$x_{2,n-1}$	...	$x_{6,n-1}$	$x_{7,n-1}$
Pasien n	y_n	$x_{1,n}$	$x_{2,n}$	...	$x_{6,n}$	$x_{7,n}$

3.4 Metode Analisis

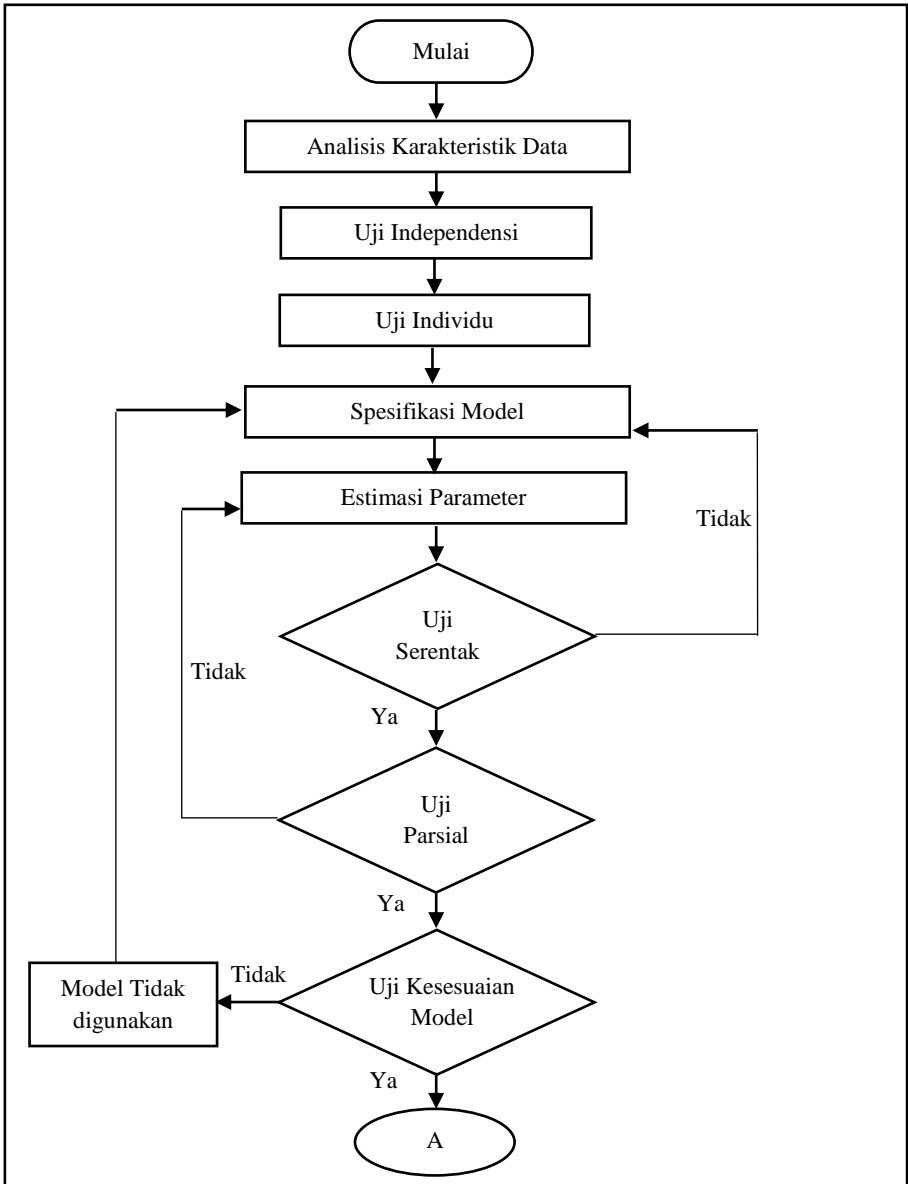
Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi logistik biner. Adapun langkah-langkah yang

dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

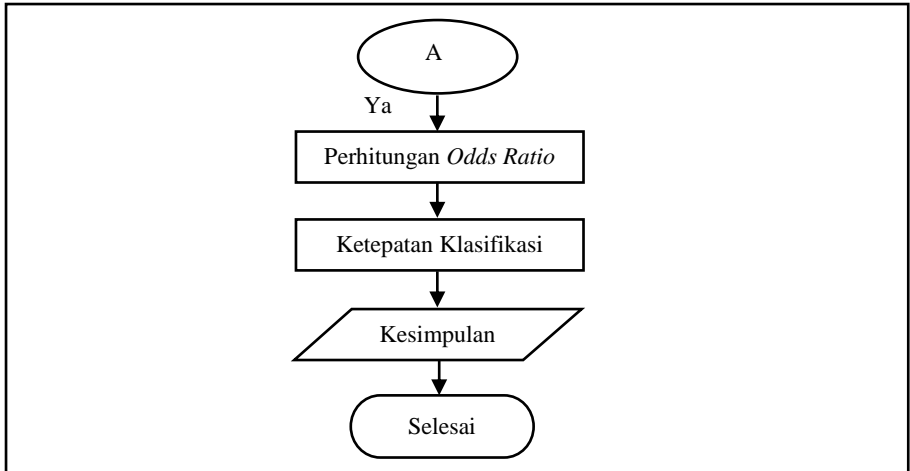
1. Melakukan analisis statistika deskriptif untuk mengetahui karakteristik pasien dengan menggunakan tabel kontingensi pada variabel respon (Y) dan semua variabel yang diduga berpengaruh pada penyakit katarak senilis (X) yaitu variabel $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$.
2. Melakukan uji independensi untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel respon Y dengan masing-masing variabel prediktor (X) yang diduga berpengaruh pada penyakit katarak senilis yaitu variabel $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$.
3. Melakukan analisis regresi logistik biner pada variabel respon dan variabel yang diduga berpengaruh pada penyakit katarak senilis sebagai berikut.
 - a. Melakukan spesifikasi model regresi logistik biner pada variabel respon Y dengan semua faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pasien penderita penyakit katarak senilis.
 - b. Melakukan estimasi parameter pada variabel respon Y dengan semua faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pasien penderita penyakit katarak senilis.
 - c. Melakukan pengujian signifikansi parameter regresi logistik biner untuk mengetahui apakah variabel prediktor (X) yaitu $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ berpengaruh signifikan terhadap variabel respon (Y) atau tidak.
 - d. Melakukan uji kesesuaian model untuk mengetahui apakah model yang terbentuk telah sesuai.
 - e. Melakukan interpretasi nilai *Odds Ratio* (OR) yang diperoleh dari model terbaik yang didapatkan melalui analisis regresi logistik biner.
 - f. Mengidentifikasi ketepatan klasifikasi.
 - g. Melakukan analisis dan pembahasan dari hasil analisis regresi logistik biner.
 - h. Membuat kesimpulan dan saran.

