



TUGAS AKHIR - SS 145561

# FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI RSUD KABUPATEN JOMBANG MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK BINER

Eva Intan Sebriana  
NRP 1314 030 026

Dosen Pembimbing  
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA 2017



TUGAS AKHIR - SS 145561

# **FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI RSUD KABUPATEN JOMBANG MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK BINER**

Eva Intan Sebriana  
NRP 1314 030 026

Dosen Pembimbing  
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS  
FAKULTAS VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA 2017



***FINAL PROJECT– SS 145561***

***FACTORS AFFECTING LOW BIRTH  
WEIGHT IN JOMBANG DISTRICT  
GENERAL HOSPITAL USING  
BINARY LOGISTIC REGRESSION***

Eva Intan Sebriana  
NRP 1314 030 026

Supervisor  
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

DEPARTMENT OF BUSINESS STATISTICS  
FACULTY OF VOCATIONAL  
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
SURABAYA 2017

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BERAT BADAN**  
**LAHIR RENDAH (BBLR) DI RSUD KABUPATEN**  
**JOMBANG MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK**  
**BINER**

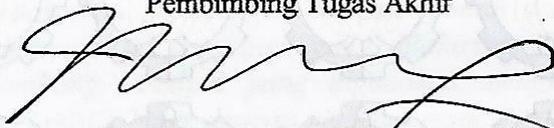
**TUGAS AKHIR**

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

Oleh :  
**EVA INTAN SEBRIANA**  
NRP. 1314 030 026

SURABAYA, JULI 2017

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

## **FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BERAT**

### **BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI RSUD KABUPATEN JOMBANG MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK BINER**

**Nama Mahasiswa : Eva Intan Sebriana**  
**NRP : 1314 030 026**  
**Departemen : Statistika Bisnis**  
**Dosen Pembimbing : Ir. Mutiah Salamah Chamid M.Kes**

#### **Abstrak**

*Berat badan lahir (BBL) adalah berat badan bayi yang ditimbang dalam waktu satu jam pertama setelah lahir. Berat badan lahir menjadi masalah ketika ternyata bayi lahir dengan berat badan kurang dari seharusnya atau bayi berat lahir rendah (BBLR). Kasus BBLR menjadi perhatian khusus karena sering kali menyebabkan kematian bayi. Jumlah BBLR di Kabupaten Jombang yang dilaporkan tahun 2014 semakin memburuk dibandingkan tahun 2013. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan identifikasi untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi status BBL Tahun 2016 di RSUD Kabupaten Jombang. Berdasarkan perhitungan sampel, jumlah data yang digunakan sebanyak 100 data bayi yang dilahirkan di RSUD Kabupaten Jombang. Analisis yang digunakan menggunakan metode regresi logistik biner dengan variabel respon status BBL yang dikategorikan normal dan rendah. Dari hasil analisis menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi kasus berat badan lahir rendah adalah umur kehamilan ibu saat melahirkan ( $X_5$ ), komplikasi kehamilan ibu ( $X_6$ ) dan kadar Hb ibu ( $X_8$ ) dengan ketepatan klasifikasi 82 persen.*

***Kata Kunci: BBLR, Regresi Logistik Biner, RSUD Kabupaten Jombang, Status BBL***

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

# **FACTORS AFFECTING LOW BIRTH WEIGHT IN JOMBANG DISTRICT GENERAL HOSPITAL USING BINARY LOGISTIC REGRESSION**

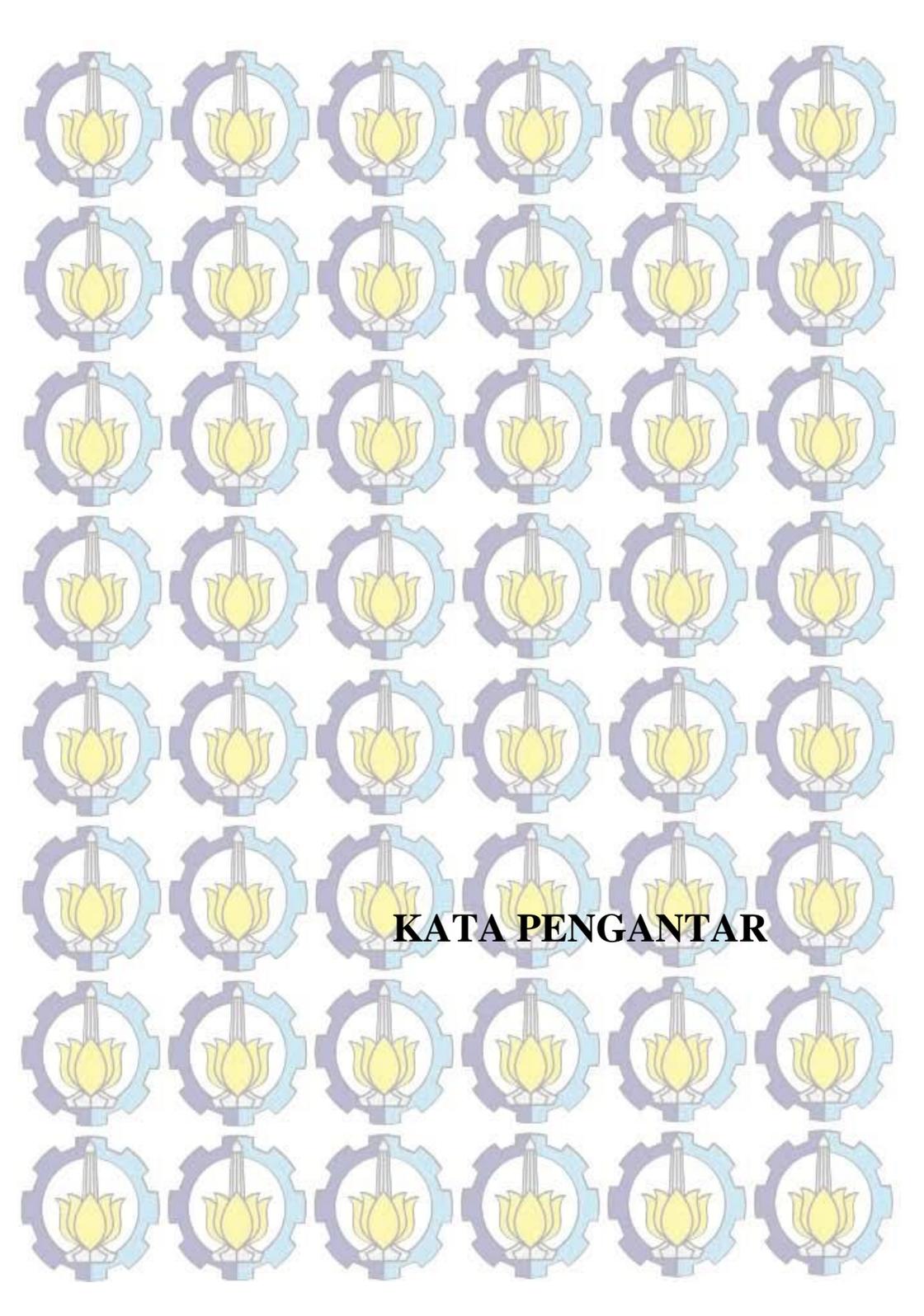
**Student Name** : Eva Intan Sebriana  
**NRP** : 1314 030 026  
**Department** : Business Statistics  
**Supervisor** : Ir. Mutiah Salamah Chamid M.Kes

## **Abstract**

*Birth weight is the weight of the baby who weighed within the first hour after birth. Birth weight becomes a problem when it turns out the baby is born weighing less than it should or low birth weight babies. Low birth weight babies case is of particular concern because it often leads to death of the baby. Number of low birth weight babies in Jombang reported worsened in 2014 compared to 2013. Therefore, in this study to determine the identification of the factors that affect the birth weight 2016 in Jombang District General Hospital. Based on the sample calculations, the amount of data that used were 100 babies born in Jombang District General Hospital. The analysis used a binary logistic regression method with the birth weight response variables considered normal and low. The analysis showed the factors that affect the case of low birth weight is maternal gestational age (X5), maternal pregnancy complications (X6) and maternal hemoglobin concentration (X8) with a classification accuracy of 82 percent.*

**Keywords:** *Birth Weight, Binary Logistic Regression, Jombang District General Hospital, Low Birth Weight Babies*

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



**KATA PENGANTAR**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat yang tidak pernah berhenti sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI RSUD KABUPATEN JOMBANG MENGGUNAKAN 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 dan dosen wali yang telah sabar memberikan bimbingan dan saran.
2. Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si selaku Kepala Departemen Statistika Bisnis, dosen penguji serta validator atas ilmu dan saran yang membangun.
3. Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si selaku Kepala Program Studi Diploma III Departemen Statistika Bisnis dan dosen penguji atas dukungan dan saran yang membangun.
4. Civitas Akademika Departemen Statistika Bisnis yang telah banyak memberikan ilmu dan bantuan administrasi.
5. Pihak RSUD Kabupaten Jombang yaitu Bapak Honggo, Bapak Nanang dan petugas lain atas bantuan dan bimbingannya dalam proses pengambilan data dan pada saat penelitian berlangsung.
6. Kedua orang tua atas segala doa, kasih sayang dan dukungan yang tidak pernah berhenti.
7. Sahabat-sahabat Rizky, Meme, Shinta, Dini, Lina, Indana dan Mega yang selalu ada, memberikan semangat, cinta, kasih sayang dan doa. Terima kasih atas segalanya, semoga sukses selalu.
8. Teman-teman Kidung Gandara yang selalu memberikan nuansa ceria serta penghilang penat selama pengerjaan

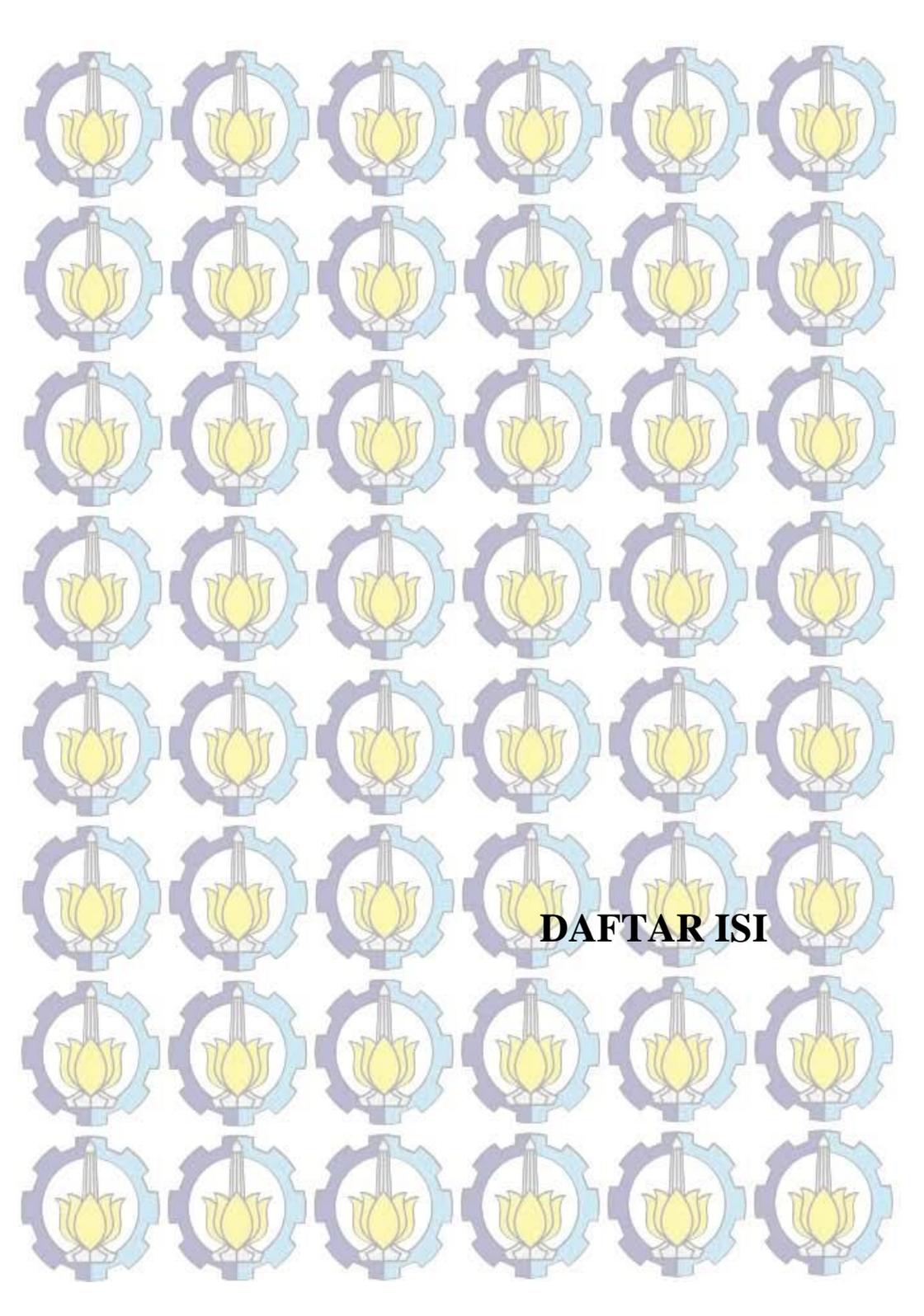
Tugas Akhir. Terima kasih pengalaman selama dua bulan ini.

9. Sahabat-sahabat kos Full Barokah terutama Weni atas canda dan tawa yang diberikan. Terima kasih atas segalanya, semoga sukses selalu.
10. Teman-teman Statistika Bisnis terutama PIONEER yang telah berjuang bersama selama tiga tahun terakhir. Terima kasih atas kenangan selama ini.

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, Juli 2017

Penulis



**DAFTAR ISI**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>TITLE PAGE</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PENELITIAN</b>	
2.1 Tabel Kontingensi.....	5
2.2 Uji Independensi.....	5
2.3 Regresi Logistik Biner.....	7
2.4 Estimasi Parameter.....	8
2.5 Uji Signifikaansi Parameter.....	10
2.6 <i>Odds Ratio</i> .....	12
2.7 Uji Kesesuaian Model.....	12
2.8 Ketepatan Klasifikasi.....	13
2.9 Indikator Berat Badan Lahir Rendah.....	13
2.10 Penelitian Terdahulu.....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Sumber Data.....	19
3.2 Variabel Penelitian.....	19
3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	22
3.4 Struktur Data.....	24

3.5 Langkah Analisis .....	24
----------------------------	----

#### **BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN**

4.1 Deskripsi Status Berat Badan Lahir Rendah (BBLR).....	27
4.2 Uji Independensi.....	33
4.3 Pengujian Signifikansi Parameter.....	34
4.4 Interpretasi Model .....	38
4.5 <i>Odds Ratio</i> .....	40
4.6 Pengujian Kesesuaian Model .....	40
4.7 Ketepatan Klasifikasi Model .....	41

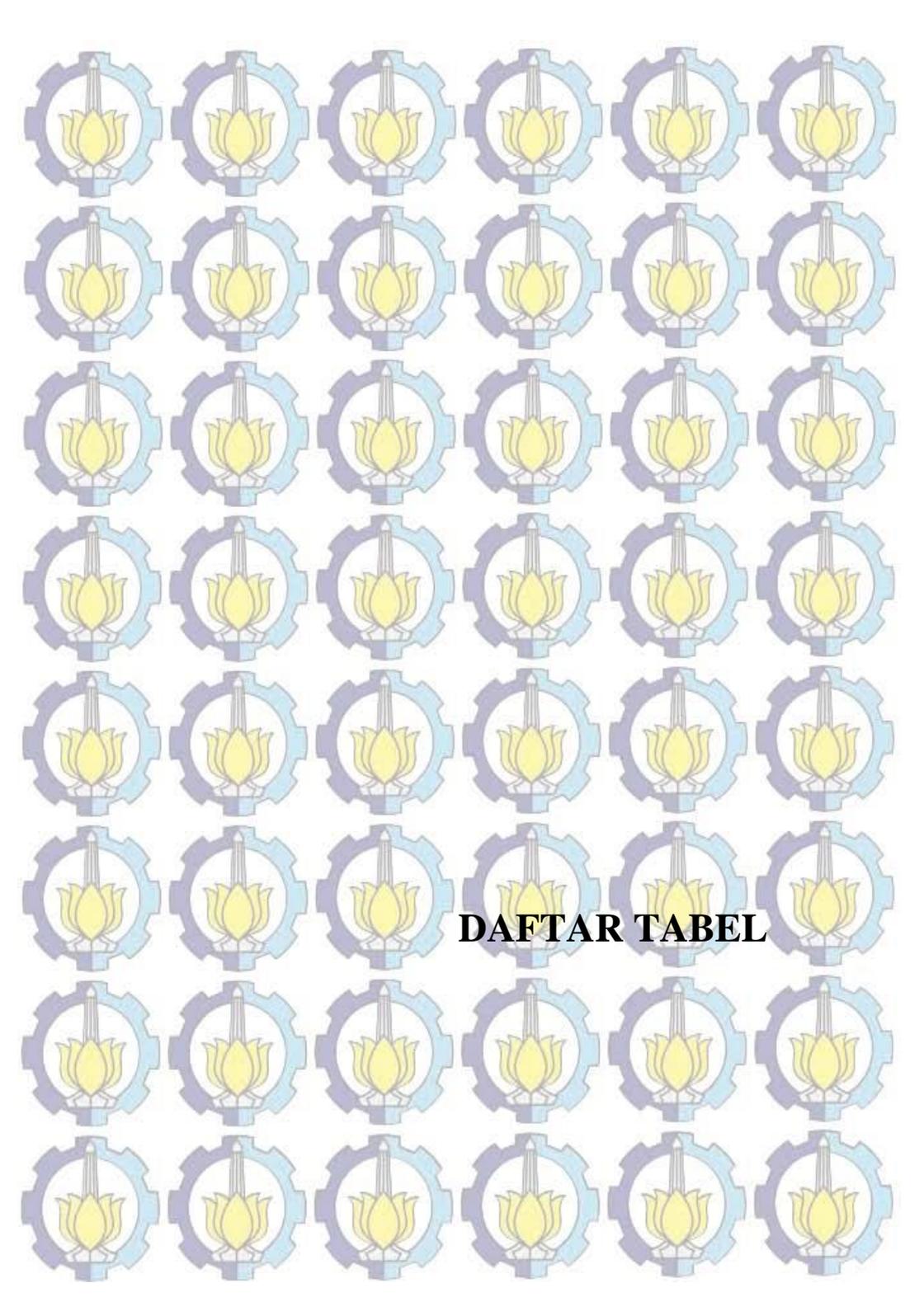
#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