3.5 Diagram Alir

Berdasarkan langkah analisis, maka diagram alir pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir (Lanjutan)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Statistika Deskriptif

Hasil analisis statistika deskriptif pada faktor-faktor risiko penyakit katarak senilis mengacu pada Lampiran 3a s/d 3g dan ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 4.1 Karakteristik Jenis Kelamin (X_1) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y)

Jenis Kelamin (X_1)	Katarak Senilis (Y)		Total
	Ya	Tidak	
Laki-Laki	233 (33,1%)	132 (18,8%)	365 (51,9%)
Perempuan	193 (27,5%)	145 (20,6%)	338 (48,1%)
Total	426 (60,6%)	277 (39,4%)	703 (100%)

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa karakteristik pasien berdasarkan pada jenis kelamin terdapat 51,9% pasien berjenis kelamin laki-laki dan 48,1% pasien berjenis kelamin perempuan. Persentase pasien laki-laki yang menderita katarak senilis adalah 33,1% sedangkan pasien berjenis kelamin perempuan sebesar 27,5%.

Tabel 4.2 Karakteristik Usia (X_2) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y)

Usia (X_2)	Katarak Senilis (Y)		Total
	Ya	Tidak	
≤ 40 Tahun	6 (0,9%)	83 (11,8%)	89 (12,7%)
> 40 Tahun	420 (59,7%)	194 (27,6%)	614 (87,3%)
Total	426 (60,6%)	277 (39,4%)	703 (100%)

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa karakteristik pasien yang menderita katarak senilis ditinjau dari usianya terdapat 59,1% pasien berusia lebih dari 40 tahun dan 0,9% berusia kurang dari sama dengan 40 tahun yang menderita katarak senilis, serta mayoritas pasien berusia lebih dari 40 tahun dengan persentase sebesar 87,3%.

Tabel 4.3 Karakteristik Pendidikan (X_3) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y)

Pendidikan (X_3)	Katarak Senilis (Y)		Total
	Ya	Tidak	
Akademi/PT	20 (2,8%)	51 (7,3%)	71 (10,1%)
SMA	65 (9,2%)	92 (13,1%)	157 (22,3%)
SMP	109 (15,5%)	41 (5,8%)	157 (21,3%)
\leq SD	232 (33,0%)	93 (13,2%)	325 (46,2%)
Total	426 (60,6%)	277 (39,4%)	703 (100%)

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa karakteristik pasien berdasarkan pada pendidikan terakhir mayoritas pasien yang terkena katarak senilis adalah pasien dengan pendidikan kurang dari sama dengan SD yaitu sebesar 33%. Pasien dengan pendidikan terakhir SMP yang menderita katarak senilis sebanyak 15,5%. Hanya 2,8% pasien dengan pendidikan terakhir Akademi/Perguruan Tinggi yang terkena katarak senilis.

Tabel 4.4 Karakteristik Pekerjaan (X_4) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y)

Pekerjaan (X_4)	Katarak Senilis (Y)		Total
	Ya	Tidak	
Dalam Gedung	292 (41,5%)	241 (34,3%)	533 (75,8%)
Luar Gedung	134 (19,1%)	36 (5,1%)	170 (24,2%)
Total	426 (60,6%)	277 (39,4%)	703 (100%)

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa karakteristik pasien ditinjau dari tempat bekerja terdapat 75,8% pasien bekerja didalam gedung dan sisanya 24,2% pasien bekerja diluar gedung. Sebanyak 41,5% pasien yang bekerja didalam gedung terkena katarak senilis dan sebesar 19,1% pasien yang bekerja diluar gedung terkena katarak senilis.

Tabel 4.5 Karakteristik Diabetes Mellitus (X_5) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y)

Diabetes Mellitus (X_5)	Katarak Senilis (Y)		Total
	Ya	Tidak	
Tidak Pernah	423 (60,2%)	225 (32,0%)	648 (92,2%)
Pernah	3 (0,4%)	52 (7,4%)	55 (7,8%)
Total	426 (60,6%)	277 (39,4%)	703 (100%)

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa karakteristik pasien ditinjau dari riwayat diabetes mellitus terdapat 60,2% pasien terkena katarak senilis namun tidak pernah menderita diabetes mellitus. Hanya terdapat 0,4% pasien yang pernah menderita diabetes mellitus dan juga terkena katarak senilis. Pasien yang tidak memiliki riwayat diabetes mellitus sebanyak 92,2% sedangkan pasien yang memiliki riwayat diabetes mellitus sebanyak 7,8%.

Tabel 4.6 Karakteristik Hipertensi (X_6) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y)

Hipertensi (X_6)	Katarak Senilis (Y)		Total
	Ya	Tidak	
Tidak Pernah	227 (32,3%)	243 (34,6%)	470 (66,9%)
Pernah	199 (28,3%)	34 (4,8%)	233 (33,1%)
Total	426 (60,6%)	277 (39,4%)	703 (100%)

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa karakteristik berdasarkan riwayat hipertensi pasien dapat diketahui sebanyak 32,3% pasien yang tidak memiliki riwayat hipertensi terkena katarak senilis dan sebanyak 34,6% pasien tidak memiliki riwayat hipertensi tidak terkena katarak senilis. Jika ditinjau dari pasien yang memiliki riwayat hipertensi terdapat 28,3% pasien yang menderita katarak senilis sedangkan 4,8% pasien tidak menderita katarak senilis.

Tabel 4.7 Karakteristik Trauma Mata (X₇) dengan Kejadian Katarak Senilis (Y)

Trauma Mata (X ₇)	Katarak Senilis (Y)		Total
	Ya	Tidak	
Tidak Pernah	414 (58,9%)	257 (36,6%)	671 (95,4%)
Pernah	12 (1,7%)	20 (2,8%)	32 (4,6%)
Total	426 (60,6%)	277 (39,4%)	703 (100%)

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa karakteristik pasien yang menderita katarak senilis didominasi oleh pasien yang tidak pernah mengalami trauma mata yaitu sebanyak 58,9%. Pasien yang tidak pernah mengalami trauma mata dan juga tidak menderita katarak senilis sebesar 36,6%. Hanya 1,7% pasien yang terkena katarak senilis dan juga pernah mengalami trauma mata.

4.2 Analisis Uji Independensi

Uji Independensi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kejadian katarak senilis (Y) dengan faktor-faktor risiko yang diduga mempengaruhinya (X). Hasil analisis uji independensi mengacu pada Lampiran 4a s/d Lampiran 4g dan dijelaskan sebagai berikut.