#### **BIODATA PENULIS**

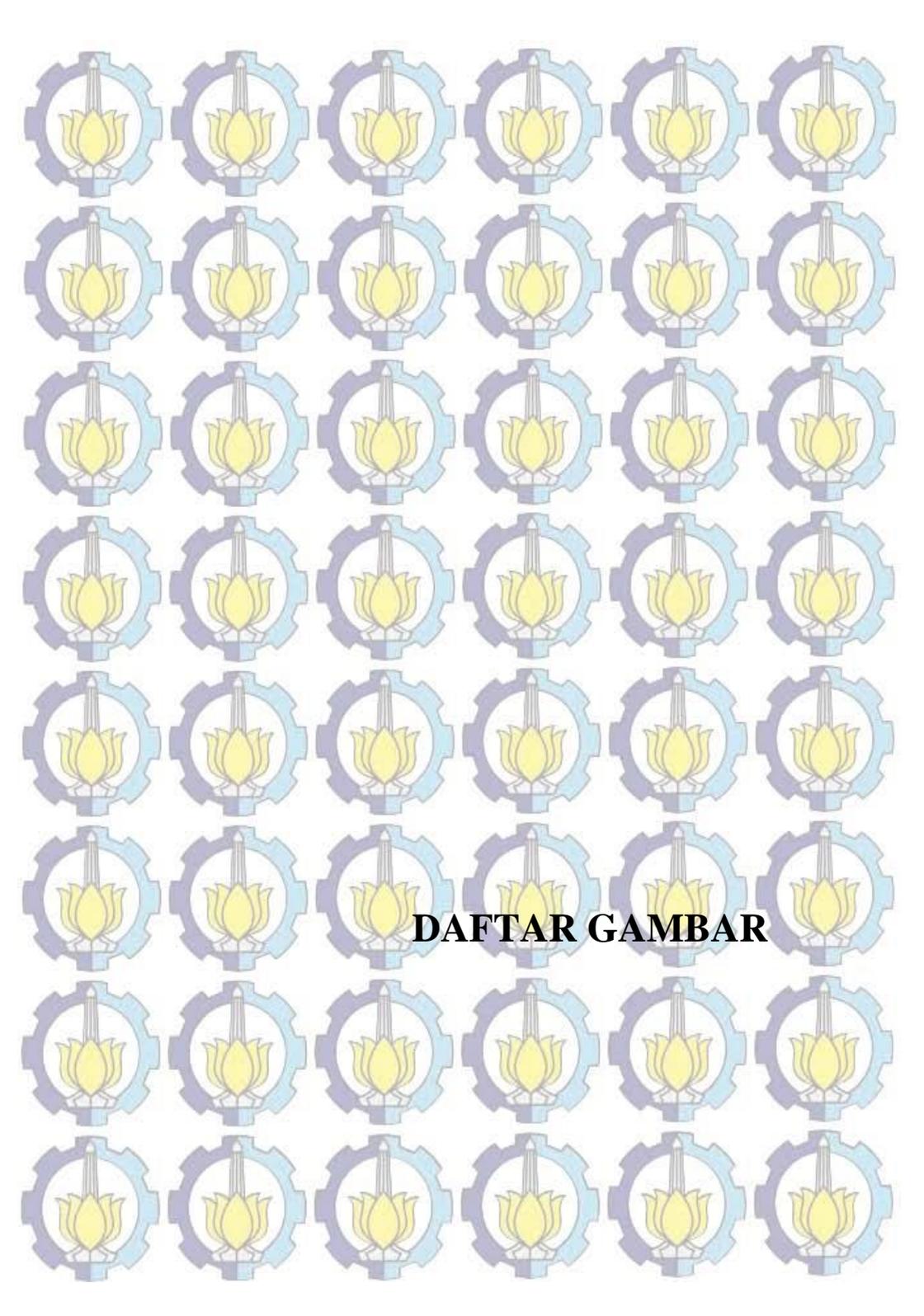


**DAFTAR TABEL**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Tabel Kontingensi Dua Dimensi .....	5
<b>Tabel 2.2</b>	Ketepatan Klasifikasi Model .....	13
<b>Tabel 3.1</b>	Variabel Penelitian BBL.....	19
<b>Tabel 3.2</b>	Jumlah Sampel Penelitian Setiap Bulan .....	24
<b>Tabel 3.3</b>	Distribusi Sampel Penelitian .....	24
<b>Tabel 3.4</b>	Struktur Data .....	24
<b>Tabel 4.1</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Usia Ibu Saat Melahirkan .....	28
<b>Tabel 4.2</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Status Pekerjaan Ibu .....	28
<b>Tabel 4.3</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Pendidikan Terakhir Ibu .....	29
<b>Tabel 4.4</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Paritas .....	29
<b>Tabel 4.5</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Umur Kehamilan Saat Melahirkan .....	30
<b>Tabel 4.6</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Komplikasi Kehamilan .....	31
<b>Tabel 4.7</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Riwayat Penyakit.....	31
<b>Tabel 4.8</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Kadar Hb .....	32
<b>Tabel 4.9</b>	Tabulasi Silang antara Status BBL dan Jarak Kehamilan .....	32
<b>Tabel 4.10</b>	Pengujian Independensi.....	33
<b>Tabel 4.11</b>	Estimasi Parameter Secara Serentak.....	35
<b>Tabel 4.12</b>	Estimasi Parameter Secara Parsial dengan Semua Variabel .....	36
<b>Tabel 4.13</b>	Estimasi Parameter Secara Serentak dengan Variabel yang Signifikan.....	37
<b>Tabel 4.14</b>	Estimasi Parameter Secara Parsial Variabel yang Signifikan.....	38
<b>Tabel 4.15</b>	Odds Ratio Status BBL .....	40

<b>Tabel 4.16</b> Pengujian Kesesuaian Model.....	41
<b>Tabel 4.17</b> Ketepatan Klasifikasi Model Status BBL.....	41

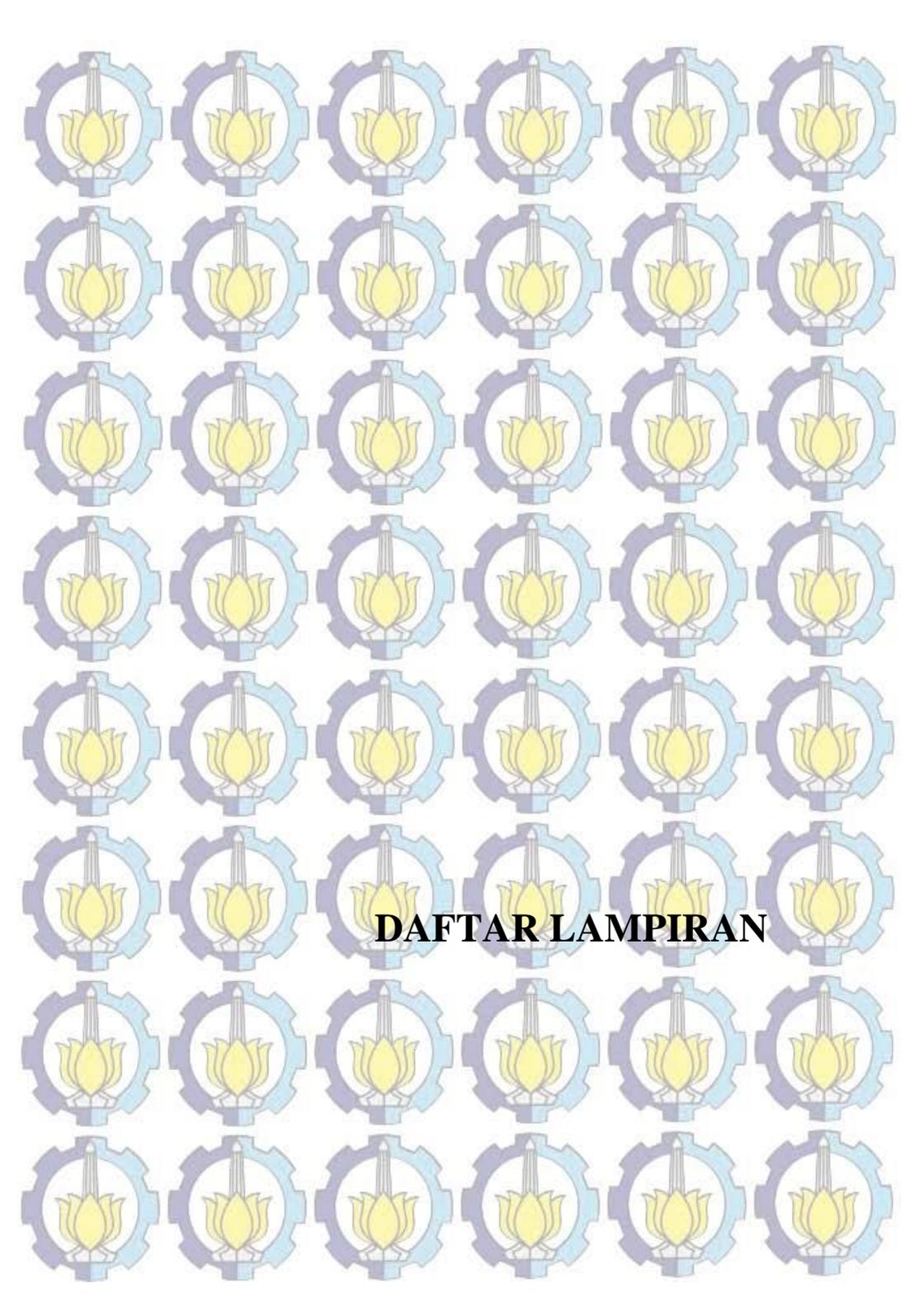


**DAFTAR GAMBAR**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Penelitian .....	26
<b>Gambar 4.1</b> Pie Chart Berat Badan Lahir .....	27

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



**DAFTAR LAMPIRAN**

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b>	Data Penelitian Status BBL di RSUD Kab Jombang .....	47
<b>Lampiran 2.</b>	Tabulasi Silang Usia dan Status BBL.....	49
<b>Lampiran 3.</b>	Tabulasi Silang Pekerjaan dan Status BBL.....	50
<b>Lampiran 4.</b>	Tabulasi Silang Pendidikan dan Status BBL.....	50
<b>Lampiran 5.</b>	Tabulasi Silang Paritas dan Status BBL .....	50
<b>Lampiran 6</b>	Tabulasi Silang Umur Kehamilan dan Status BBL .....	50
<b>Lampiran 7.</b>	Tabulasi Silang Komplikasi Kehamilan dan Status BBL.....	51
<b>Lampiran 8.</b>	Tabulasi Silang Riwayat Penyakit dan Status BBL .....	51
<b>Lampiran 9.</b>	Tabulasi Silang Kadar Hb dan Status BBL.....	51
<b>Lampiran 10.</b>	Tabulasi Silang Jarak Kehamilan dan Status BBL .....	51
<b>Lampiran 11.</b>	Uji Independensi Usia.....	52
<b>Lampiran 12.</b>	Uji Independensi Pekerjaan .....	52
<b>Lampiran 13.</b>	Uji Independensi Pendidikan .....	52
<b>Lampiran 14.</b>	Uji Independensi Paritas .....	52
<b>Lampiran 15.</b>	Uji Independensi Umur Kehamilan .....	53
<b>Lampiran 16.</b>	Uji Independensi Komplikasi .....	53
<b>Lampiran 17.</b>	Uji Independensi Riwayat Penyakit.....	53
<b>Lampiran 18.</b>	Uji Independensi Kadar Hb .....	53
<b>Lampiran 19.</b>	Uji Independensi Jarak Kehamilan .....	54
<b>Lampiran 20.</b>	Estimasi Parameter secara Serentak.....	54
<b>Lampiran 21.</b>	Estimasi Parameter secara Parsial dengan Semua Variabel .....	54
<b>Lampiran 22.</b>	Estimasi Parameter secara Serentak dengan Variabel yang Signifikan.....	55

<b>Lampiran 23.</b>	Estimasi Parameter secara Parsial dengan Variabel Signifikan dan Odds Ratio .....	55
<b>Lampiran 24.</b>	Pengujian Kesesuaian Model.....	55
<b>Lampiran 25.</b>	Ketepatan Klasifikasi.....	55
<b>Lampiran 26.</b>	Surat Keterangan Pengambilan Data .....	56
<b>Lampiran 27.</b>	Surat Pernyataan Kevalidan Data .....	57



**BAB I**

**PENDAHULUAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berat badan lahir (BBL) adalah berat badan bayi yang ditimbang dalam waktu satu jam pertama setelah lahir. Berat badan lahir merupakan ukuran indeks gizi yang menggambarkan jumlah protein, lemak, air dan mineral pada bayi yang baru lahir hingga berusia empat minggu. Berat badan lahir menjadi masalah ketika ternyata bayi lahir dengan berat badan kurang atau lebih dari seharusnya. Hal ini tentu tidak bisa dianggap enteng, karena dapat berpengaruh terhadap kesehatan pertumbuhan bayi.

Berat badan lahir rendah (BBLR) adalah bayi baru lahir yang memiliki berat badan saat lahir kurang dari 2500 gram tanpa memandang masa gestasi (umur kehamilan 37 minggu sampai 42 minggu) (DepKes RI, 2005). Menurut WHO (2003) dalam publikasi *Public Health* (2013), BBLR berbeda dengan prematur karena BBLR diukur dari berat atau massa, sedangkan prematur diukur dari umur bayi dalam kandungan. BBLR belum tentu prematur, sementara prematur juga belum tentu BBLR apabila berat lahirnya diatas 2500 gram. Kejadian BBLR pada dasarnya berhubungan dengan kurangnya pemenuhan nutrisi pada masa kehamilan ibu. Dampak dari BBLR diantaranya bayi menjadi lemah dan mudah kebingungan karena lapisan lemak bawah kulit sangat tipis, cepat lelah, sering tersedak pada waktu menyusui, mudah terkena penyakit dan mudah terkena gangguan pernafasan. Bayi dengan BBLR merupakan salah satu penyumbang tingginya angka kematian bayi terutama pada masa perinatal (DepKes RI, 2008).

Jumlah BBLR di Kabupaten Jombang yang dilaporkan tahun 2014 adalah 807 bayi, sedangkan seluruh bayi lahir yang ditimbang adalah 20.077 bayi, jadi kasus BBLR mencapai 4,0%. Kondisi ini semakin memburuk bila dibandingkan dengan tahun 2013 dimana bayi dengan kasus BBLR sebanyak 756 (3,8%) dari

20.062 bayi lahir yang ditimbang. Kasus BBLR ini menjadi perhatian khusus karena sering kali menyebabkan kematian bayi. Diantara penyebab kematian bayi BBLR adalah faktor penyumbang terbesar (52%) (DinKes Jombang, 2014). Oleh karena itu diperlukan faktor-faktor yang diduga menyebabkan kasus BBLR, sehingga angka kematian bayi dan terjadinya komplikasi yang disebabkan BBLR dapat direduksi.

Penelitian terdahulu yang membahas mengenai BBLR pernah dilakukan oleh Nursaputri (2015) di Kabupaten Magelang. Berdasarkan penelitian tersebut disimpulkan bahwa dari delapan variabel terdapat tiga variabel yang berpengaruh terhadap berat badan lahir (BBL) di Kabupaten Magelang yaitu lingkaran lengan atas (LILA), kenaikan berat badan (BB) ibu hamil dan status anemia. Sementara penelitian lainnya mengenai BBLR juga pernah dilakukan oleh Nadhifah, Yasin dan Sugito (2012) di RSUD Kota Semarang. Berdasarkan penelitian tersebut disimpulkan bahwa dari lima variabel terdapat dua variabel yang berpengaruh terhadap berat badan lahir (BBL) di RSUD Kota Semarang yaitu umur dan kadar Hb. Ketepatan dalam mengklasifikasikan berat badan lahir rendah (BBLR) sebesar 84,13 persen. Oleh karena itu faktor-faktor pada penelitian sebelumnya digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kajian selanjutnya.

Pada penelitian ini dilakukan kajian terhadap faktor-faktor yang diduga mempengaruhi status berat badan lahir (BBL) di Kabupaten Jombang. Studi kasus yang diambil adalah berat badan lahir di RSUD Kabupaten Jombang dimana RSUD Kabupaten Jombang merupakan rumah sakit terbesar di Kabupaten Jombang. Metode analisis yang digunakan adalah regresi logistik biner. Regresi logistik biner digunakan untuk mengetahui pola hubungan BBL di RSUD Kabupaten Jombang dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Regresi logistik biner digunakan karena variabel respon yang digunakan bersifat biner yaitu status berat badan lahir rendah dan normal. Variabel prediktor yang digunakan mencakup 10 variabel yang diduga mempengaruhi

status BBL. Kajian yang dihasilkan diharapkan mampu digunakan sebagai metode alternatif dalam menentukan sejumlah kriteria yang sesuai untuk kemudian digunakan dalam mengklasifikasikan berdasarkan berat badan lahir menggunakan ilmu statistik yaitu regresi logistik biner untuk selanjutnya. Sehingga pemberian perbaikan gizi dan kesehatan ibu hamil dapat lebih mudah diatasi serta angka kematian bayi dan terjadinya komplikasi yang disebabkan berat badan lahir rendah dapat direduksi.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Kasus BBLR menjadi perhatian khusus karena sering kali menyebabkan kematian bayi. Jumlah BBLR di Kabupaten Jombang yang dilaporkan tahun 2014 justru semakin memburuk dibandingkan tahun 2013. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi status BBL sehingga komplikasi yang disebabkan kasus berat badan lahir rendah dapat diatasi dan direduksi.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari kajian adalah menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi berat badan lahir rendah (BBLR) di RSUD Kabupaten Jombang.

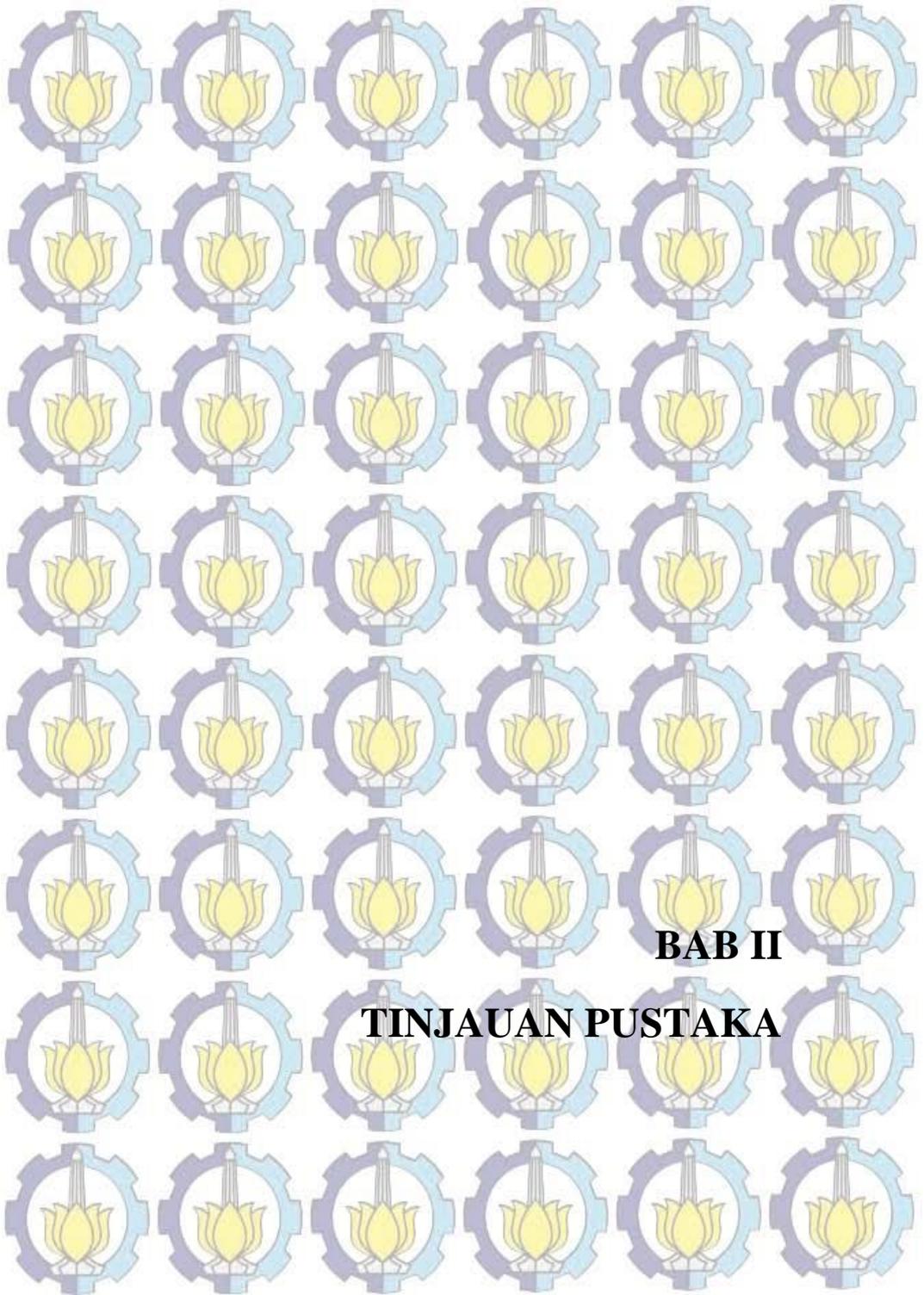
## **1.4 Batasan Penelitian**

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ibu yang melahirkan di RSUD Kabupaten Jombang pada tahun 2016. Metode analisis yang digunakan adalah regresi logistik biner. Regresi logistik biner digunakan karena variabel respon yang digunakan terdiri dari dua kategori yaitu berat badan lahir normal dan rendah.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain sebagai metode alternatif dalam menentukan sejumlah kriteria yang dapat mempengaruhi berat badan lahir menggunakan ilmu

statistik. Sehingga angka kematian bayi dan terjadinya komplikasi yang disebabkan berat badan lahir rendah dapat direduksi.



## **BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tabel Kontingensi

Tabel kontingensi (*cross tabulation* atau *cross classification*) adalah tabel yang berisi data jumlah atau frekuensi atau beberapa klasifikasi) (Agresti, 2002). Secara umum jika memiliki dua variabel A dan B, dimana variabel A terdiri atas  $i$  kategori, yaitu  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_i$  dan variabel B terdiri atas  $j$  kategori, yaitu  $B_1, B_2, B_3, \dots, B_j$  maka akan mempunyai tabel dengan baris sebanyak  $i$  dan kolom sebanyak  $j$  seperti Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Tabel Kontingensi Dua Dimensi

Variabel A	Variabel B				Total
	1	2	...	$j$	
1	$n_{11}$	$n_{12}$	...	$n_{1j}$	$n_{1.}$
2	$n_{21}$	$n_{22}$		$n_{2j}$	$n_{2.}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$i$	$n_{i1}$	$n_{i2}$	...	$n_{ij}$	$n_{i.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	...	$n_{.j}$	$n_{..}$

$n_{ij}$  menunjukkan banyaknya individu yang termasuk dalam sel ke- $ij$ , (total pengamatan pada sel ke- $ij$ ) dengan nilai  $i=1,2,3,\dots,n$  dan nilai  $j=1,2,3,\dots,p$  (Agresti, 2002).

#### 2.2. Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel (Agresti, 2002). Setiap level atau kelas dari variabel-variabel harus memenuhi syarat sebagai berikut.

a. Homogen

Homogen adalah dalam setiap sel tersebut harus merupakan obyek yang sama. Sehingga jika datanya heterogen tidak bisa dianalisis menggunakan tabel kontingensi hanya dapat diklasifikasikan dalam satu unit saja, dengan kata lain semua nilai harus masuk dalam klasifikasi yang dilakukan.

- b. Mutually Exclusive dan Mutually Exhaustive  
Mutually exclusive adalah antara level satu dengan level yang lain harus saling bebas (independen). Sedangkan mutually exhaustive merupakan dekomposisi secara lengkap samapai pada unit terkecil. Sehingga jika mengklasifikasi satu unsur, maka
- c. Skala Nominal dan Skala Ordinal  
Skala nominal adalah skala yang bersifat kategorikal atau hanya membedakan saja. Sedangkan skala ordinal merupakan skala yang bersifat kategorikal, skala ini berfungsi untuk menunjukkan adanya suatu urutan atau tingkatan.

Berikut ini langkah-langkah pengujian independensi.

**Hipotesis :**

$H_0$  : tidak ada hubungan antara dua variabel yang diamati

$H_1$  : ada hubungan antara dua variabel yang diamati

**Statistik uji :**

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p \frac{\left( n_{ij} - \hat{e}_{ij} \right)^2}{\hat{e}_{ij}} \quad (2.1)$$

dimana,  $e_{ij} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n_{..}}$

$n_{ij}$  : nilai observasi atau pengamatan baris ke-i kolom ke-j

$e_{ij}$  : nilai ekspektasi baris ke-i kolom ke-j

i : banyak kategori untuk baris

j : banyak kategori untuk kolom

**Daerah kritis:**

Pada tingkat kepercayaan  $\alpha$  dan derajat bebas (db) yang merupakan banyaknya variabel prediktor,  $H_0$  ditolak apabila

$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{\alpha,df}$  (dimana nilai  $df = (I-1) (J-1)$ ) atau  $P\text{-value} < \alpha$  (Agresti, 2002).

### 2.3. Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner adalah metode statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel respon (Y) yang memiliki skala data nominal (dua kategori atau biner) dengan variabel prediktor (X) yang bersifat kategorik maupun kontinu (Hosmer & Lemeshow, 2000). Setiap pengamatan pada objek diklasifikasikan sebagai “sukses” atau “gagal” yang dinotasikan 1 atau 0. Untuk pengamatan ke- $i$  dari sampel ( $i=1,2,\dots,n$ ), variabel  $Y_i$  mengikuti distribusi Bernoulli dengan parameter  $\pi_i$  (Agresti, 2002). Fungsi Probabilitas untuk setiap observasi adalah diberikan sebagai berikut.

$$f(y_i, \pi_i) = \pi^{y_i} (1 - \pi_i)^{1-y_i}; \quad y_i = 0,1 \quad (2.2)$$

Model regresi logistik dari  $y$  yang dinyatakan sebagai fungsi  $x$  ditunjukkan pada Persamaan (2.3).

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p)} \quad (2.3)$$

Keterangan:

$\beta_0$  : Konstanta atau intersep

$p$  : Banyaknya variabel prediktor

Model regresi logistik pada Persamaan (2.3) dapat diuraikan menggunakan transformasi logit terhadap  $\pi(x)$  agar lebih mudah dalam mengestimasi parameter regresi.

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right)$$

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_j x_j + \dots + \beta_p x_p = \sum_{j=0}^p \beta_j x_j \quad (2.4)$$

Model  $g(x)$  adalah model logit sebagai fungsi linier dari parameter-parameternya.

## 2.4. Estimasi Parameter

Metode estimasi yang mengarah pada metode *least squares* dalam model regresi linier disebut *maximum likelihood estimation* (Hosmer & Lemeshow, 2000). Metode tersebut mengestimasi parameter  $\beta$  dengan cara memaksimalkan fungsi *likelihood* dan mensyaratkan bahwa data harus mengikuti suatu distribusi tertentu. Pada regresi logistik, setiap pengamatan mengikuti distribusi bernoulli sehingga dapat ditentukan fungsi *likelihood*. Jika  $x_i$  dan  $y_i$  adalah pasangan variabel bebas dan terikat 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 adalah sebagai berikut.

$$f(x_i) = \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i} ; y_i = 0,1 \quad (2.5)$$

$$\text{dengan } \pi(x_i) = \frac{e^{\left( \sum_{j=0}^p \beta_j X_j \right)}}{1 + e^{\left( \sum_{j=0}^p \beta_j X_j \right)}}$$

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

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^n f(x_i) = \prod_{i=1}^n \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i} \quad (2.6)$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, n$ . Sehingga didapatkan fungsi  $\ln$  *likelihood* menjadi

$$L(\beta) = \sum_{j=0}^p \left[ \sum_{i=1}^n y_i x_{ij} \right] \beta_j - \sum_{i=1}^n \ln \left[ 1 + \exp \left( \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij} \right) \right] \quad (2.7)$$

Persamaan (2.8) didiferensialkan terhadap  $\beta$  sehingga diperoleh persamaan berikut.

$$\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_j} = \sum_{i=1}^n y_i x_{ij} - \sum_{i=1}^n x_{ij} \pi(x_i) \quad (2.8)$$

Untuk mencari turunan dari Persamaan (2.8) yang disamadengankan nol, seringkali tidak mendapatkan hasil yang eksplisit sehingga digunakan metode iterasi *Newton Raphson* untuk mengatasinya. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\beta^{(t+1)} = \beta^{(t)} - \left( H^{(t)} \right)^{-1} q^{(t)} \quad (2.9)$$

Algoritma metode iterasi *Newton Raphson* menurut Agresti (2002) adalah sebagai berikut

1. Menentukan nilai awal estimasi parameter  $\beta^{(0)}$  kemudian dengan menggunakan Persamaan (2.9) berikut maka didapatkan  $\pi(x_i)^{(0)}$ .

$$\pi(x_i)^{(t)} = \frac{\exp\left(\sum_{j=0}^p \beta_j^{(t)} x_{ij}\right)}{\left(1 + \exp\left(\sum_{j=0}^p \beta_j^{(t)} x_{ij}\right)\right)} \quad (2.10)$$

2. Dari  $\pi(x_i)^{(0)}$  pada langkah (1) diperoleh matriks Hessian  $\mathbf{H}^{(0)}$  dan vector  $\mathbf{q}^{(0)}$

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} & \cdots & h_{1p} \\ h_{21} & h_{22} & \cdots & h_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ h_{p11} & h_{p2} & \cdots & h_{pp} \end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad \mathbf{q}^T = \left( \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_0}, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_1}, \dots, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_p} \right)$$

dimana

$$h_{ju}^{(t)} = \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_j \partial \beta_u} \Big|_{\beta^{(t)}} = - \sum_{i=1}^n x_{ij} x_{iu} \pi(x_i)^{(t)} (1 - \pi(x_i)^{(t)})$$

$$q_j^{(t)} = \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_j} \Big|_{\beta^{(t)}} = \sum_{i=1}^n (y_i - \pi(x_i)^{(t)}) x_{ij}$$

3. Proses selanjutnya untuk  $t > 0$  digunakan persamaan  $\pi(x_i)^{(t)}$  dan  $\beta^{(t)}$  hingga keduanya konvergen.

Dari Persamaan (2.9) diperoleh

$$\beta^{(t+1)} = \beta^{(t)} + \{x^T \text{Diag}[\pi(x_i)^{(t)}(1 - \pi(x_i)^{(t)})]x\}^{-1} x^T (y - m^{(t)})$$

dengan  $m^{(t)} = \pi(x_i)^{(t)}$

## 2.5. Uji Signifikansi Parameter

Pengujian estimasi parameter merupakan pengujian yang digunakan untuk menguji signifikansi koefisien  $\beta$  dari model. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

### 1. Uji Serentak

Uji serentak adalah pengujian yang dilakukan untuk memeriksa signifikansi parameter  $\beta$  terhadap variabel respon secara keseluruhan (Hosmer & Lemeshow, 2000). Pengujian signifikansi parameter  $\beta$  secara serentak menggunakan *Likelihood Ratio Test*. Hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

**Hipotesis :**

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$  (tidak signifikan)

$H_1$  : paling sedikit ada satu  $\beta_j \neq 0$  (signifikan) dengan  $j=1,2,\dots,p$

**Statistik Uji:**

Statistik uji yang digunakan adalah *Likelihood Ratio Test*

$$G = -2 \ln \left[ \frac{\binom{n_1}{n}^{n_1} \binom{n_0}{n}^{n_0}}{\prod_{i=1}^n \hat{\pi}_i^j (1 - \hat{\pi})^{(1-j)}} \right] \quad (2.11)$$

keterangan :

$n_1$  : Banyaknya observasi yang bernilai  $Y = 1$

$n_0$  : Banyaknya observasi yang bernilai  $Y = 0$

$n$  : Banyaknya total observasi

### Daerah Penolakan :

Pada tingkat kepercayaan  $\alpha$  dan derajat bebas (db) yang merupakan banyaknya variabel prediktor,  $H_0$  ditolak bila nilai  $G > \chi_{\alpha,df}^2$  (dimana  $df = p$ ) atau  $P\text{-value} < \alpha$ . Dengan menolak  $H_0$  maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel respon dengan variabel prediktor (Hosmer & Lemeshow, 2000).