Hipotesis :

H₀ : Tidak terdapat hubungan antara kejadian katarak senilis dengan variabel yang diduga mempengaruhinya

H₁ : Terdapat hubungan antara kejadian katarak senilis dengan variabel yang diduga mempengaruhinya, (X_i = 1,2,3,4,5,6,7)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : H₀ ditolak jika $\chi^2 > \chi^2_{(0,05;df)}$ atau $P_{value} < \alpha$

Statistik uji :

Tabel 4.8 Hasil Uji Independensi

Variabel	df	χ^2	$\chi^2_{(0,05;df)}$	Keputusan
Jenis Kelamin (X ₁)	1	3,334	3,841	Gagal Tolak H ₀
Usia (X ₂)	1	123,784	3,841	Tolak H ₀
Pendidikan (X ₃)	3	80,490	7,815	Tolak H ₀
Pekerjaan (X ₄)	1	31,195	3,841	Tolak H ₀
Diabetes Mellitus (X ₅)	1	75,988	3,841	Tolak H ₀

Tabel 4.8 Hasil Uji Independensi (Lanjutan)

Variabel	df	χ^2	$\chi^2_{(0,05;df)}$	Keputusan
Hipertensi (X ₆)	1	89,846	3,841	Tolak H ₀
Trauma Mata (X ₇)	1	7,491	3,841	Tolak H ₀

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai χ^2_{hitung} dari variabel usia, pendidikan, pekerjaan, diabetes mellitus, hipertensi, trauma mata lebih besar dari $\chi^2_{(0,05;1)}$ sebesar 3,841 dan $\chi^2_{(0,05;1)}$ sebesar 7,815 sehingga diperoleh keputusan tolak H₀ yang artinya variabel yang memiliki hubungan dengan kejadian katarak senilis adalah usia, pendidikan, pekerjaan, diabetes mellitus, hipertensi, trauma mata.

4.3 Analisis Regresi Logistik Biner Pervariabel Prediktor

Uji signifikansi parameter pervariabel prediktor atau secara individu dilakukan untuk mengetahui apakah variabel prediktor secara satu persatu berpengaruh terhadap kejadian katarak senilis. Hasil uji signifikansi parameter secara individu mengacu pada Lampiran 5a dan dijelaskan sebagai berikut.

Hipotesis :

H₀ : $\beta_1 = 0$ (variabel prediktor tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis)

H₁ : $\beta_1 \neq 0$ (variabel prediktor memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : H₀ ditolak jika $W > Z_{0,025} (1,96)$ atau $P_{value} < \alpha$

Statistik uji :

Tabel 4.9 Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Individu

Variabel	Kategori	Wald	P _{value}	Exp(B)
X ₁	Jenis Kelamin (1)	3,328	0,068	0,754
	Constant	27,208	0,000	1,765
X ₂	Usia (1)	62,048	0,000	29,948
	Constant	38,618	0,000	0,072
X ₃	Pendidikan	74,326	0,000	
	Pendidikan (1)	3,615	0,057	1,802
	Pendidikan (2)	35,503	0,000	6,779
	Pendidikan (3)	40,431	0000	6,361

Tabel 4.9 Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Individu (Lanjutan)

Variabel	Kategori	Wald	Pvalue	Exp(B)
	Constant	12,589	0,000	0,392
X ₄	Pekerjaan (1)	29,422	0,000	3,072
	Constant	4,865	0,027	1,212
X ₅	Diabetes Mellitus (1)	33,774	0,000	0,031
	Constant	58,530	0,000	1,880
X ₆	Hipertensi (1)	78,390	0,000	6,265
	Constant	0,544	0,461	0,934
X ₇	Trauma Mata (1)	6,985	0,008	0,372
	Constant	36047	0,162	1,611

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa pada tingkat signifikansi 5% dan nilai statistik uji *Wald* setiap variabel dibandingkan dengan nilai $Z_{0,025}$ sebesar 1,96 diperoleh 6 variabel yang berpengaruh signifikan secara individu terhadap kejadian katarak senilis yaitu variabel usia, pendidikan, pekerjaan, diabetes mellitus, hipertensi, dan trauma mata. Pasien yang berusia lebih dari 40 tahun memberi risiko 29,948 kali dibandingkan yang berusia kurang dari sama dengan 40 tahun.

4.4 Analisis Regresi Logistik Biner Penyakit Katarak Senilis dengan Semua Variabel Prediktor

Setelah melakukan pengujian independensi dan uji individu maka selanjutnya dilakukan analisis regresi logistik biner secara keseluruhan untuk mencari hubungan antara kejadian katarak senilis dengan faktor-faktor risiko yang mempengaruhinya dan hasil analisis dijelaskan sebagai berikut.

4.4.1 Estimasi Parameter

Estimasi parameter pada faktor-faktor risiko yang mempengaruhi pasien terkena penyakit katarak senilis adalah sebagai berikut yang mengacu pada Lampiran 5b.

Tabel 4.10 Hasil Estimasi Parameter

Parameter	Variabel	B	Wald
β_1	Jenis Kelamin (1)	-0,267	1,402
β_2	Usia (X ₂) (1)	2,900	41,022
β_3	Pendidikan (X ₃) (1)	-0,046	0,013
β_4	Pendidikan (X ₃) (2)	1,165	7,471
β_5	Pendidikan (X ₃) (3)	1,051	7,157
β_6	Pekerjaan (X ₄) (1)	0,869	9,311

Tabel 4.10 Hasil Estimasi Parameter (Lanjutan)

Parameter	Variabel	B	Wald
β_7	Diabetes Mellitus (X_5) (1)	-5,106	55,361
β_8	Hipertensi (X_6) (1)	2,491	49,545
β_9	Trauma Mata (1)	-0,874	2,476
β_0	Constant	-3,142	32,945

4.4.2 Pengujian Signifikansi Parameter

Pengujian signifikansi parameter meliputi uji serentak dan uji parsial yang dilakukan setelah estimasi parameter dan dijelaskan sebagai berikut.

1. Uji Serentak & Uji Parsial

Uji serentak dilakukan untuk mengetahui apakah semua variabel prediktor memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis. Setelah pengujian secara serentak kemudian dilakukan uji secara parsial untuk mengetahui apakah variabel signifikan secara parsial. Jika terdapat parameter yang tidak signifikan, maka dilakukan pengujian signifikansi parameter serentak kembali menggunakan variabel yang signifikan saja. Hasil uji signifikansi parameter secara serentak mengacu pada Lampiran 5b dan dijelaskan sebagai berikut.

Hipotesis :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_9 = 0$ (variabel prediktor tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ dimana $j=1,2,\dots,9$ minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian katarak senilis

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : H_0 ditolak jika $\chi^2 > \chi^2_{(0,05;df)}$ atau $P_{value} < \alpha$

Statistik uji :

Tabel 4.11 Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Serentak

	df	χ^2	$\chi^2_{(0,05;9)}$	P_{value}
Model	9	378,091	16,919	0,000

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa nilai χ^2_{hitung} sebesar 378,091 lebih dari $\chi^2_{(0,05;9)}$ sebesar 16,919 dan P_{value} sebesar 0,000

lebih kecil dari α sebesar 0,05, sehingga diperoleh keputusan tolak H_0 yang artinya minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian katarak senilis. Selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara parsial untuk mengetahui variabel prediktor mana yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian katarak senilis. Hasil uji signifikansi parameter secara parsial mengacu pada Lampiran 5c dan dijelaskan sebagai berikut.