## 2. Uji Parsial

Pengujian secara parsial dilakukan untuk mengetahui signifikansi setiap parameter terhadap variabel respon (Hosmer & Lemeshow, 2000). Pengujian signifikan parameter  $\beta$  secara parsial menggunakan uji *Wald*. Hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

### Hipotesis :

$H_0 : \beta_i = 0$  (tidak signifikan)

$H_1 : \beta_i \neq 0$  (signifikan)

### Statistik Uji :

Statistik uji yang digunakan adalah uji *Wald*

$$W = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \quad (2.12)$$

dengan  $SE(\hat{\beta}_i) = \sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_i)}$

Keterangan:

$(\hat{\beta}_i)$  : nilai koefisien dengan variabel prediktor ke  $i$

$SE(\hat{\beta}_i)$  : standar error

### Daerah Penolakan:

Pada tingkat kepercayaan  $\alpha$  dan derajat bebas (db) yang merupakan banyaknya variabel prediktor,  $H_0$  ditolak bila nilai  $W > Z_{\alpha/2}$  atau nilai  $P\text{-value} < \alpha$ . Dengan menolak  $H_0$  maka parameter  $\beta$  berpengaruh signifikan terhadap variabel respon secara parsial.

## 2.6. Odds Ratio

*Odds Ratio* (OR) adalah salah satu ukuran tingkat resiko yang digunakan dalam menginterpretasi koefisien variabel prediktor. *Odds ratio* menunjukkan perbandingan peluang munculnya suatu kejadian dengan peluang tidak munculnya kejadian tersebut (Wulandari dkk, 2009). Persamaan nilai *odds ratio* (OR) dapat dilihat pada Persamaan (2.13).

$$OR = \frac{\pi(1)/[1-\pi(1)]}{\pi(0)/[1-\pi(0)]} = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1)}{\exp(\beta_0)} = \exp(\beta_1) \quad (2.13)$$

Jika nilai OR = 1, maka tidak ada hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon. Jika OR < 1, maka ada hubungan negatif antara variabel prediktor dan variabel respon pada setiap perubahan nilai x. Jika OR > 1, maka ada hubungan positif antara variabel prediktor dengan variabel respon pada setiap perubahan nilai x (Hosmer & Lemeshow, 2000).

## 2.7. Uji Kesesuaian Model

Pengujian kesesuaian model dilakukan untuk menguji apakah model yang dihasilkan berdasarkan regresi logistik multivariat/serentak sudah layak. Pengujian ini menggunakan statistik uji Hosmer dan Lemeshow (Hosmer & Lemeshow, 2000). Uji kesesuaian model memiliki hipotesis pengujian sebagai berikut.

### Hipotesis :

$H_0$  : Model sesuai (tidak ada perbedaan antara hasil obsevasi dengan kemungkinan prediksi model)

$H_1$  : Model tidak sesuai (ada perbedaan antara hasil obsevasi dengan kemungkinan prediksi model)

### Statistik Uji:

Statistik uji yang digunakan adalah uji Goodness of Fit

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^g \frac{(o_k - n_k \bar{\pi}_k)^2}{n_k \bar{\pi}_k (1 - \bar{\pi}_k)} \quad (2.13)$$

dimana dan dengan adalah total pengamatan dalam k grup, ck menunjukkan pengamatan dari pola kovarian.

Keterangan:

$g$  = banyaknya grup (kombinasi kategori dalam model serentak)

$n'_k$  = total pengamatan dalam  $k$  grup

$o_k$  = jumlah respon yang ditunjukkan antara  $c_k$  kovarian

$\bar{\pi}_k$  = estimasi probabilitas rata-rata.

### Daerah Penolakan :

Pada tingkat kepercayaan  $\alpha$  dan derajat bebas (db) yang merupakan banyaknya variabel prediktor,  $H_0$  ditolak bila nilai  $\hat{C} > \chi^2_{\alpha,df}$  (dimana  $df = p$ ) atau nilai  $P\text{-value} < \alpha$ . Dengan menolak  $H_0$  maka model sesuai atau tidak terdapat perbedaan antara observasi dengan hasil prediksi (Hosmer & Lemeshow, 2000).

### 2.8. 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 klasifikasi yang dilakukan oleh suatu fungsi klasifikasi (Johnson & Winchern, 2007). Ukuran yang dipakai adalah *Apparent Error Rate* (APER). Nilai APER menyatakan nilai proporsi sampel yang diklasifikasikan oleh fungsi klasifikasi. Perhitungan nilai APER dapat dituliskan pada Persamaan (2.14).

$$APER = \frac{FP + FN}{TP + FP + FN + TN} \times 100\% \quad (2.14)$$

$$\text{Ketepatan Klasifikasi} = 100\% - APER \quad (2.15)$$

**Tabel 2.2** Ketepatan Klasifikasi Model

Hasil Observasi	Prediksi	
	<i>Positive = class 0</i>	<i>Negative = class 1</i>
<i>Positive = class 0</i>	True Positive (TP)	False Positive (FP)
<i>Negative = class 1</i>	False Negative (FN)	True Negative (TN)

Sumber: (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

Keterangan:

- TP : jumlah observasi *class* 0 yang tepat diklasifikasikan sebagai *class* 0  
 FP : jumlah observasi *class* 0 yang tidak tepat diklasifikasikan sebagai *class* 0  
 FN : jumlah observasi *class* 1 yang tidak tepat diklasifikasikan sebagai *class* 1  
 TN : jumlah observasi *class* 1 yang tepat diklasifikasikan sebagai *class* 1

## 2.9. Indikator Berat Badan Lahir Rendah

Berat badan lahir adalah berat badan bayi yang di timbang dalam waktu 1 jam pertama setelah lahir. Berat badan lahir berdasarkan berat badan dapat dikelompokan menjadi berat badan lahir rendah (BBLR), berat badan lahir normal dan berat badan lahir lebih (Kosim, 2008). BBLR adalah bayi yang dilahirkan dengan berat lahir kurang dari 2500 gram tanpa memandang usia gestasi. Adapun beberapa indikator BBLR yang digunakan terdiri dari delapan variabel yang dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Usia Ibu Saat Melahirkan

Faktor-faktor yang berhubungan dengan bayi BBLR secara umum yaitu ibu hamil pada usia kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun. Hal ini dikarenakan usia dibawah 20 tahun perkembangan organ-organ reproduksi yang belum optimal, kematangan emosi dan kejiwaan kurang serta fungsi fisiologi yang belum optimal, sehingga lebih sering terjadi komplikasi yang tidak diinginkan dalam kehamilan. Sebaliknya pada usia diatas 35 tahun telah terjadi kemunduran fungsi fisiologis maupun reproduksi secara umum. Hal-hal tersebutlah yang mengakibatkan proses perkembangan janin menjadi tidak optimal dan menghasilkan anak yang lahir dengan berat badan rendah (Proverawati, 2010).

### 2. Status Pekerjaan Ibu

Beratnya pekerjaan ibu selama kehamilan dapat menimbulkan terjadinya prematuritas dan melahirkan bayi

dengan BBLR karena selama hamil ibu tidak dapat beristirahat dan hal tersebut dapat mempengaruhi janin yang dikandungnya (Sistiarani, 2008).

### **3. Pendidikan Terakhir yang Ditamatkan Ibu**

Tingkat pendidikan ibu menggambarkan pengetahuan kesehatan. Seseorang yang memiliki pendidikan tinggi mempunyai kemungkinan pengetahuan tentang kesehatan yang juga tinggi karena informasi yang didapatkan tentang kesehatan lebih banyak dibandingkan dengan yang berpendidikan rendah. Sebaliknya pendidikan yang kurang menghambat perkembangan seseorang terhadap nilai-nilai yang baru dikenal (Notoatmodjo, 2007).

### **4. Umur Kehamilan Saat Melahirkan**

Umur kehamilan ibu umumnya berlangsung 40 minggu atau 280 hari. Umur kehamilan ibu adalah batas waktu ibu mengandung, yang dihitung mulai dari hari pertama haid terakhir (HPHT) (Ahmad, 2012). Semakin pendek umur kehamilan maka pertumbuhan janin semakin belum sempurna, baik itu organ reproduksi dan organ pernapasan oleh karena itu mengalami kesulitan untuk hidup diluar uterus ibunya.

### **5. Komplikasi Kehamilan**

Komplikasi yang sering terjadi pada kehamilan ibu adalah KPD, perdarahan antepartum, hipertensi dalam kehamilan dengan atau tanpa oedema pre-tibial, ancaman persalinan prematur dan infeksi berat dalam kehamilan seperti demam berdarah, tifus abdominalis, sepsis, malaria, dan lain-lain. Penyakit infeksi berat dalam kehamilan dapat disebabkan oleh bakteri, jamur, dan virus, salah satunya malaria dimana komplikasi yang terjadi pada ibu adalah anemia dan parasitemia pada plasenta, meskipun tidak sampai mengenai janin tetapi dapat menyebabkan BBLR (DepKes RI, 2009).

## 6. **Riwayat Penyakit Ibu**

Penyakit dalam kehamilan terdiri dari riwayat penyakit kronis seperti hipertensi, penyakit jantung, diabetes mellitus, penyakit hati, penyakit ginjal dan toksemia, penyakit infeksi seperti malaria kongenital, penyakit kelamin, kandung kemih, infeksi vagina dan rubella. Penyebab lainnya adalah ketidakseimbangan hormonal pada ibu hamil. Selain dapat mengakibatkan keguguran setelah hamil besar, ketidak seimbangan hormonal juga dapat menyebabkan kelahiran prematur dan BBLR (Maryunani, 2013).

## 7. **Kadar Hb**

Kadar haemoglobin (Hb) menjelang persalinan digunakan sebagai indikator untuk menentukan adanya anemia pada seorang ibu hamil. Anemia pada ibu hamil akan berakibat buruk pada ibu dan janin. Anemia pada kehamilan akan menyebabkan risiko kelahiran prematur, BBLR, dan perdarahan sebelum dan saat melahirkan. Seorang ibu hamil dikatakan menderita anemia bila kadar hemoglobinnya dibawah 11 gr%. (Sianturi, 2007).

## 8. **Jarak Kehamilan**

Jarak kehamilan yang terlalu dekat dapat menyebabkan anemia hal ini dikarenakan kondisi ibu masih belum pulih dan pemenuhan kebutuhan zat-zat gizi belum optimal, namun sudah harus memenuhi kebutuhan nutrisi janin yang dikandungnya. Jarak kehamilan yang pendek akan mempengaruhi daya tahan dan gizi ibu yang selanjutnya akan mempengaruhi reproduksi (Wibowo, 1992).

## 2.10. **Penelitian Terdahulu**

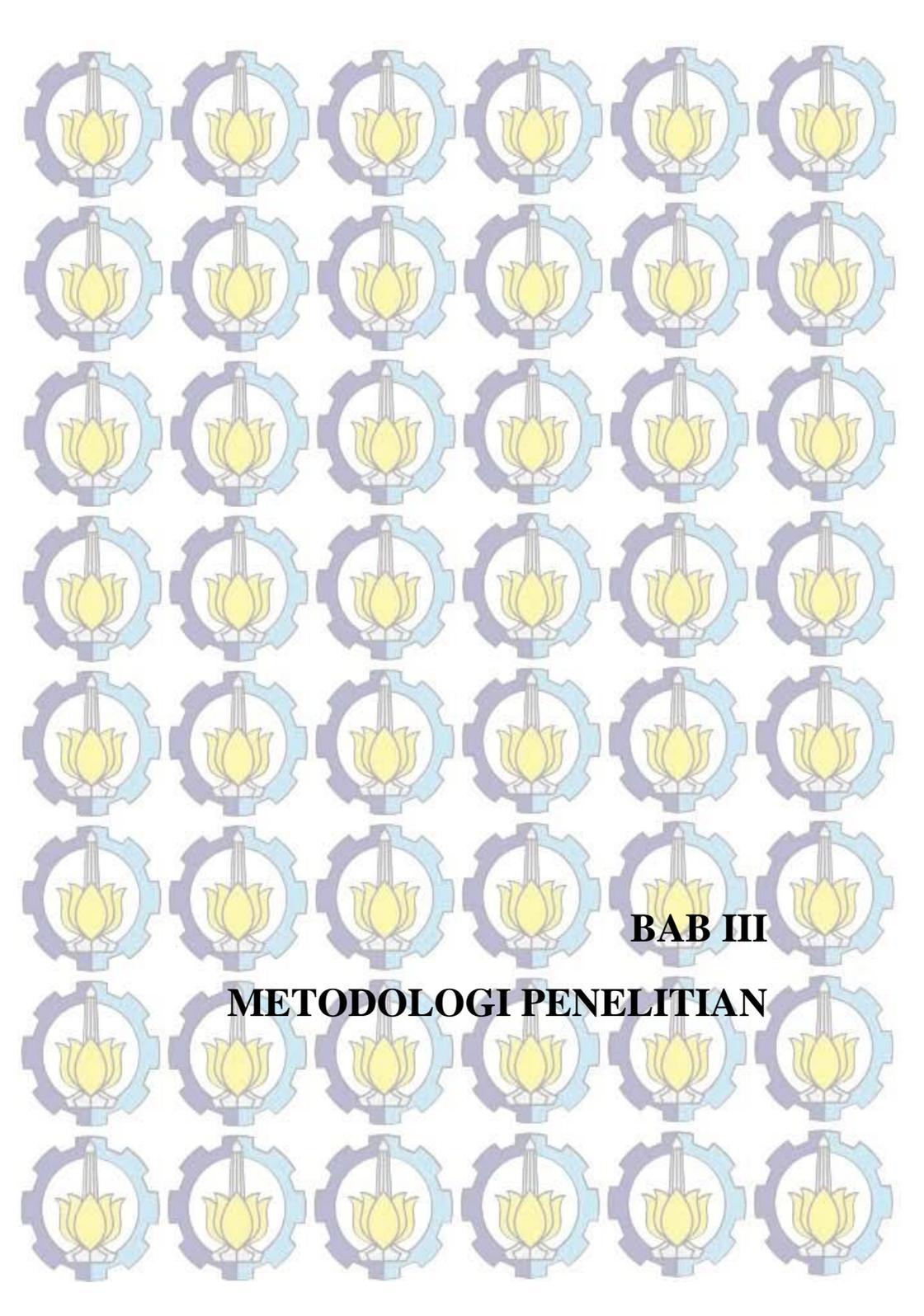
Penelitian sebelumnya yang pernah mengkaji mengenai Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) adalah sebagai berikut.

1. Penelitian sebelumnya yang terkait dengan dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) adalah penelitian yang dilakukan oleh Nursaputri (2015) mengenai “Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian bayi berat

badan rendah (BBLR) pada wanita hipertiroid kehamilan di Kabupaten Magelang tahun 2014”. Berdasarkan penelitian tersebut disimpulkan bahwa dari delapan variabel terdapat tiga variabel yang berpengaruh terhadap berat badan lahir rendah (BBLR) di Kabupaten Magelang yaitu LILA, kenaikan berat badan (BB) ibu hamil dan status anemia.

2. Penelitian lainnya terkait dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) adalah penelitian Nadhifah, dkk (2012) mengenai “Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi bayi berat lahir rendah dengan Model Regresi Logistik Biner menggunakan Metode Bayes (studi kasus di rumah sakit umum daerah Kota Semarang)”. Variabel yang digunakan dalam penelitian lima variabel dimana disimpulkan terdapat dua variabel yang berpengaruh terhadap Berat Badan Rendah (BBLR) di RSUD Kota Semarang yaitu umur ( $X_1$ ) dan Hb ( $X_5$ ). Ketepatan klasifikasi model yang dihasilkan dari kajian tersebut sebesar 84,13 persen.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian kali ini merupakan data sekunder mengenai populasi berat badan lahir pada bayi yang dilahirkan dengan kategori berat badan lahir normal dan rendah pada tahun 2016.

Data diperoleh dari Rekam Medik di RSUD Kabupaten Jombang yang kemudian ditampilkan di Lampiran 1. Populasi dalam penelitian meliputi 1293 bayi yang dilahirkan di RSUD Kabupaten Jombang dengan sampel yang digunakan sebanyak 100 bayi. Surat keterangan pengambilan data serta surat kevalidan data dilampirkan pada Lampiran 26 dan Lampiran 27.

### 3.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel respon dan sembilan variabel prediktor. Berikut diuraikan variabel penelitian disertai definisi operasional.

**Tabel 3.1** Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Kategori	Definisi Operasional	Skala
Y	Status Berat Badan Lahir (BBL)	0 : normal	berat badan bayi saat kelahiran lebih dari sama dengan 2500 gram	Nominal
		1 : rendah	berat badan bayi saat kelahiran kurang dari 2500 gram	
X <sub>1</sub>	Usia Ibu Saat Melahirkan	0 : < 20 th	usia ibu pada saat persalinan kurang dari 20 th	Ordinal
		1 : 20 - 35 th	usia ibu pada saat persalinan berada diantara 20-35 th	

**Tabel 3.1** Variabel Penelitian (Lanjutan)

Variabel	Keterangan	Kategori	Definisi Operasional	Skala
X <sub>1</sub>	Usia Ibu Saat Melahirkan	2 : > 35 th	usia ibu pada saat persalinan lebih dari 35 tahun	Ordinal
X <sub>2</sub>	Status Pekerjaan Ibu	0 : Tidak Bekerja	selama kehamilan ibu tidak bekerja atau melakukan aktivitas berat	Nominal
		1 : bekerja	selama kehamilan ibu memiliki pekerjaan	
X <sub>3</sub>	Pendidikan Terakhir yang Ditamatkan Ibu	0 : PT	jenjang pendidikan formal terakhir ibu adalah perguruan tinggi	Ordinal
		1 : SMA	jenjang pendidikan formal terakhir ibu adalah SMA	
		2 : SMP	jenjang pendidikan formal terakhir ibu adalah SMP	
		3 : SD	jenjang pendidikan formal terakhir ibu adalah SD	
X <sub>4</sub>	Paritas	0 : < 4 anak	jumlah anak yang telah dilahirkan Ibu baik lahir hidup maupun lahir mati kurang dari empat	Nominal
		1 : ≥ 4 anak	jumlah anak yang telah dilahirkan ibu baik lahir hidup/lahir mati lebih dari sama dengan empat	

**Tabel 3.1** Variabel Penelitian (Lanjutan)

Variabel	Keterangan	Kategori	Definisi Operasional	Skala
X <sub>5</sub>	Umur Kehamilan Saat Melahirkan	0 : $\geq$ 37 minggu	umur kehamilan dihitung mulai dari hari pertama haid terakhir (HPHT) hingga saat melahirkan lebih dari sama dengan 37 minggu	Nominal
		0 : < 37 Minggu	umur kehamilan dihitung mulai dari hari pertama haid terakhir (HPHT) hingga saat melahirkan kurang dari 37 minggu	
X <sub>6</sub>	Komplikasi Kehamilan	0 : Tidak	tidak mengalami infeksi dalam kehamilan	Nominal
		1 : Ya	mengalami infeksi dalam kehamilan seperti ancaman persalinan prematur, DBD, malaria dan lain sebagainya	
X <sub>7</sub>	Riwayat Penyakit Ibu	0 : Tidak punya	tidak memiliki riwayat penyakit kronis	Normal
		1 : Punya	memiliki riwayat penyakit kronis seperti hipertensi, penyakit jantung, diabetes mellitus, penyakit hati, penyakit ginjal dan toksemia, dll	

**Tabel 3.1** Variabel Penelitian (Lanjutan)

Variabel	Keterangan	Kategori	Definisi Operasional	Skala
X <sub>8</sub>	Kadar Hb	0 : normal	kadar Hb lebih dari sama dengan 11 gr%	Nominal
		1 : anemia	kadar Hb kurang dari 11 gr%	
X <sub>9</sub>	Jarak Kehamilan	0 : tidak Ada	kelahiran anak pertama	Nominal
		1 : ≥ 2 tahun	jarak kehamilan pertama dengan kehamilan berikutnya lebih dari sama dengan dua tahun	
		2 : < 2 tahun	jarak kehamilan pertama dengan kehamilan berikutnya kurang dari dua tahun	

### 3.3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan data penelitian dilakukan terhadap sampel terpilih secara acak menggunakan metode *Simple Random Sampling* (SRS) dengan taksiran parameter proporsional. Proporsi ( $p$ ) yang digunakan dalam perhitungan merupakan perbandingan jumlah kasus berat bayi lahir setiap bulan dengan jumlah bayi yang dilahirkan di RSUD Kabupaten Jombang tahun 2016. Berdasarkan data rekam medik pada tahun 2016 diperoleh data mengenai jumlah total keseluruhan bayi yang dilahirkan di RSUD Kabupaten Jombang pada tahun 2016 adalah 1293 bayi. Berikut perhitungan pengambilan sampel dengan menggunakan teknik sampling proporsi.

Diketahui :

$$B = 0,075 \quad Z = 1,96 \quad D = \frac{B^2}{Z^2} = \frac{(0,08)^2}{(1,96)^2} = 0,0015$$

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)D + (p(1-p))}$$

$$= \frac{1293 \times 0.19 \times 0.81}{(1292 \times 0.0015) + (0.19 \times 0.81)} = 97.92 \approx 98$$

dimana,

$$p = \frac{N_{BBLR}}{N} = \frac{248}{1293} = 0.19 \quad q = 1 - p = 0.81$$

keterangan,

B : Batas kesalahan estimasi

n : Ukuran sampel total

p : Peluang terjadinya kasus berat badan lahir rendah

q : Peluang terjadinya kasus berat badan lahir normal

Dengan menggunakan batas kesalahan estimasi (B) sebesar 0.075 maka diperoleh jumlah sampel (n) minimal sebanyak 98 bayi, sehingga dalam penelitian ini dapat ditambahkan beberapa  $n$  sampel. Pada penelitian ini sampel ( $n$ ) yang akan digunakan adalah sebanyak 100 bayi. Kemudian jumlah sampel disetiap bulan dihitung secara proporsional menggunakan rumus pada Persamaan (3.1) karena jumlah populasi di setiap bulan bersifat heterogen.

$$n_h = \frac{N_h}{N} \times n \quad (3.1)$$

$n_h$  : Ukuran sampel pada bulan ke  $h$

$N_h$  : Populasi atau bayi yang ditimbang pada bulan ke  $h$

$N$  : Populasi total atau jumlah bayi yang ditimbang

Berikut adalah contoh perhitungan sampel untuk bulan januari menggunakan Persamaan (3.1).

$$n_{januari} = \frac{N_{januari}}{N} \times n = \frac{112}{1293} \times 100 = 8.66 \approx 9$$

Sesuai dengan perhitungan diatas berikut adalah rincian populasi dan sampel untuk setiap bulan.

**Tabel 3.2** Jumlah Sampel Penelitian Setiap Bulan

Bulan	Bayi ditimbang	BBLR	Sampel
Januari	112	13	9
Februari	98	17	8
Maret	145	30	11
April	157	31	12
Mei	160	30	12
Juni	100	18	8
Juli	71	20	5
Agustus	73	20	6
September	62	15	5
Oktober	68	22	5
November	99	24	8
Desember	148	8	11
<b>Total</b>	<b>1293</b>	<b>248</b>	<b>100</b>

**Tabel 3.3** Distribusi Sampel Penelitian

Kategori	Sampel
Normal	64
Rendah	36

### 3.4. Struktur Data

Struktur data yang digunakan berdasarkan variabel penelitian yang digunakan diatas adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.4** Struktur Data

Bayi ditimbang	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	...	X <sub>9</sub>
1	Y <sub>1</sub>	X <sub>1,1</sub>	X <sub>2,1</sub>	X <sub>3,1</sub>	...	X <sub>9,1</sub>
2	Y <sub>2</sub>	X <sub>1,2</sub>	X <sub>2,2</sub>	X <sub>3,2</sub>	...	X <sub>9,2</sub>
3	Y <sub>3</sub>	X <sub>1,3</sub>	X <sub>2,3</sub>	X <sub>3,3</sub>	...	X <sub>9,3</sub>
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
N	Y <sub>n</sub>	X <sub>1,n</sub>	X <sub>2,n</sub>	X <sub>3,n</sub>	...	X <sub>9,n</sub>

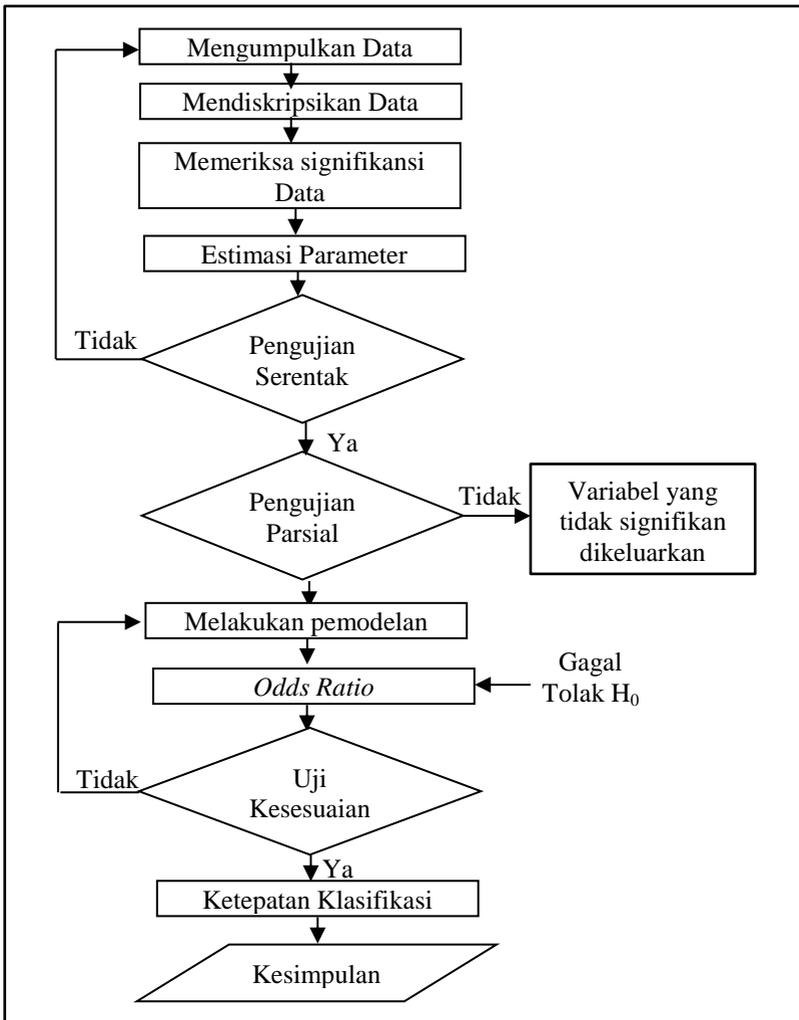
### 3.5. Langkah Analisis

Pada penelitian ini, langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis data adalah sebagai berikut.

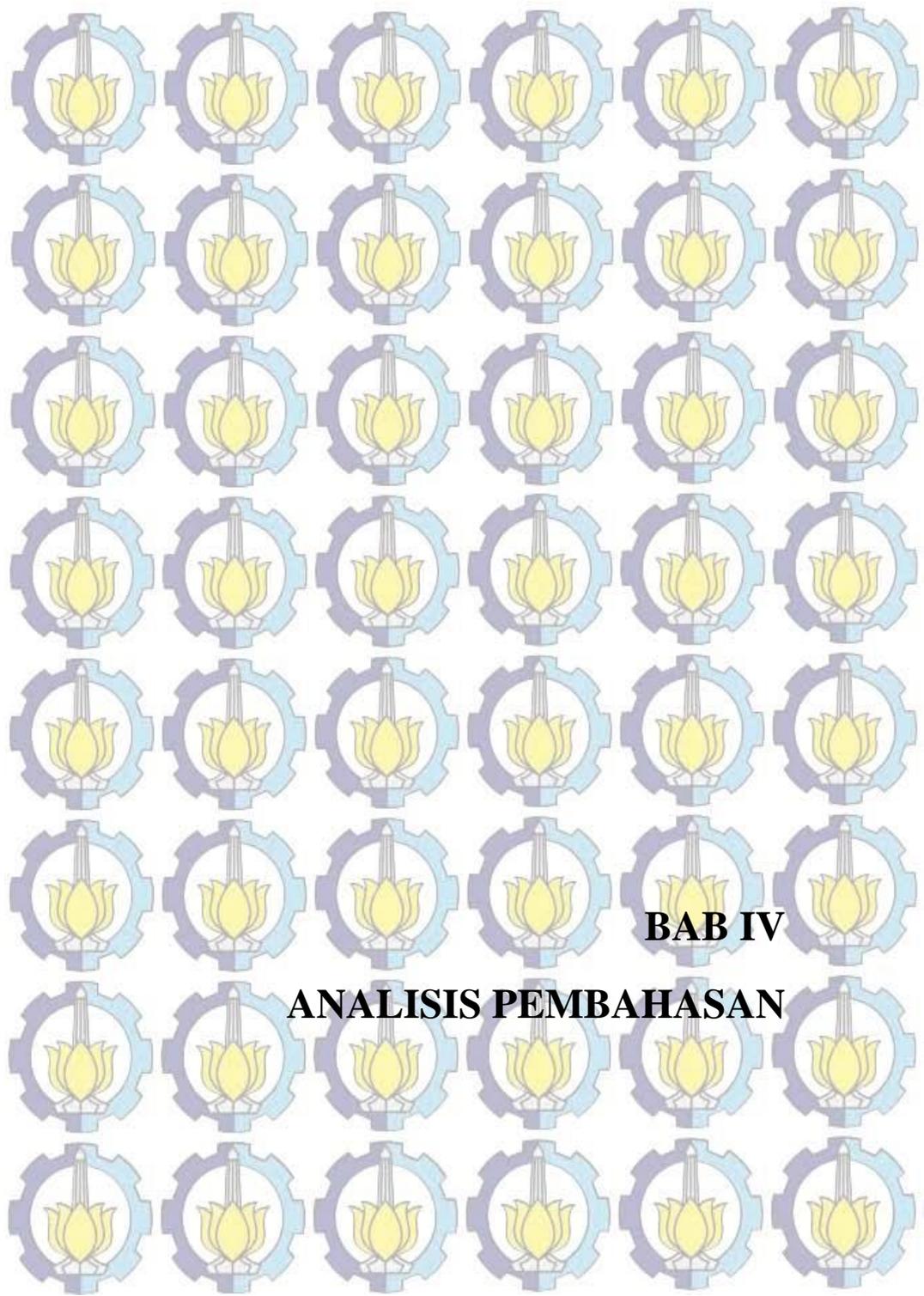
1. Mengumpulkan data sekunder dari Rekam Medik di RSUD Kabupaten Jombang

2. Memasukkan data faktor yang mempengaruhi status berat badan lahir (BBL)
3. Melakukan analisis statistika deskriptif yaitu *crosstab* atau tabulasi silang untuk mengetahui karakteristik dari data faktor yang mempengaruhi berat badan lahir (BBL).
4. Memeriksa signifikansi tiap variabel independen dengan variabel dependen menggunakan uji *chi square*. Pada penelitian ini variabel dependen adalah normal dan rendah kemudian diuji signifikansi *chi square* dengan variabel independen.
5. Melakukan estimasi parameter pada faktor-faktor yang mempengaruhi status berat badan lahir (BBL) di RSUD Kabupaten Jombang.
6. Uji serentak untuk menghasilkan model yang tepat berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi status berat badan lahir (BBL) di RSUD Kabupaten Jombang.
7. Uji individu atau uji parsial untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi status berat badan lahir (BBL) di RSUD Kabupaten Jombang
8. Pemilihan model terbaik dengan menggunakan metode *Enter* untuk mendapat model terbaik dari semua model yang terbentuk
9. Menganalisis *odds ratio* pada data status berat badan lahir (BBL) di RSUD Kabupaten Jombang.
10. Melakukan uji kesesuaian model untuk mengetahui apakah model pada data status berat badan lahir (BBL) di RSUD Kabupaten Jombang telah sesuai atau tidak. Model sesuai apabila antara hasil observasi dan prediksi dinyatakan sama.
11. Melakukan identifikasi ketepatan klasifikasi untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu model pada data status berat badan lahir (BBL) di RSUD Kabupaten Jombang dengan melihat seberapa besar presentase observasi yang diklasifikasikan secara tepat.

Berikut diagram alir berdasarkan langkah analisis diatas



**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian



**BAB IV**

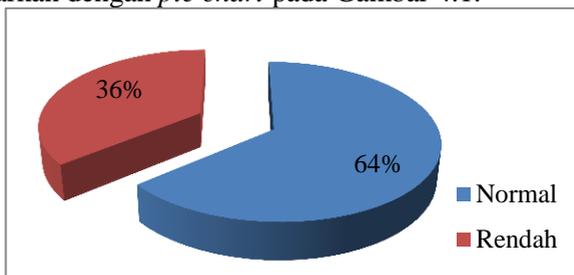
**ANALISIS PEMBAHASAN**

## BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas beberapa hal untuk menjawab tujuan dari penelitian meliputi perbedaan karakteristik berat badan lahir normal dan rendah, serta faktor-faktor yang mempengaruhi status berat badan lahir (BBL) di RSUD Kabupaten Jombang.

### 4.1 Deskripsi Status Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran secara umum mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi BBLR di RSUD Kabupaten Jombang. Adapun deskriptif status berat badan lahir (BBL) di RSUD Kabupaten Jombang dapat digambarkan dengan *pie chart* pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Pie Chart Status Berat Badan Lahir

Berdasarkan pada Gambar 4.1 diketahui bahwa 64% bayi dari 100 sampel bayi yang terambil tergolong memiliki berat normal artinya 64% bayi memiliki berat badan lahir lebih dari 2500 gram. Sedangkan 36% bayi lainnya tergolong rendah artinya 36% bayi tersebut memiliki berat badan kurang dari atau sama dengan 2500 gram. Kondisi ini memerlukan identifikasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi status berat badan lahir (BBL). Sehingga angka kematian bayi dan terjadinya komplikasi yang disebabkan berat bayi lahir rendah dapat direduksi.