Hipotesis :

$H_0 : \beta_j \neq 0$ (variabel ke- j tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ dimana $j=1,2,\dots,9$ (variabel ke- j memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : H_0 ditolak jika $W > Z_{0,025} (1,96)$ atau $P_{value} < \alpha$

Statistik uji :

Tabel 4.12 Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Parsial

Variabel	B	S.E	Wald	P _{value}
Jenis Kelamin (1)	-0,267	0,225	1,402	0,236
Usia (X ₂) (1)	2,900	0,453	41,022	0,000
Pendidikan			26,112	0,000
Pendidikan (X ₃) (1)	-0,046	0,414	0,013	0,911
Pendidikan (X ₃) (2)	1,165	0,426	7,471	0,006
Pendidikan (X ₃) (3)	1,051	0,393	7,157	0,007
Pekerjaan (X ₄) (1)	0,869	0,285	9,311	0,002
Diabetes Mellitus (X ₅) (1)	-5,106	0,686	55,361	0,000
Hipertensi (X ₆) (1)	2,491	0,354	49,545	0,000
Trauma Mata (1)	-0,874	0,555	2,476	0,116
Constant	-3,142	0,547	32,945	0,000

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa pada tingkat signifikansi 5% terdapat 5 variabel yang berpengaruh signifikan terhadap peluang pasien menderita katarak senilis dibandingkan dengan pasien yang tidak menderita katarak senilis, yaitu variabel usia, pendidikan, pekerjaan, riwayat diabetes mellitus dan riwayat hipertensi.

Setelah diketahui variabel yang signifikan maka dilakukan analisis kembali dengan memasukkan variabel yang signifikan saja menggunakan pengujian signifikansi parameter secara serentak. Hasil uji signifikansi parameter secara serentak dengan variabel yang signifikan mengacu pada Lampiran 5d dan dijelaskan sebagai berikut.

Hipotesis :

$H_0 : \beta_2 = \beta_3 \dots = \beta_8 = 0$ (variabel prediktor tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ dimana $j=2,3,\dots,8$ minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian katarak senilis

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : H_0 ditolak jika $\chi^2 > \chi^2_{(0,05;df)}$ atau $P_{value} < \alpha$

Statistik uji :

Tabel 4.13 Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Serentak dengan Variabel yang Signifikan

	df	χ^2	$\chi^2_{(0,05;7)}$	P _{value}
Model	7	374,415	14,067	0,000

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa nilai χ^2_{hitung} sebesar 374,415 lebih dari $\chi^2_{(0,05;7)}$ sebesar 14,067 dan P_{value} sebesar 0,000 lebih kecil dari α sebesar 0,05, sehingga diperoleh keputusan tolak H_0 yang artinya minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian katarak senilis. Selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara parsial kembali. Hasil uji signifikansi parameter secara parsial mengacu pada Lampiran 5e dan dijelaskan sebagai berikut.

Hipotesis :

$H_0 : \beta_j \neq 0$ (variabel ke- j tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ dimana $j=2,3,\dots,8$ (variabel ke- j memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian katarak senilis)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : H_0 ditolak jika $W > Z_{0,025} (1,96)$ atau $P_{value} < \alpha$
 Statistik uji :

Tabel 4.14 Hasil Uji Signifikansi Parameter Secara Parsial dengan Variabel yang Signifikan

Variabel	B	S.E	Wald	P _{value}
Usia (X_2) (1)	2,945	0,450	42,803	0,000
Pendidikan			25,250	0,000
Pendidikan (X_3) (1)	0,018	0,409	0,002	0,965
Pendidikan (X_3) (2)	1,177	0,422	7,775	0,005
Pendidikan (X_3) (3)	1,069	0,389	7,569	0,006
Pekerjaan (X_4) (1)	0,912	0,264	11,988	0,001
Diabetes Mellitus (X_5) (1)	-5,112	0,687	55,456	0,000
Hipertensi (X_6) (1)	2,485	0,353	49,552	0,000
Constant	-3,381	0,532	40,443	0,000

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa 5 variabel yang di uji secara parsial berpengaruh signifikan terhadap peluang pasien menderita katarak senilis dibandingkan dengan pasien yang tidak menderita katarak senilis, sehingga variabel yang signifikan adalah variabel usia pada kategori lebih dari 40 tahun, pendidikan pada kategori SMP dan kurang dari sama dengan SD, pekerjaan pada kategori luar gedung, diabetes mellitus pada kategori pernah menderita diabetes mellitus, dan hipertensi pada kategori pernah menderita hipertensi. Jika dibandingkan pada hasil uji individu variabel trauma mata tidak berpengaruh signifikan pada hasil uji parsial hal ini dapat dikarenakan variabel trauma mata tidak dominan dan terwakili oleh variabel risiko lainnya.

2. Interpretasi Model

Setelah dilakukan pengujian signifikansi parameter secara serentak dan parsial didapatkan model logit. Adapun model logit yang terbentuk dari variabel-variabel yang signifikan dan menjadi model terbaik adalah sebagai berikut.

$$g(x) = -3,381 + 2,945X_2(1) + 0,018X_3(1) + 1,177X_3(2) \\ + 1,069X_3(3) + 0,912X_4(1) - 5,112X_5(1) + 2,485X_6(1)$$

Berdasarkan model logit yang diperoleh dari analisis regresi logistik biner, maka dilakukan perhitungan peluang pasien terkena katarak senilis jika dibandingkan dengan pasien yang

tidak menderita katarak senilis dimana kriteria pasien ke-1 digunakan sebagai contoh.

1. Peluang pasien menderita katarak senilis jika berusia > 40 tahun, pendidikan terakhir SMA, pekerjaan didalam gedung, memiliki riwayat diabetes mellitus dan hipertensi adalah sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{e^{(-3,381+2,945(1)+0,108(1)+1,177(0)+1,069(0)+0,912(0)-5,112(1)+2,485(1))}}{1 + e^{(-3,381+2,945(1)+0,108(1)+1,177(0)+1,069(0)+0,912(0)-5,112(1)+2,485(1))}}$$

$$\pi(x) = 0,0454$$

Hasil perhitungan model logit tersebut menunjukkan bahwa peluang pasien menderita katarak senilis jika berusia lebih dari 40 tahun, pendidikan terakhir SMA, bekerja didalam gedung, memiliki riwayat diabetes mellitus dan hipertensi adalah 0,0454 sedangkan peluang pasien tidak menderita katarak senilis dengan kriteria tersebut adalah $(1 - 0,0454) = 0,9546$.