Karakteristik status BBL berdasarkan variabel usia ibu saat melahirkan ( $X_1$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 2 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

**Tabel 4.1** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Usia Ibu Saat Melahirkan

Usia	Status Berat Bayi Lahir (BBL)		Total
	Normal	Rendah	
<20 th	7 (58%)	5 (42%)	12
20-35 th	46 (66%)	<b>24 (34%)</b>	70
>35 th	11 (61%)	7 (39%)	18
<b>Total</b>	64	36	100

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa ibu yang melahirkan berusia kurang dari 20 tahun dengan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 58 persen dan berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 42 persen. Ibu yang melahirkan berusia antara 20 sampai 35 tahun dengan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 66 persen dan berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 34 persen. Ibu yang melahirkan berusia lebih dari 35 tahun dengan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 61 persen dan berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 39 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu dengan usia 20-35 tahun.

Sedangkan karakteristik status BBL berdasarkan variabel pekerjaan ibu ( $X_2$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 3 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

**Tabel 4.2** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Status Pekerjaan Ibu

Status Pekerjaan Ibu	Status Berat Bayi Lahir (BBL)		Total
	Normal	Rendah	
Tidak bekerja	56 (66%)	<b>29 (34%)</b>	85
Bekerja	8 (53%)	7 (47%)	15
<b>Total</b>	64	36	100

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa ibu yang tidak bekerja dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 66 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 34 persen. Ibu yang bekerja sebagai pegawai PNS, swasta maupun wiraswasta dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 53 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 47 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu yang tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga.

Sedangkan karakteristik status BBL berdasarkan variabel pendidikan terakhir yang ditamatkan ibu ( $X_3$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 4 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut.

**Tabel 4.3** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Pendidikan Terakhir Ibu

Pendidikan Terakhir Ibu	Status Berat Bayi Lahir (BBL)		Total
	Normal	Rendah	
PT	5 (56%)	4 (44%)	9
SMA	28 (64%)	<b>16 (36%)</b>	44
SMP	19 (63%)	11 (37%)	30
SD	12 (71%)	5 (29%)	17
<b>Total</b>	64	36	100

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa ibu dengan pendidikan terakhir yang ditamatkan Penguruan Tinggi (PT) baik D3/S1/S2/S3 dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 56 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 44 persen. Ibu dengan pendidikan terakhir yang ditamatkan SMA dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 64 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 36 persen. Ibu dengan pendidikan terakhir yang ditamatkan SMP dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 63 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 37 persen. Ibu dengan pendidikan terakhir yang ditamatkan SD dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 71 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 29 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu dengan pendidikan terakhir yang ditamatkan SMA.

Sedangkan karakteristik status BBL berdasarkan variabel paritas ( $X_4$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 5 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

**Tabel 4.4** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Paritas

Paritas	Status Berat Bayi Lahir (BBL)		Total
	Normal	Rendah	
<4	58 (67%)	<b>28 (33%)</b>	86
≥4	6 (43%)	8 (57%)	14
<b>Total</b>	64	36	100

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa ibu dengan tingkat paritas kurang dari empat dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 67 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 33 persen. Ibu dengan tingkat paritas lebih dari empat dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 43 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 57 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu dengan tingkat paritas kurang dari empat anak.

Sedangkan karakteristik status BBL berdasarkan variabel umur kehamilan saat melahirkan ( $X_5$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 6 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.5 sebagai berikut.

**Tabel 4.5** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Umur Kehamilan Saat Melahirkan

Umur Kehamilan	Status Berat Bayi Lahir (BBL)		Total
	Normal	Rendah	
≥37 minggu	53 (88%)	7 (12%)	<b>60</b>
<37 minggu	11 (28%)	<b>29 (72%)</b>	40
<b>Total</b>	64	36	100

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa ibu yang melahirkan dengan umur kehamilan lebih dari atau sama dengan 37 minggu dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 88 persen sementara dan berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 12 persen. Ibu yang melahirkan dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 28 persen sementara dan berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 72 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu dengan umur kehamilan saat ibu melahirkan adalah kurang dari dengan 37 minggu. Kondisi ini sesuai dengan teori bahwa semakin pendek umur kehamilan maka pertumbuhan janin semakin belum sempurna, baik itu organ reproduksi dan organ pernapasan oleh karena itu memperbesar peluang bayi lahir dengan berat badan yang rendah.

Sedangkan karakteristik status BBL berdasarkan variabel komplikasi kehamilan ( $X_6$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 7 yang kemudian diringkas dan disajikan pada tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Komplikasi Kehamilan

<b>Komplikasi Kehamilan</b>	<b>Status Berat Bayi Lahir (BBL)</b>		<b>Total</b>
	<b>Normal</b>	<b>Rendah</b>	
Tidak	60 (73%)	22 (27%)	82
Ya	4 (22%)	<b>14 (78%)</b>	18
<b>Total</b>	64	36	100

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa ibu yang tidak mengalami komplikasi pada masa kehamilannya dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 73 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 27 persen. Ibu yang mengalami komplikasi pada masa kehamilannya dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 22 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 78 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu tanpa komplikasi pada masa kehamilan.

Sedangkan karakteristik status BBL berdasarkan variabel riwayat penyakit ( $X_7$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 8 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

**Tabel 4.7** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Riwayat Penyakit

<b>Riwayat Penyakit</b>	<b>Status Berat Bayi Lahir (BBL)</b>		<b>Total</b>
	<b>Normal</b>	<b>Rendah</b>	
Tidak Punya	56 (68%)	26 (33%)	82
Punya	8 (50%)	10 (50%)	18
<b>Total</b>	64	36	100

Tabel 4.7 menunjukkan ibu yang tidak memiliki riwayat penyakit dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 68 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 33 persen. Ibu yang memiliki riwayat penyakit seperti hipertensi, saluran nafas, eklamsia dan jantung dengan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 50 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 50 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu tanpa riwayat penyakit.

Sedangkan karakteristik status BBL berdasarkan variabel kadar Hb ( $X_8$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 9 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.8 sebagai berikut.

**Tabel 4.8** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Kadar Hb

Kadar Hb	Status Berat Bayi Lahir (BBL)		Total
	Normal	Rendah	
Normal	60 (68%)	<b>26 (32%)</b>	86
Anemia	4 (33%)	10 (67%)	14
Total	64	36	100

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa kadar Hb pada ibu hamil yang paling banyak adalah normal. Ibu dengan kadar Hb normal atau lebih dari 11 mmHg, dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 68 persen dan berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 32 persen. Ibu dengan kadar Hb anemia atau kurang dari 11 mmHg dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 33 persen dan berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 67 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu dengan kadar Hb normal.

Sedangkan karakteristik status BBL berdasarkan variabel adalah jarak kehamilan ( $X_9$ ) mengacu pada hasil di Lampiran 10 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.9 sebagai berikut.

**Tabel 4.9** Tabulasi Silang antara Status BBL dan Jarak Kehamilan

Jarak Kehamilan	Status Berat Bayi Lahir (BBL)		Total
	Normal	Rendah	
Tidak ada	23 (70%)	10 (30%)	33
$\geq 2$ th	33 (65%)	<b>24 (47%)</b>	57
$< 2$ th	8 (50%)	2 (13%)	10
Total	64	36	100

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa ibu dengan jarak kehamilan nol atau hamil anak pertama dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 70 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 30 persen. Ibu dengan jarak kehamilan lebih dari dua tahun dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 65 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 47 persen. Ibu dengan jarak kehamilan lebih dari dua tahun dan berat bayi yang dilahirkan normal sebanyak 50 persen sementara berat bayi yang dilahirkan rendah sebanyak 13 persen. Sehingga berat bayi yang dilahirkan rendah mayoritas dilahirkan oleh ibu dengan

jarak kehamilan lebih dari dua tahun.

Secara umum bayi yang dilahirkan dengan berat badan rendah, mayoritas terjadi pada ibu berusia 20-38 tahun, status pekerjaan tidak bekerja, pendidikan terakhir yang ditamatkan SMA, paritas kurang dari empat anak, umur kehamilan kurang dari 37 minggu, tidak mengalami komplikasi kehamilan, tidak mempunyai riwayat penyakit, kadar Hb normal dan jarak kehamilan lebih dari sama dengan dua tahun.

## 4.2 Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk menguji hubungan antara dua buah variabel dan mengukur kuatnya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya. Dalam penelitian digunakan uji *Chi-square* dengan variabel yang diuji adalah variabel respon dengan masing-masing variabel prediktor. Hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

### Hipotesis:

$H_0$  : tidak ada hubungan antara status BBL dan faktor yang diduga mempengaruhinya

$H_1$  : terdapat hubungan antara status BBL dan faktor yang diduga mempengaruhinya

### Statistik uji:

Statistik uji yang digunakan adalah uji pearson *Chi-square*

### Daerah penolakan:

Dengan taraf signifikansi  $\alpha$  sebesar 0.05. Keputusan menolak  $H_0$  apabila nilai *Chi-square*  $> \chi^2_{(\alpha,df)}$ . Hasil dari pengujian *Chi-square* mengacu pada hasil di Lampiran 11 s.d Lampiran 19 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10** Pengujian Independensi

Variabel	<i>Chi-square</i>	$\chi^2_{(\alpha,df)}$	df	Sig.
Usia ibu saat melahirkan ( $X_1$ )	0.322	5.991	2	0.851
Status pekerjaan ibu ( $X_2$ )	0.871	3.841	1	0.351
Pendidikan terakhir yang ditamatkan Ibu ( $X_3$ )	0.607	7.815	3	0.895
Paritas ( $X_4$ )	3.158	3.841	1	0.076

**Tabel 4.10** Pengujian Independensi (Lanjutan)

Variabel	<i>Chi-square</i>	$\chi^2_{(a,df)}$	df	Sig.
Umur kehamilan saat melahirkan ( $X_5$ )	<b>38.549</b>	3.841	1	0.000*
Komplikasi kehamilan ( $X_6$ )	<b>16.629</b>	3.841	1	0.000*
Riwayat penyakit ibu ( $X_7$ )	3.643	3.841	1	0.056
Kadar Hb ( $X_8$ )	<b>8.869</b>	3.841	1	0.003*
Jarak kehamilan ( $X_9$ )	2.498	5.991	2	0.287

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa dari sembilan variabel, enam variabel diantaranya diantaranya memiliki nilai p-value lebih dari 5% dan nilai *Chi-square* lebih kecil daripada  $\chi^2_{(a,df)}$ . Variabel tersebut antara lain variabel usia ( $X_1$ ), variabel status pekerjaan ibu ( $X_2$ ), variabel pendidikan terakhir yang ditamatkan ibu ( $X_3$ ), variabel paritas ( $X_4$ ), variabel riwayat penyakit ibu ( $X_7$ ) dan variabel jarak kehamilan ( $X_9$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara status BBL dengan faktor yang diduga mempengaruhinya, artinya status BBL ( $Y$ ) tidak memandang usia, status pekerjaan ibu, pendidikan terakhir yang ditamatkan ibu, paritas, riwayat penyakit ibu dan jarak kehamilan. Sedangkan variabel yang memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai p-value kurang dari 5% dan nilai *Chi-square* lebih besar daripada  $\chi^2_{(a,df)}$  adalah variabel umur kehamilan saat melahirkan ( $X_5$ ), variabel komplikasi kehamilan ( $X_6$ ) dan variabel kadar Hb ( $X_8$ ). Artinya terdapat hubungan antara dua variabel yang diamati yaitu berat badan bayi yang dilahirkan normal dan rendah dengan umur kehamilan saat melahirkan, komplikasi kehamilan dan kadar Hb.

### 4.3 Pengujian Signifikansi Parameter

Setelah melakukan pengujian independensi maka selanjutnya dilakukan pengujian serentak dan parsial untuk mengestimasi parameter. Pengujian signifikansi parameter dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang signifikan terhadap berat badan lahir di RSUD Kabupaten Jombang tahun 2016. Model regresi logistik biner secara serentak yang digunakan adalah metode *Enter*. Adapun pengujian signifikansi parameter secara serentak menggunakan pengujian *Likelihood*

*Ratio Test*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Hipotesis :**

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_9 = 0$  (semua variabel tidak signifikan terhadap berat badan lahir)

$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \neq 0$  (minimal ada satu variabel yang signifikan terhadap berat badan lahir) dengan  $j=1,2,\dots,9$

**Statistik uji:**

Statistik uji yang digunakan adalah *Likelihood Ratio Test* sesuai Persamaan (2.10)

**Daerah penolakan:**

Dengan taraf signifikansi  $\alpha$  sebesar 0.05. Keputusan menolak  $H_0$  apabila  $G > \chi^2_{(\alpha,df)}$ . Hasil dari pengujian *Likelihood Ratio Test* mengacu pada hasil di Lampiran 20 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.11** Estimasi Parameter Secara Serentak

<i>Chi-square</i>	$\chi^2_{(0.05,13)}$	<b>P-value</b>
<b>71.695</b>	22.362	0.000

Berdasarkan hasil pengujian *Likelihood Ratio Test* didapatkan nilai  $G > \chi^2_{(\alpha,df)}$  atau ( $71.695 > 22.362$ ) maka diperoleh keputusan menolak  $H_0$  yang berarti minimal terdapat satu diantara usia ibu saat melahirkan, status pekerjaan ibu, pendidikan terakhir yang ditamatkan, paritas, umur kehamilan saat melahirkan, komplikasi kehamilan, riwayat penyakit ibu, kadar Hb dan jarak kehamilan yang berpengaruh signifikan pada status berat badan lahir (BBL). Dengan demikian dilakukan pengujian parameter secara parsial untuk mengetahui variabel prediktor mana yang berpengaruh signifikan terhadap status BBL. Sebagai pembanding variabel prediktor yang bersifat kategori digunakan kategorik pertama (*Indicator First*). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Hipotesis :**

$H_0 : \beta_j = 0$  (variabel prediktor ke-i tidak signifikan terhadap berat badan lahir)

$H_1 : \beta_j \neq 0$  (minimal ada satu prediktor yang signifikan terhadap berat badan lahir) dengan  $j=1,2,\dots,9$

**Statistik uji:**

Statistik uji yang digunakan adalah uji *Wald* sesuai Persamaan (2.11)

**Daerah penolakan:**

Dengan menggunakan  $\alpha$  sebesar 0.05. Keputusan menolak  $H_0$  apabila  $W > Z_{\alpha/2}$ . Hasil pengujian signifikansi parameter secara parsial mengacu pada hasil di Lampiran 21 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.12.

**Tabel 4.12** Estimasi Parameter Secara Parsial dengan Semua Variabel

<b>Variabel</b>	<b>B</b>	<b>S.E.</b>	<b>Wald</b>	<b>Sig.</b>
Usia ibu saat melahirkan (1)	-0.865	1.263	0.470	0.493
Usia ibu saat melahirkan (2)	-2.201	1.804	1.490	0.222
Status pekerjaan ibu (1)	0.527	0.975	0.292	0.589
Pendidikan terahir yang ditamatkan ibu (1)	0.736	1.375	0.287	0.592
Pendidikan terahir yang ditamatkan ibu (2)	-0.173	1.323	0.017	0.896
Pendidikan terahir yang ditamatkan ibu (3)	-1.377	1.462	0.887	0.346
Paritas (1)	0.729	1.284	0.322	0.570
Umur kehamilan saat melahirkan (1)	3.945	0.919	<b>18.414</b>	0.000
Komplikasi kehamilan(1)	4.113	1.134	<b>13.152</b>	0.000
Riwayat penyakit ibu (1)	-0.651	1.011	0.415	0.520
Kadar Hb (1)	3.203	1.159	<b>7.636</b>	0.006
Jarak kehamilan (1)	1.028	1.143	0.808	0.369
Jarak kehamilan (2)	2.010	1.678	1.436	0.231
<i>Constant</i>	-3.775	1.790	4.448	0.035

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa terdapat tiga variabel yang berpengaruh signifikan secara individu dengan nilai statistik uji Wald lebih besar dari nilai  $Z_{\alpha/2} = 1.96$ . Tiga variabel tersebut antara lain umur kehamilan saat melahirkan ( $X_5$ ), komplikasi kehamilan ( $X_6$ ) dan kadar Hb ( $X_8$ ). Setelah diketahui variabel yang signifikan maka dilakukan analisis kembali dengan memasukkan variabel yang signifikan saja sehingga perlu

dilakukan pengujian estimasi parameter kembali. Berikut hasil analisisnya.