4.4.3 Analisis Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dilakukan untuk mengetahui apakah model yang dibentuk sudah sesuai atau belum. Hasil uji kesesuaian model mengacu pada lampiran 5f. Berikut hasil dari uji kesesuaian model.

Hipotesis :

H_0 : Model sesuai (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : H_0 ditolak jika $\chi^2 > \chi^2_{(0,05;df)}$ atau $P_{value} < \alpha$

Statistik uji :

Tabel 4.15 Hasil Uji Kesesuaian Model

df	χ^2	$\chi^2_{(0,05;8)}$	P_{value}
8	8,705	15,507	0,368

Tabel 4.15 menunjukkan bahwa nilai χ^2_{hitung} sebesar 8,705 lebih kecil dari $\chi^2_{(0,05;8)}$ sebesar 15,507 dan P_{value} sebesar 0,368 lebih dari α sebesar 0,05, sehingga diperoleh keputusan gagal tolak H_0 yang artinya model sesuai atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model.

Kebaikan model yang didapatkan dalam analisis digunakan untuk mengetahui sejauh mana variabel prediktor dapat menjelaskan model yang terbentuk dengan melihat nilai $R-sq$. Berikut merupakan nilai $R-sq$ dari model yang terbentuk.

Tabel 4.16 Kebaikan Model

Nagelkerke $R-sq$
0,559

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa nilai Nagelkerke $R-sq$ sebesar 55,9% yang artinya variabel prediktor yang masuk ke dalam model dapat menjelaskan keragaman sebesar 55,9%, sedangkan sisanya 44,1% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk di dalam model.

4.4.4 Odds Ratio

Odds ratio merupakan nilai kecenderungan antara satu kategori dengan kategori lain pada variabel penjelas yang kualitatif. Nilai rasio kecenderungan dapat dilihat pada tabel berikut yang mengacu pada Lampiran 5e.

Tabel 4.17 Nilai *Odds Ratio*

Variabel		<i>Odds Ratio</i>
Usia (X_2)	> 40 Tahun	19,004
Pendidikan (X_3)	SMA	1,018
	SMP	3,245
	≤ SD	2,913
Pekerjaan (X_4)	Luar Gedung	2,490
Diabetes Mellitus (X_5)	T.Pernah Menderita	166,667
Hipertensi (X_6)	Pernah Menderita	12,005

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa pasien yang berusia lebih dari 40 tahun memiliki risiko 19,004 kali menderita penyakit katarak senilis dibandingkan pasien yang berusia kurang dari sama dengan 40 tahun. Pasien yang latar belakang pendidikannya

tamat SMA memiliki risiko 1,018 kali menderita penyakit katarak senilis dibandingkan pasien yang tamat akademi/ perguruan tinggi.

Pasien yang latar belakang pendidikannya tamat SMP memiliki risiko 3,245 kali menderita penyakit katarak senilis dari pasien yang tamat akademi/ perguruan tinggi.

Pasien yang latar belakang pendidikannya kurang dari sma dengan SD memiliki risiko 2,913 kali menderita penyakit katarak senilis dari pasien yang pendidikannya tamat akademi/ perguruan tinggi. Pasien yang bekerja di luar gedung memiliki risiko 2,490 kali menderita penyakit katarak senilis dibandingkan pasien yang berkerja di dalam gedung.

Pasien yang tidak memiliki riwayat diabetes mellitus memiliki risiko 166,667 kali menderita penyakit katarak senilis dari pada pasien yang memiliki riwayat diabetes mellitus. Pasien yang memiliki riwayat hipertensi memiliki risiko 12,005 kali menderita penyakit katarak senilis dari pada pasien yang tidak memiliki riwayat hipertensi.

4.4.5 Analisis Ketepatan Klasifikasi

Persentase ketepatan klasifikasi adalah rasio antara jumlah observasi-observasi yang diklasifikasikan secara tepat oleh model dengan jumlah seluruh observasi. Hasil ketepatan klasifikasi mengacu pada Lampiran 5g dan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 4.18 Ketepatan Klasifikasi Model

Katarak Senilis (Y)	Prediksi		Persentase Benar
	Tidak	Ya	
Tidak	192	85	69,3%
Ya	40	386	90,6%
Persentase Total			82,2%

Tabel 4.18 menunjukkan bahwa 192 pasien tepat diklasifikasikan sebagai pasien yang tidak menderita penyakit katarak senilis, sedangkan 85 pasien salah diklasifikasikan sebagai penderita penyakit katarak senilis. Sebanyak 40 pasien salah diklasifikasikan sebagai pasien yang tidak menderita penyakit katarak senilis, sedangkan 386 pasien tepat diklasifikasikan sebagai penderita penyakit katarak senilis. Jadi model dapat mengklasifikasikan secara tepat sebesar 82,2%.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa faktor-faktor risiko yang berpengaruh signifikan terhadap penderita katarak senilis di RSUD Muhammad Sani Kabupaten Karimun yaitu usia pasien yang lebih dari 40 tahun, pendidikan pasien yang terakhir \leq SD atau SMP, pekerjaan pasien di luar gedung, pasien yang tidak memiliki riwayat diabetes mellitus dan memiliki riwayat hipertensi.

5.2 Saran

Saran penelitian untuk pihak RSUD Muhammad Sani agar mengadakan penyuluhan mengenai penyakit katarak senilis dan bagaimana cara mengantisipasinya sehingga dapat meminimalisir jumlah masyarakat penderita penyakit katarak senilis kedepannya. Masyarakat yang banyak melakukan pekerjaan di luar ruangan atau gedung sebaiknya dapat mengurangi lama intensitas bekerja di luar karena orang yang bekerja diluar ruangan memiliki risiko lebih besar terkena penyakit katarak senilis akibat dari paparan sinar ultraviolet yang dapat merusak lensa mata.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis, Second Edition*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Aini, N.A., & Santik, P.D.Y. (2018). *Kejadian Katarak Senilis di RSUD Tugurejo*. Higeia Journal of Public Health Research and Development, (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>). Diakses 17 November 2018).
- Arimbi, T.A. (2012). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Katarak Degeneratif di RSUD Budhi Asih Tahun 2011*. Skripsi Program Sarjana Kesehatan Masyarakat Peminatan Epidemiologi Universitas Indonesia, (<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20285741-S-Anggun%20Trithias%20Arimbi.pdf>). Diakses 09 November 2018).
- Baughman, C.D., & Hackley, C.J. (2000). *Keperawatan Medikal-Bedah, Buku Saku dari Brunner & Suddarth*. Jakarta: EGC.
- Hosmer, D.W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression, Second Edition*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Ilyas, Sidarta. (2001). *Penuntun Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- James, B., Chew, C., & Bron, A. (2006). *Lecture Note: Oftalmologi, Edisi Kesembilan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- James, T. B., Cathleen, M. M., Michael, R. F., dkk. (2017). *Practicing Ophthalmologists Cataract/Anterior Segment, Curriculum 2017-2019*. Amerika: American Academy of Ophthalmology.
- Johnson, R.A., & Wichern D.W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis, Sixth Edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). (2014). *Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutaan*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, (<http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-penglihatan.pdf>). Diakses 11 November 2018).

- Pujiyanto, I.T. (2004). *Faktor-Faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Katarak Senilis (Studi Kasus di Kota Semarang dan Sekitarnya)*. Master Thesis Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, (<http://eprints.undip.ac.id/14499/>. Diakses 10 November 2018).
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2013). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, (<http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf>. Diakses 11 November 2018).
- Rencher, A.C. (2002). *Methods Of Multivariate Analysis, Second Edition*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- RSUD Muhammad Sani. (2003). *Profil RSUD Muhammad Sani*. Diakses pada tanggal 11 Nopember 2018, yang berasal dari website: <http://rsud.karimunkab.go.id/profil.html>.
- Sirlan, F. (2000). *Blindness Pattern in Indonesia, Sub Directorate Community Eye Health, Ministry of Healthy*. Jakarta: Sagung Seto.
- Vitahealth. (2006). *Hipertensi, Informasi Lengkap untuk Penderita & Keluarganya*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yogiantoro, M., Suparjadi, J., Kadi, J., dkk. (1998). *Pedoman Diagnosis dan Terapi Ilmu Penyakit Mata RSUP Dr. Soetomo, Edisi Pertama*. Surabaya.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pasien Penderita Penyakit Mata di RSUD
Muhammad Sani Kabupaten Karimun pada Bulan
Januari s/d Desember Tahun 2017

Pasien Ke-	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
1	Tidak	P	69	SMA	Dalam	Pernah	Pernah	T.Pernah
2	Tidak	P	68	<= SD	Luar	Pernah	T.Pernah	T.Pernah
3	Ya	L	64	Akademi/PT	Luar	T.Pernah	Pernah	T.Pernah
4	Tidak	L	47	SMA	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
5	Ya	P	66	SMP	Luar	T.Pernah	T.Pernah	Pernah
6	Tidak	P	37	SMA	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
7	Ya	P	64	SMP	Luar	T.Pernah	Pernah	T.Pernah
8	Ya	L	61	SMP	Luar	T.Pernah	Pernah	T.Pernah
9	Tidak	P	60	<= SD	Dalam	Pernah	T.Pernah	T.Pernah
10	Tidak	P	60	<= SD	Dalam	Pernah	T.Pernah	T.Pernah
11	Tidak	L	61	SMA	Dalam	Pernah	Pernah	T.Pernah
12	Tidak	L	37	SMA	Luar	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
13	Tidak	P	45	Akademi/PT	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
14	Ya	P	63	SMA	Luar	T.Pernah	Pernah	T.Pernah
15	Tidak	P	45	SMP	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
16	Ya	L	51	<= SD	Luar	T.Pernah	Pernah	T.Pernah
17	Tidak	P	45	SMA	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
18	Tidak	P	45	SMA	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
19	Ya	L	65	Akademi/PT	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
20	Ya	L	65	Akademi/PT	Dalam	T.Pernah	Pernah	T.Pernah
21	Ya	L	74	<= SD	Luar	T.Pernah	Pernah	Pernah
22	Ya	L	74	<= SD	Luar	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
23	Ya	L	66	SMA	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
24	Tidak	P	45	SMA	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
25	Ya	P	46	SMP	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
26	Ya	P	46	SMP	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
27	Tidak	L	72	<= SD	Dalam	T.Pernah	Pernah	T.Pernah
28	Tidak	P	76	<= SD	Dalam	Pernah	Pernah	T.Pernah
29	Tidak	L	55	Akademi/PT	Dalam	Pernah	T.Pernah	T.Pernah
30	Tidak	P	63	Akademi/PT	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
31	Ya	L	57	SMP	Luar	T.Pernah	T.Pernah	Pernah
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
701	Ya	P	63	<= SD	Dalam	T.Pernah	T.Pernah	T.Pernah
702	Tidak	P	45	Akademi/PT	Dalam	Pernah	T.Pernah	T.Pernah
703	Ya	L	63	SMA	Luar	Pernah	T.Pernah	Pernah

Lampiran 2. Data Pasien Penderita Penyakit Mata di RSUD Muhammad Sani Kabupaten Karimun pada Bulan Januari s/d Desember Tahun 2017 (Kategori)

Pasien Ke-	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
1	0	1	1	1	0	1	1	0
2	0	1	1	3	1	1	0	0
3	1	0	1	0	1	0	1	0
4	0	0	1	1	0	0	0	0
5	1	1	1	2	1	0	0	1
6	0	1	0	1	0	0	0	0
7	1	1	1	2	1	0	1	0
8	1	0	1	2	1	0	1	0
9	0	1	1	3	0	1	0	0
10	0	1	1	3	0	1	0	0
11	0	0	1	1	0	1	1	0
12	0	0	0	1	1	0	0	0
13	0	1	1	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	0	1	0
15	0	1	1	2	0	0	0	0
16	1	0	1	3	1	0	1	0
17	0	1	1	1	0	0	0	0
18	0	1	1	1	0	0	0	0
19	1	0	1	0	0	0	0	0
20	1	0	1	0	0	0	1	0
21	1	0	1	3	1	0	1	1
22	1	0	1	3	1	0	0	0
23	1	0	1	1	0	0	0	0
24	0	1	1	1	0	0	0	0
25	1	1	1	2	0	0	0	0
26	1	1	1	2	0	0	0	0
27	0	0	1	3	0	0	1	0
28	0	1	1	3	0	1	1	0
29	0	0	1	0	0	1	0	0
30	0	1	1	0	0	0	0	0
31	1	0	1	2	1	0	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
701	1	1	1	3	0	0	0	0
702	0	1	1	0	0	0	0	1
703	1	0	1	1	1	0	1	1

Keterangan:

Y = Kejadian Katarak Senilis

X₁ = Jenis KelaminX₂ = UsiaX₃ = Pendidikan TerakhirX₄ = PekerjaanX₅ = Riwayat Diabetes MellitusX₆ = Riwayat HipertensiX₇ = Riwayat Trauma Mata**Lampiran 3a. Output Software Tabel Kontingensi Y & X₁**

Crosstab					
			Jenis_Kelamin		Total
			Laki-Laki	Perempuan	
Katarak_Senilis	Tidak	Count	132	145	277
		% of Total	18.8%	20.6%	39.4%
	Ya	Count	233	193	426
		% of Total	33.1%	27.5%	60.6%
Total	Count	365	338	703	
	% of Total	51.9%	48.1%	100.0%	