**Hipotesis :**

$H_0$  :  $\beta_5 = \beta_6 = \beta_8 = 0$  (variabel umur kehamilan saat melahirkan, komplikasi kehamilan dan kadar Hb tidak signifikan terhadap status BBL)

$H_1$  : paling sedikit ada satu  $\beta_j \neq 0$  (minimal ada satu variabel antara variabel umur kehamilan saat melahirkan, komplikasi kehamilan dan kadar Hb yang signifikan terhadap status BBL) dengan  $j = 5, 6$  dan  $8$

Hasil dari pengujian estimasi parameter secara serentak dengan variabel yang signifikan mengacu pada hasil di Lampiran 22 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.13** Estimasi Parameter Secara Serentak dengan Variabel yang Signifikan

<i>Chi-square</i>	$\chi^2_{(0,05,3)}$	<b>P-value</b>
<b>61.395</b>	7.815	0.000

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4.13 diperoleh kesimpulan menolak  $H_0$  karena nilai  $G > \chi^2_{(\alpha,df)}$  atau ( $61.397 > 7.815$ ). Artinya minimal ada satu variabel antara variabel umur kehamilan saat melahirkan, komplikasi kehamilan dan kadar Hb yang signifikan terhadap status BBL. Selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara parsial untuk mengetahui variabel prediktor mana yang berpengaruh signifikan terhadap status BBL. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Hipotesis :**

$H_0$  :  $\beta_5 = 0$  (variabel umur kehamilan saat melahirkan tidak signifikan terhadap status berat badan lahir)

$H_1$  :  $\beta_8 \neq 0$  (variabel umur kehamilan saat melahirkan signifikan terhadap status berat badan lahir)

$H_0$  :  $\beta_6 = 0$  (variabel komplikasi kehamilan tidak signifikan terhadap status berat badan lahir)

$H_1$  :  $\beta_6 \neq 0$  (variabel komplikasi kehamilan signifikan terhadap status berat badan lahir)

$H_0 : \beta_8 = 0$  (variabel kadar Hb tidak signifikan terhadap status status berat badan lahir)

$H_1 : \beta_8 \neq 0$  (variabel kadar Hb signifikan terhadap status berat badan lahir)

Hasil pengujian signifikansi parameter secara parsial mengacu pada hasil di Lampiran 23 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.14.

**Tabel 4.14** Estimasi Parameter Secara Parsial dengan Variabel yang Signifikan

Variabel	B	S.E.	Wald	Sig.
Umur kehamilan saat melahirkan (1)	3.240	0.692	<b>21.903</b>	0.000
Komplikasi kehamilan (1)	3.086	0.868	<b>12.640</b>	0.000
Kadar Hb (1)	2.400	0.903	<b>7.064</b>	0.008
<i>Constant</i>	-3.143	0.630	24.860	0.000

#### 4.4 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.

$$g(x) = -3.143 + 3.240X_5(1) + 3.086X_6(1) + 2.400X_8(1)$$

Model logit yang terbentuk juga dapat digunakan untuk menghasilkan fungsi probabilitas untuk kategori faktor yang diduga mempengaruhi status BBL. Peluang bayi lahir dengan berat badan rendah berdasarkan umur kehamilan kurang dari 37 minggu dengan komplikasi dan kadar Hb anemia selama kehamilan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \pi(x) &= \frac{e^{(-3.143+3.240X_5(1)+3.086X_6(1)+2.400X_8(1))}}{1 + e^{(-3.143+3.240X_5(1)+3.086X_6(1)+2.400X_8(1))}} \\ &= \frac{e^{(-3.143+3.240(1)+3.086(1)+2.400(1))}}{1 + e^{(-3.143+3.240(1)+3.086(1)+2.400(1))}} = 0.996 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan model logit tersebut menunjukkan bahwa peluang ibu melahirkan bayi dengan berat badan rendah apabila umur kehamilannya kurang dari 37 minggu dengan komplikasi

dan kadar Hb anemia selama kehamilan mempunyai peluang sebesar 0.996. Sehingga peluang ibu melahirkan bayi dengan berat badan normal apabila ibu melahirkan bayi saat umur kehamilannya kurang dari 37 minggu dengan komplikasi dan kadar Hb anemia selama kehamilan mempunyai peluang sebesar 0.004.

Peluang bayi lahir dengan berat badan rendah berdasarkan umur kehamilan lebih dari 37 minggu, tanpa komplikasi dan kadar Hb normal selama kehamilan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\pi(x) &= \frac{e^{(-3.143+3.240X_5(0)+3.086X_6(0)+2.400X_8(0))}}{1+e^{(-3.143+3.240X_5(0)+3.086X_6(0)+2.400X_8(0))}} \\ &= \frac{e^{(-3.143+3.240(0)+3.086(0)+2.400(0))}}{1+e^{(-3.143+3.240(0)+3.086(0)+2.400(0))}} = 0.041\end{aligned}$$

Perhitungan model logit tersebut menunjukkan bahwa peluang ibu melahirkan bayi dengan berat badan rendah apabila ibu melahirkan bayi saat umur kehamilan lebih dari 37 minggu, tanpa komplikasi dan kadar Hb normal selama kehamilan mempunyai peluang sebesar 0.041. Sehingga peluang ibu melahirkan bayi dengan berat badan normal apabila ibu melahirkan bayi saat umur kehamilannya kurang dari 37 minggu dengan komplikasi dan kadar Hb anemia selama kehamilan mempunyai peluang sebesar 0.959.

Peluang bayi lahir dengan berat badan rendah berdasarkan umur kehamilan kurang dari 37 minggu, komplikasi dan kadar Hb normal selama kehamilan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\pi(x) &= \frac{e^{(-3.143+3.240X_5(1)+3.086X_6(1)+2.400X_8(0))}}{1+e^{(-3.143+3.240X_5(1)+3.086X_6(1)+2.400X_8(0))}} \\ &= \frac{e^{(-3.143+3.240(1)+3.086(1)+2.400(0))}}{1+e^{(-3.143+3.240(1)+3.086(1)+2.400(0))}} = 0.960\end{aligned}$$

Perhitungan model logit tersebut menunjukkan bahwa peluang ibu melahirkan bayi dengan berat badan rendah apabila ibu melahirkan bayi saat umur kehamilan kurang dari 37 minggu dengan komplikasi dan kadar Hb normal selama kehamilan

mempunyai peluang sebesar 0.960. Sehingga peluang ibu melahirkan bayi dengan berat badan normal apabila ibu melahirkan bayi saat umur kehamilan kurang dari 37 minggu dengan komplikasi dan kadar Hb normal selama kehamilan mempunyai peluang sebesar 0.040

#### 4.5 Odds Ratio

*Odds Ratio* digunakan untuk memperkirakan berapa besar kemungkinan variabel faktor yang mempengaruhi status BBL. Hasil pengujian *odds ratio* mengacu pada hasil di Lampiran 23 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.15.

**Tabel 4.15** *Odds Ratio* Status BBL

<b>Variabel</b>	<b>B</b>	<b>Exp (B)</b>
Umur kehamilan saat melahirkan (1)	3.240	<b>25.531</b>
Komplikasi kehamilan (1)	3.086	<b>21.899</b>
Kadar Hb (1)	2.400	<b>11.024</b>

Tabel 4.15 menyajikan nilai *odds ratio* dari variabel umur kehamilan saat melahirkan ( $X_5$ ), komplikasi kehamilan ( $X_6$ ) dan kadar Hb ( $X_8$ ). Resiko ibu yang melahirkan bayi dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu cenderung untuk melahirkan bayi dengan berat badan rendah sebesar 25.531 kali lebih besar daripada ibu yang melahirkan bayi dengan umur kehamilan lebih dari sama dengan 37 minggu. Resiko ibu yang mengalami komplikasi pada masa kehamilan cenderung untuk melahirkan bayi dengan berat badan rendah sebesar sebesar 21.899 kali lebih besar daripada ibu yang tidak mengalami komplikasi pada masa kehamilan. Sedangkan resiko ibu yang memiliki kadar Hb dibawah 11 mmHg atau terkena anemia cenderung untuk melahirkan bayi dengan berat badan rendah sebesar 11.024 kali lebih besar daripada ibu yang memiliki kadar Hb normal.

#### 4.6 Pengujian Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model digunakan untuk melihat apakah model yang telah diperoleh telah sesuai atau tidak, artinya apakah ada perbedaan antara hasil observasi dengan kemungkinan prediksi model.

**Hipotesis :**

$H_0$  : Model sesuai (tidak ada perbedaan antara hasil obsevasi dengan kemungkinan prediksi model)

$H_1$  : Model tidak sesuai (ada perbedaan antara hasil obsevasi dengan kemungkinan prediksi model)

**Statistik Uji:**

Statistik uji yang digunakan adalah uji *Goodness of Fit* sesuai Persamaan (2.12)

**Daerah Penolakan :**

Dengan menggunakan  $\alpha$  sebesar 0.05. Keputusan menolak  $H_0$  apabila  $\hat{C} > \chi_{\alpha,df}^2$ . Hasil pengujian kesesuaian model mengacu pada hasil di Lampiran 24 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.16.

**Tabel 4.16** Pengujian Kesesuaian Model

$\hat{C}$	Df	$X_{0.05,3}^2$	Sig.
<b>2.162</b>	3	7.814	0.540

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa hasil dari pengujian kesesuaian model diperoleh nilai *p-value* lebih dari 0.05 yaitu 0.540 dan nilai  $\hat{C}$  kurang dari  $X_{0.05,3}^2$  ( $2.162 < 7.814$ ), sehingga dapat diputuskan gagal tolak  $H_0$  yang berarti model telah sesuai atau tidak ada perbedaan antara hasil obsevasi dengan kemungkinan prediksi model.

**4.7 Ketepatan Klasifikasi Model**

Klasifikasi model merupakan suatu cara untuk menyatakan kelayakan suatu model dengan melihat seberapa besar observasi secara tepat diklasifikasikan. Hasil pengujian ketepatan klasifikasi mengacu pada hasil di Lampiran 25 yang kemudian diringkas dan disajikan pada Tabel 4.17.

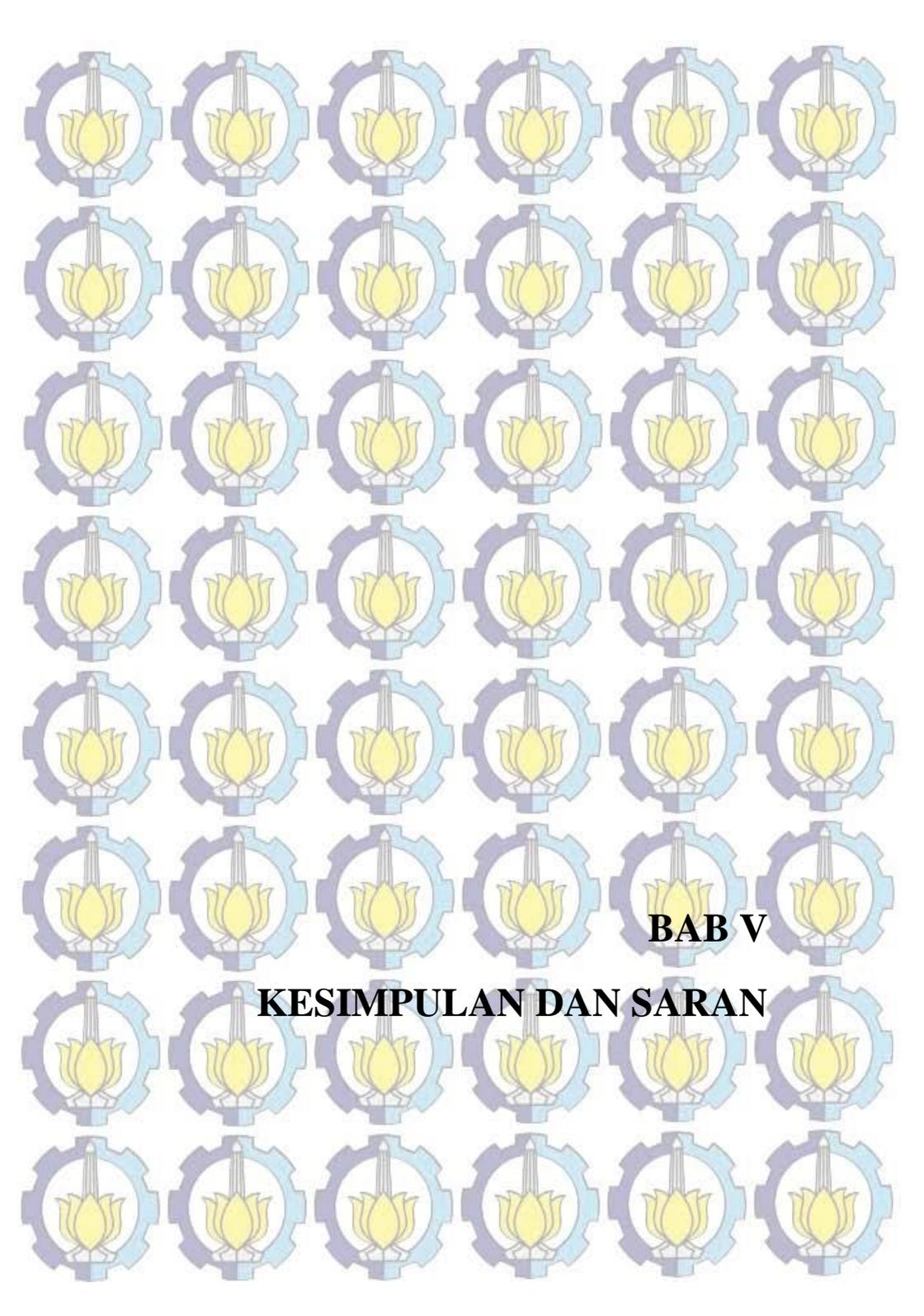
**Tabel 4.17** Ketepatan Klasifikasi Model Status BBL

Hasil Observasi		Hasil Prediksi	
		BBL	
		Normal	Rendah
Status BBL	Normal	53	11
	Rendah	7	29

$$APER = \frac{FP + FN}{TP + FP + FN + TN} \times 100\% = \frac{11 + 7}{100} \times 100\% = 18\%$$

$$\text{Ketepatan Klasifikasi} = 100\% - 18\% = 82\%$$

Berdasarkan Tabel 4.17 dan perhitungan diatas diperoleh kesimpulan bahwa model regresi logistik dengan tiga variabel prediktor yang berpengaruh signifikan yaitu umur kehamilan saat melahirkan ( $X_5$ ), komplikasi kehamilan ( $X_6$ ) dan kadar Hb ( $X_8$ ) memiliki ketepatan klasifikasi model sebesar 82 persen



**BAB V**  
**KESIMPULAN DAN SARAN**

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Faktor-faktor yang mempengaruhi kasus berat badan lahir rendah di RSUD Kabupaten Jombang adalah umur kehamilan ibu saat melahirkan ( $X_5$ ), komplikasi kehamilan ibu ( $X_6$ ) dan kadar Hb ibu ( $X_8$ ) dengan ketepatan klasifikasi 82 persen.

#### **5.2. Saran**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur kehamilan saat melahirkan, komplikasi kehamilan dan kadar Hb berpengaruh signifikan terhadap kasus berat badan lahir rendah. Sehingga faktor-faktor tersebut perlu mendapat perhatian dari rumah sakit agar dapat ditindaklanjuti apabila ditemukan faktor yang dapat mempengaruhi berat badan bayi lahir rendah.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