Lampiran 3b. Output Software Tabel Kontingensi Y & X₂

Crosstab					
			Usia		Total
			<= 40 Tahun	> 40 Tahun	
Katarak_Senilis	Tidak	Count	83	194	277
		% of Total	11.8%	27.6%	39.4%
	Ya	Count	6	420	426
		% of Total	0.9%	59.7%	60.6%
Total	Count	89	614	703	
	% of Total	12.7%	87.3%	100.0%	

Lampiran 3c. Output Software Tabel Kontingensi Y & X₃

Crosstab							
			Pendidikan				Total
			Akademi/Perguruan Tinggi	SMA	SMP	<= SD	
Katarak_Senilis	Tidak	Count	51	92	41	93	277
		% of Total	7.3%	13.1%	5.8%	13.2%	39.4%
	Ya	Count	20	65	109	232	426
		% of Total	2.8%	9.2%	15.5%	33.0%	60.6%
Total		Count	71	157	150	325	703
		% of Total	10.1%	22.3%	21.3%	46.2%	100.0%

Lampiran 3d. Output Software Tabel Kontingensi Y & X₄

Crosstab					
			Pekerjaan		Total
			Dalam Gedung	Luar Gedung	
Katarak_Senilis	Tidak	Count	241	36	277
		% of Total	34.3%	5.1%	39.4%
	Ya	Count	292	134	426
		% of Total	41.5%	19.1%	60.6%
Total		Count	533	170	703
		% of Total	75.8%	24.2%	100.0%

Lampiran 3e. Output Software Tabel Kontingensi Y & X₅

Crosstab					
			Diabetes_Mellitus		Total
			Tidak Pernah	Pernah	
Katarak_Senilis	Tidak	Count	225	52	277
		% of Total	32.0%	7.4%	39.4%
	Ya	Count	423	3	426
		% of Total	60.2%	0.4%	60.6%
Total		Count	648	55	703
		% of Total	92.2%	7.8%	100.0%

Lampiran 3f. Output Software Tabel Kontingensi Y & X₆

Crosstab					
			Hipertensi		Total
			Tidak Pernah	Pernah	
Katarak_Senilis	Tidak	Count	243	34	277
		% of Total	34.6%	4.8%	39.4%
	Ya	Count	227	199	426
		% of Total	32.3%	28.3%	60.6%
Total	Count	470	233	703	
	% of Total	66.9%	33.1%	100.0%	

Lampiran 3g. Output Software Tabel Kontingensi Y & X₇

Crosstab					
			Trauma_Mata		Total
			Tidak Pernah	Pernah	
Katarak_Senilis	Tidak	Count	257	20	277
		% of Total	36.6%	2.8%	39.4%
	Ya	Count	414	12	426
		% of Total	58.9%	1.7%	60.6%
Total	Count	671	32	703	
	% of Total	95.4%	4.6%	100.0%	

Lampiran 4a. Output Software Nilai Chi-Square X₁

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.334 ^a	1	.068		
Continuity Correction ^b	3.058	1	.080		
Likelihood Ratio	3.335	1	.068		
Fisher's Exact Test				.076	.040
Linear-by-Linear Association	3.329	1	.068		
N of Valid Cases	703				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 133,18.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4b. Output Software Nilai Chi-Square X_2

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	123.784 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	121.215	1	.000		
Likelihood Ratio	132.784	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	123.608	1	.000		
N of Valid Cases	703				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 35,07.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4c. Output Software Nilai Chi-Square X_3

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	80.490 ^a	3	.000
Likelihood Ratio	80.236	3	.000
Linear-by-Linear Association	67.652	1	.000
N of Valid Cases	703		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 27,98.

Lampiran 4d. Output Software Nilai Chi-Square X_4

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	31.195 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	30.196	1	.000		
Likelihood Ratio	33.199	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	31.151	1	.000		
N of Valid Cases	703				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 66,98.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4e. Output Software Nilai Chi-Square X_5

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	75.988 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	73.503	1	.000		
Likelihood Ratio	82.618	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	75.880	1	.000		
N of Valid Cases	703				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21,67.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4f. Output Software Nilai Chi-Square X_6

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	89.846 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	88.298	1	.000		
Likelihood Ratio	98.074	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	89.718	1	.000		
N of Valid Cases	703				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 91,81.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4g. Output Software Nilai Chi-Square X_7

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.491 ^a	1	.006		
Continuity Correction ^b	6.512	1	.011		
Likelihood Ratio	7.278	1	.007		
Fisher's Exact Test				.009	.006
Linear-by-Linear Association	7.480	1	.006		
N of Valid Cases	703				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,61.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 5a. Output Uji Signifikansi Parameter Individu

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Jenis_Kelamin(1)	-.282	.155	3.328	1	.068	.754
Constant	.568	.109	27.208	1	.000	1.765

a. Variable(s) entered on step 1: Jenis_Kelamin.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Usia(1)	3.399	.432	62.048	1	.000	29.948
Constant	-2.627	.423	38.618	1	.000	.072

a. Variable(s) entered on step 1: Usia.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Pendidikan			74.326	3	.000	
Pendidikan(1)	.589	.310	3.615	1	.057	1.802
Pendidikan(2)	1.914	.321	35.503	1	.000	6.779
Pendidikan(3)	1.850	.291	40.431	1	.000	6.361
Constant	-.936	.264	12.589	1	.000	.392

a. Variable(s) entered on step 1: Pendidikan.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Pekerjaan(1)	1.122	.207	29.422	1	.000	3.072
Constant	.192	.087	4.865	1	.027	1.212

a. Variable(s) entered on step 1: Pekerjaan.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Diabetes_Mellitus(1)	-3.484	.599	33.774	1	.000	.031
Constant	.631	.083	58.530	1	.000	1.880

a. Variable(s) entered on step 1: Diabetes_Mellitus.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Hipertensi(1)	1.835	.207	78.390	1	.000	6.265
Constant	-.068	.092	.544	1	.461	.934

a. Variable(s) entered on step 1: Hipertensi.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Trauma_Mata(1)	-.988	.374	6.985	1	.008	.372
Constant	.477	.079	36.047	1	.000	1.611

a. Variable(s) entered on step 1: Trauma_Mata.

Lampiran 5b. Output Uji Signifikansi Parameter Serentak

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	378.091	9	.000
	Block	378.091	9	.000
	Model	378.091	9	.000

Lampiran 5c. Output Uji Signifikansi Parameter Parsial

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Jenis_Kelamin(1)	-.267	.225	1.402	1	.236	.766
	Usia(1)	2.900	.453	41.022	1	.000	18.179
	Pendidikan			26.112	3	.000	
	Pendidikan(1)	-.046	.414	.013	1	.911	.955
	Pendidikan(2)	1.165	.426	7.471	1	.006	3.206
	Pendidikan(3)	1.051	.393	7.157	1	.007	2.860
	Pekerjaan(1)	.869	.285	9.311	1	.002	2.384
	Diabetes_Mellitus(1)	-5.106	.686	55.361	1	.000	.006
	Hipertensi(1)	2.491	.354	49.545	1	.000	12.069
	Trauma_Mata(1)	-.874	.555	2.476	1	.116	.417
	Constant	-3.142	.547	32.945	1	.000	.043

a. Variable(s) entered on step 1: Jenis_Kelamin, Usia, Pendidikan, Pekerjaan, Diabetes_Mellitus, Hipertensi, Trauma_Mata.

Lampiran 5d. Output Uji Signifikansi Parameter Serentak dengan Variabel yang Signifikan

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	374.415	7	.000
	Block	374.415	7	.000
	Model	374.415	7	.000

Lampiran 5e. Output Uji Signifikansi Parameter Parsial dengan Variabel yang Signifikan

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Usia(1)	2.945	.450	42.803	1	.000	19.004
Pendidikan			25.250	3	.000	
Pendidikan(1)	.018	.409	.002	1	.965	1.018
Pendidikan(2)	1.177	.422	7.775	1	.005	3.245
Pendidikan(3)	1.069	.389	7.569	1	.006	2.913
Pekerjaan(1)	.912	.264	11.988	1	.001	2.490
Diabetes_Mellitus(1)	-5.112	.687	55.456	1	.000	.006
Hipertensi(1)	2.485	.353	49.552	1	.000	12.005
Constant	-3.381	.532	40.443	1	.000	.034

a. Variable(s) entered on step 1: Usia, Pendidikan, Pekerjaan, Diabetes_Mellitus, Hipertensi.

Lampiran 5f. Output Uji Kesesuaian Model

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	8.705	8	.368

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	568.329 ^a	.413	.559




a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than .001.

Lampiran 5g. Output Software Tabel Ketepatan Klasifikasi

Classification Table ^a					
Observed		Predicted			
		Katarak_Senilis		Percentage Correct	
		Tidak	Ya		
Step 1	Katarak_Senilis	Tidak	192	85	69.3
		Ya	40	386	90.6
Overall Percentage					82.2

a. The cut value is .500

Lampiran 6. Surat Keterangan Pengambilan Data

	<p>PEMERINTAH KABUPATEN KARIMUN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH MUHAMMAD SANI</p> <p>Jl. Soekarno - Hatta No. 1 Tanjung Balai Karimun 29661 PO. BOX BB-Tbk. Telp. 0777-327808(Hunting) Fax 0777- 327818 website : www.kab-karimun.go.id E-mail: karimunhospital@yahoo.com</p>	 <p><i>Cepat, Tepat, Ramah dan Simpati</i></p>
Tanjung Balai Karimun, 09 Januari 2019		
<p>Nomor : 15 /895.4/II/2019 Lampiran : - Perihal : <u>Rekomendasi Pengambilan Data Tugas Akhir</u></p>		
<p>Kepada Yth Kepala Institut Teknologi Sepuluh Nopember Fakultas Vokasi Di Surabaya</p>		
<p>Menindaklanjuti Surat dari Kepala Institut Teknologi Sepuluh Nopember Fakultas Vokasi Departemen Statistika Bisnis Nomor.093092/IT2.VI.8.6/TU.00.09/2018 tentang Permohonan Izin Memperoleh Data Untuk Tugas Akhir, maka dengan ini disampaikan sebagai berikut :</p>		
<p>1. Pada prinsipnya kami tidak keberatan dengan rencana Pengambilan Data mahasiswa sebagai berikut:</p>		
Nama	: Debby Septian Simanjuntak	
NRP	: 10611600000103	
Program Studi	: D.III Statistika Bisnis	
Judul Tugas Akhir	: "Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Katarak di RSUD Muhammad Sani Kabupaten Karimun Menggunakan Metode Regresi Logistik Biner".	
<p>2. Sehubungan dengan kegiatan diatas dan dengan berlakunya Peraturan Daerah No.9 Tahun 2011 tanggal 23 Desember 2011 tentang Retribusi Daerah maka kegiatan diatas akan dikenakan biaya sesuai pola tarif RSUD Kabupaten Karimun.</p> <p style="padding-left: 40px;">- Biaya Penelitian dan Pengambilan Data D.III/mahasiswa Rp.200.000,-</p>		
<p>3. Selama Studi Penelitian mahasiswa harus mentaati peraturan yang berlaku di RSUD Kabupaten Karimun</p>		
<p>4. Mahasiswa ikut menjaga ketertiban dan keamanan lingkungan RSUD Kabupaten Karimun.</p>		
<p>5. Melaporkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai masukan bagi RSUD Kabupaten Karimun.</p>		
<p>Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.</p>		
 <p>DIREKTUR RSUD MUHAMMAD SANI KABUPATEN KARIMUN</p> <p>dr.ZULHADI,MPH NIP.19760101 200502 1 005</p>		

Lampiran 7. Surat Pernyataan Kevalidan Data

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS :

Nama : Debby Septien Simanjuntak

NRP : 1061160000103

Menyakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data sekunder yang diambil dari Penelitian/Buku/Tugas Akhir/Thesis/Publikasi *) yaitu :

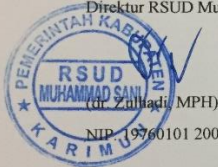
Sumber : Laporan Rekam Medik RSUD Muhammad Sani Kabupaten Karimun Tahun 2017

Keterangan : Pasien Rawat Inap di Klinik Spesialis Mata

Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,

Direktur RSUD Muhammad Sani,



NIP. 19760101 200502 1 005

Karimun, Januari 2019

Yang Membuat Pernyataan,

(Debby Septien Simanjuntak)

NRP. 1061160000103

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

(Ir. Mutiah Salamah, M.Kes)

NIP. 19571007 198303 2 001

BIODATA PENULIS



Nama Debby Septien Simanjuntak, lahir di Tanjung Balai Karimun pada tanggal 25 September 1998 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis bertempat tinggal di Tanjung Balai Karimun, Kepulauan Riau. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Vidya Sasana, SDS 015 Vidya Sasana, SMPN 1 Karimun dan SMAN 4 (Binaan) Karimun. Setelah lulus dari SMA, penulis melanjutkan pendidikan di Diploma III Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS dan menjadi bagian dari keluarga Berdikari. Selama masa perkuliahan penulis aktif dalam mengikuti kegiatan kampus seperti menjadi anggota sie dana di kepanitiaan Napas ITS periode 2017-2018. Penulis juga mendapat kesempatan untuk Kerja Praktek di Bank Indonesia, Jakarta Pusat. Apabila pembaca memiliki kritik dan saran serta tertarik berdiskusi terkait Tugas Akhir ini dapat mengirimkan email ke debbyseptien25@gmail.com.