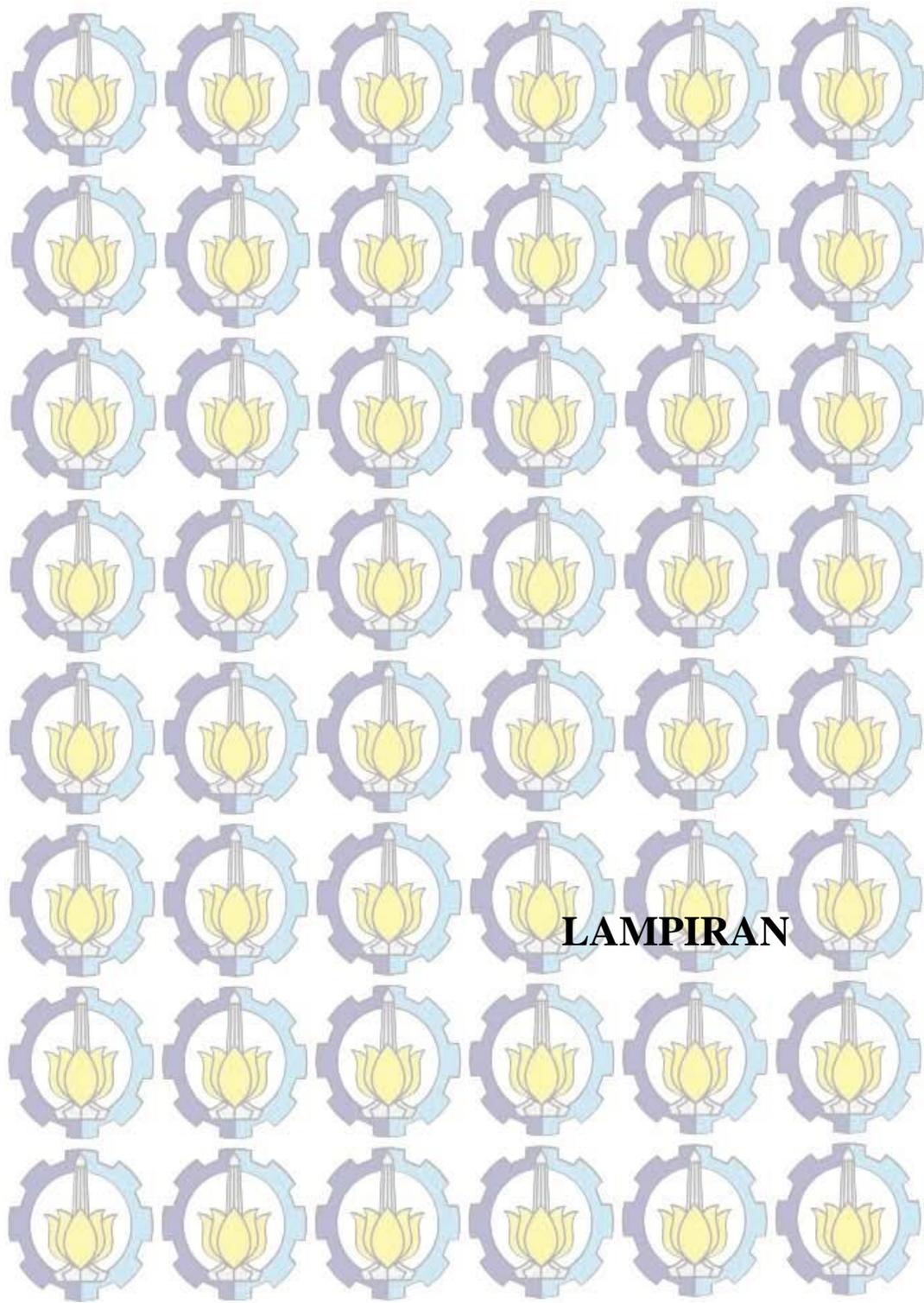


**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley and Sons.
- Ahmad. (2012). *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- DepKes RI. (2005). *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Retrieved Februari 11, 2017, from JNPK-KR: [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)
- DepKes RI. (2008). *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Retrieved Februari 11, 2017, from [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)
- DepKes RI. (2009). *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Retrieved Februari 11, 2017, from [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)
- DinKes Jombang. (2014). *Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang*. Retrieved Februari 11, 2017, from Profil Kesehatan Kabupaten Jombang: [www.dinkes.jombangkab.go.id/](http://www.dinkes.jombangkab.go.id/)
- Hosmer, D., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression*. New York: John Wiley & Sons.
- Kosim. (2008). *Buku Panduan Manajemen Masalah Bayi Baru Lahir untuk Dokter, Bidan dan Perawat di Rumahsakit*. Jakarta: IDAI.
- Nadhifah, Yasin dan Sugito. (2012). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Bayi Berat Lahir Rendah Dengan Model Regresi Logistik Biner Menggunakan Metode Bayes (Studi Kasus di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Semarang)*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Nursaputri, Suhasti. (2015). *Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Bayi Berat Badan Rendah (Bblr) Pada Wanita Hipertiroid Kehamilan Di Kabupaten Magelang Tahun 2014*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Maryunani, A. (2013). *Asuhan Kegawatdaruratan Maternal & Neonatal*. Jakarta: Trans Info Medika.
- Notoatmodjo, S. (2007). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Proverawati, A. (2010). *BBLR (Berat Badan Lahir Rendah)*. Yogyakarta: NuhaMedika.
- Public Health. (2013). *Pengertian, Dampak dan Faktor Yang Mempengaruhi Berat Badan Lahir Rendah*. Retrieved Februari 12, 2017, from <http://www.indonesian-publichealth.com>
- RSUD Kabupaten Jombang. (2015). *Catatan Data Pasien Paviliun Anggrek*. Jombang
- Saraswati. (2003). *Risiko Ibu Hamil Kurang Energi Kronis dan Anemia Untuk Melahirkan Bayi*. Jakarta: Puslitbang Gizi.
- Sianturi. (2007). *Kompas.com*. Retrieved Februari 12, 2017, from <http://www.kompas.com/gizi/kesehatan>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sistiarani, C. (2008). *Faktor Maternal dan Kualitas Pelayanan Antenatal yang Berisiko terhadap Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Wibowo, A. (1992). *Pemanfaatan pelayanan Antenatal: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi dan Hubungannya dengan Bayi Berat Lahir Rendah*. Jakarta: Universitas Indonesia Fakultas Kesehatan Masyarakat.



**LAMPIRAN**

## LAMPIRAN

**Lampiran 1. Data Penelitian Status BBL di RSUD Kab. Jombang**

No	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
3	1	1	1	2	0	0	0	1	1	1
4	1	2	1	2	0	1	1	0	0	1
5	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
6	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
7	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
8	1	2	0	2	1	1	1	0	0	1
9	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
10	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
11	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0
12	1	1	0	2	0	1	1	0	0	1
13	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
14	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
15	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1
16	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
17	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1
18	1	2	0	1	1	1	0	1	1	2
19	1	1	0	2	0	1	1	0	0	0
20	1	2	0	1	1	1	1	1	0	1
21	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
22	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
23	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2
24	0	2	0	3	0	1	0	0	0	1
25	1	2	0	2	0	1	0	1	1	1
26	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
27	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1
28	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
29	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
30	1	1	0	3	0	1	1	1	0	2
31	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
32	0	2	0	2	0	1	0	1	0	1
33	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
34	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
35	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
36	1	1	0	3	0	1	0	0	1	0
37	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
38	1	2	0	2	0	1	1	0	0	1
39	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
40	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
41	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
42	1	1	0	3	1	1	0	0	0	1

**Lampiran 1. Data Penelitian Status BBL di RSUD Kab. Jombang  
(Lanjutan)**

No	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
43	1	1	0	3	1	1	0	1	1	1
44	1	2	0	3	0	1	1	1	0	1
45	0	1	1	3	0	1	0	0	0	1
46	0	2	0	3	0	1	0	0	0	1
47	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
48	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0
50	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1
51	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1
52	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1
53	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
54	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
55	0	2	0	3	1	0	0	0	0	1
56	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1
57	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2
58	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
59	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
60	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1
61	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1
62	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
63	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
64	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1
65	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
66	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0
67	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0
69	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1
70	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
71	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1
72	0	2	0	3	0	0	1	1	0	1
73	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
74	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
75	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
76	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
77	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
78	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
79	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
80	0	2	0	3	1	0	0	1	0	1
81	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
82	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
83	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
84	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
85	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0

**Lampiran 1. Data Penelitian Status BBL di RSUD Kab. Jombang  
(Lanjutan)**

No	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
86	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2
87	0	2	0	1	0	0	0	1	1	1
88	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1
89	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
90	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1
91	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
92	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1
93	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
94	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1
95	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
96	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1
97	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
98	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
99	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
100	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1

**Keterangan**

Y : status berat badan lahir (BBL)

X<sub>1</sub> : usia ibu saat melahirkan

X<sub>2</sub> : status pekerjaan ibu

X<sub>3</sub> : pendidikan terakhir yang ditamatkan

X<sub>4</sub> : paritas

X<sub>5</sub> : umur kehamilan saat melahirkan

X<sub>6</sub> : komplikasi kehamilan

X<sub>7</sub> : riwayat penyakit ibu

X<sub>8</sub> : kadar Hb

X<sub>9</sub> : jarak kehamilan

**Lampiran 2. Tabulasi Silang Usia dan Status BBL**

		Status BBL		Total	
		Normal	rendah		
Usia	<20 th	Count	7	5	12
		Expected Count	7.7	4.3	12.0
	20-35 th	Count	46	24	70
		Expected Count	44.8	25.2	70.0
	>35 th	Count	11	7	18
		Expected Count	11.3	6.7	18.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 3. Tabulasi Silang Pekerjaan dan Status BBL**

			Status BBL		Total
			normal	rendah	
Pekerjaan	tidak bekerja	Count	56	29	85
		Expected Count	54.4	30.6	85.0
	Bekerja	Count	8	7	15
		Expected Count	9.6	5.4	15.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 4. Tabulasi Silang Pendidikan dan Status BBL**

			Status BBL		Total
			normal	rendah	
Pendidikan	PT	Count	5	4	9
		Expected Count	5.8	3.2	9.0
	SMA	Count	28	16	30
		Expected Count	28.2	15.8	30.0
	SMP	Count	19	11	30
		Expected Count	19.2	10.8	30.0
	SD	Count	12	5	17
		Expected Count	10.9	6.1	17.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 5. Tabulasi Silang Paritas dan Status BBL**

			Status BBL		Total
			normal	rendah	
Paritas	< 4 anak	Count	58	28	86
		Expected Count	55.0	31.0	86.0
	≥ 4 anak	Count	6	8	14
		Expected Count	9.0	5.0	14.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 6. Tabulasi Silang Umur Kehamilan dan Status BBL**

			Status BBL		Total
			Normal	rendah	
Umur Kehamilan	≥ 37 minggu	Count	53	7	60
		Expected Count	38.4	21.6	60.0
	< 37 minggu	Count	11	29	40
		Expected Count	25.6	14.4	40.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 7. Tabulasi Silang Komplikasi Kehamilan dan Status BBL**

			Status BBL		Total
			Normal	rendah	
Komplikasi	Tidak	Count	60	22	82
		Expected Count	52.5	29.5	82.0
	Ya	Count	4	14	18
		Expected Count	11.5	6.5	18.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 8. Tabulasi Silang Riwayat Penyakit dan Status BBL**

			Status BBL		Total
			normal	rendah	
Riwayat Penyakit	Tidak punya	Count	56	26	82
		Expected Count	52.5	29.5	82.0
	Punya	Count	8	10	18
		Expected Count	11.5	6.5	18.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 9. Tabulasi Silang Kadar Hb dan Status BBL**

			Status BBL		Total
			Normal	rendah	
Hb	Normal	Count	60	26	86
		Expected Count	55.0	31.0	86.0
	Anemia	Count	4	10	14
		Expected Count	9.0	5.0	14.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 10. Tabulasi Silang Jarak Kehamilan dan Status BBL**

			Status BBL		Total
			Normal	rendah	
Jarak Kehamilan	Tidak ada	Count	23	10	33
		Expected Count	21.1	11.9	33.0
	≥ 2 th	Count	33	24	57
		Expected Count	36.5	20.5	57.0
	< 2 th	Count	8	2	10
		Expected Count	6.4	3.6	10.0
Total		Count	64	36	100
		Expected Count	64.0	36.0	100.0

**Lampiran 11. Uji Independensi Usia**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.337 <sup>a</sup>	2	.512
Likelihood Ratio	1.305	2	.521
Linear-by-Linear Association	.292	1	.589
N of Valid Cases	100		

**Lampiran 12. Uji Independensi Pekerjaan**

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.707 <sup>a</sup>	1	.400		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.304	1	.582		
Likelihood Ratio	.691	1	.406		
Fisher's Exact Test				.402	.287
Linear-by-Linear Association	.700	1	.403		
N of Valid Cases	100				

**Lampiran 13. Uji Independensi Pendidikan**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.702 <sup>a</sup>	3	.873
Likelihood Ratio	.713	3	.870
Linear-by-Linear Association	.305	1	.581
N of Valid Cases	100		

**Lampiran 14. Uji Independensi Paritas**

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.834 <sup>a</sup>	1	.092		
Continuity Correction <sup>b</sup>	1.918	1	.166		
Likelihood Ratio	2.733	1	.098		
Fisher's Exact Test				.135	.085
Linear-by-Linear Association	2.805	1	.094		
N of Valid Cases	100				

**Lampiran 15. Uji Independensi Umur Kehamilan**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	41.298 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	38.626	1	.000		
Likelihood Ratio	43.577	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	40.885	1	.000		
N of Valid Cases	100				

**Lampiran 16. Uji Independensi Komplikasi**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	15.659 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	13.598	1	.000		
Likelihood Ratio	15.402	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	15.502	1	.000		
N of Valid Cases	100				

**Lampiran 17. Uji Independensi Riwayat Penyakit**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.643 <sup>a</sup>	1	.056		
Continuity Correction <sup>b</sup>	2.682	1	.101		
Likelihood Ratio	3.511	1	.061		
Fisher's Exact Test				.064	.053
Linear-by-Linear Association	3.607	1	.058		
N of Valid Cases	100				

**Lampiran 18. Uji Independensi Kadar Hb**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.278 <sup>a</sup>	1	.004		
Continuity Correction <sup>b</sup>	6.650	1	.010		
Likelihood Ratio	8.016	1	.005		
Fisher's Exact Test				.006	.006
Linear-by-Linear Association	8.195	1	.004		
N of Valid Cases	100				

**Lampiran 18. Uji Independensi Kadar Hb**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.278 <sup>a</sup>	1	.004		
Continuity Correction <sup>b</sup>	6.650	1	.010		
Likelihood Ratio	8.016	1	.005		
Fisher's Exact Test				.006	.006
Linear-by-Linear Association	8.195	1	.004		
N of Valid Cases	100				

**Lampiran 19. Uji Independensi Jarak Kehamilan**

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.498 <sup>a</sup>	2	.287
Likelihood Ratio	2.599	2	.273
Linear-by-Linear Association	.009	1	.925
N of Valid Cases	100		

**Lampiran 20. Estimasi Parameter Secara Serentak**

<b>Omnibus Tests of Model Coefficients</b>				
		Chi-square	Df	Sig.
Step 1	Step	71.695	13	.000
	Block	71.695	13	.000
	Model	71.695	13	.000

**Lampiran 21. Estimasi Parameter secara Parsial dengan Semua Variabel**

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Usia			1.575	2	.455	
Usia(1)	-.865	1.263	.470	1	.493	.421
Usia(2)	-2.201	1.804	1.490	1	.222	.111
Pekerjaan(1)	.527	.975	.292	1	.589	1.693
Pendidikan			3.901	3	.272	
Pendidikan(1)	.736	1.375	.287	1	.592	2.088
Pendidikan(2)	-.173	1.323	.017	1	.896	.841
Pendidikan(3)	-1.377	1.462	.887	1	.346	.252
Paritas(1)	.729	1.284	.322	1	.570	2.074
Umur_Kehamilan(1)	3.945	.919	18.414	1	.000	51.681
Komplikasi(1)	4.113	1.134	13.152	1	.000	61.137
Riwayat_Penyakit(1)	-.651	1.011	.415	1	.520	.521
Hb(1)	3.203	1.159	7.636	1	.006	24.606
Jarak_Kehamilan			1.490	2	.475	

**Lampiran 21.** Estimasi Parameter secara Parsial dengan Semua Variabel (Lanjutan)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Jarak_Kehamilan(1)	1.028	1.143	.808	1	.369	2.794
Jarak_Kehamilan(2)	2.010	1.678	1.436	1	.231	7.466
Constant	-3.775	1.790	4.448	1	.035	.023

**Lampiran 22.** Estimasi Parameter Secara Serentak dengan Variabel yang Signifikan

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	Df	Sig.
Step 1	Step	61.395	3	.000
	Block	61.395	3	.000
	Model	61.395	3	.000

**Lampiran 23.** Estimasi Parameter secara Parsial dengan Variabel yang Signifikan dan Odds Ratio

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Umur Kehamilan(1)	3.240	.692	21.903	1	.000	25.531
Komplikasi(1)	3.086	.868	12.640	1	.000	21.899
Hb(1)	2.400	.903	7.064	1	.008	11.024
Constant	-3.143	.630	24.860	1	.000	.043

**Lampiran 24.** Pengujian Kesesuaian Model

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	Df	Sig.
1	2.162	3	.540

**Lampiran 25.** Ketepatan Klasifikasi Status BBL

Observed			Predicted		Percentage Correct
			Status BBL		
			Normal	rendah	
Step 6	Status	Normal	53	11	82.8
	BBL	Rendah	5	29	80.6
Overall Percentage					82.0

## Lampiran 26. Surat Keterangan Pengambilan Data



PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**

Jl. KH. Wahid Hasyim No. 52 Jombang TELP. (0321) 865716 -- 863502 FAX. (0321) 879316  
 Website : [www.rsudjombang.com](http://www.rsudjombang.com) ; E-mail: [rsudjombang@yahoo.co.id](mailto:rsudjombang@yahoo.co.id) Kode Pos : 61411

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 072./2476/ 415.47 / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang, menerangkan bahwa :

Nama : Eva Intan Sebrina  
 NIM : 1314030026  
 Program Studi : D.III Statistik  
 Institusi : Fakultas Vokasi, ITS Surabaya

Telah melaksanakan Pengambilan data dan Penelitian di Ruang Rekam Medis Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang untuk melengkapi Penyusunan Skripsi dengan judul "*Klasifikasi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di RSUD Kabupaten Jombang*" pada tanggal 18 Maret 2017 s/d 25 Maret 2017.

Demikian surat keterangan ini agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 27 Maret 2017

DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
 KABUPATEN JOMBANG

  
 dr. FUDJI UMBARAN, MKP  
 Sp.Ps. (G) T. I  
 NIP. 19680410 200212 1 006

**Lampiran 27. Surat Pernyataan Kevalidan****SURAT PERNYATAAN**

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

Nama : Eva Intan Sebriana

NRP : 1314030026

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

Sumber : Rekam Medik RSUD Kabupaten Jombang

Keterangan : Berat Badan Lahir (BBL) Tahun 2016  
di RSUD Kabupaten Jombang

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

Surabaya, 3-Juli-2017

Yang Membuat Pernyataan,



(Eva Intan Sebriana)

1314030026

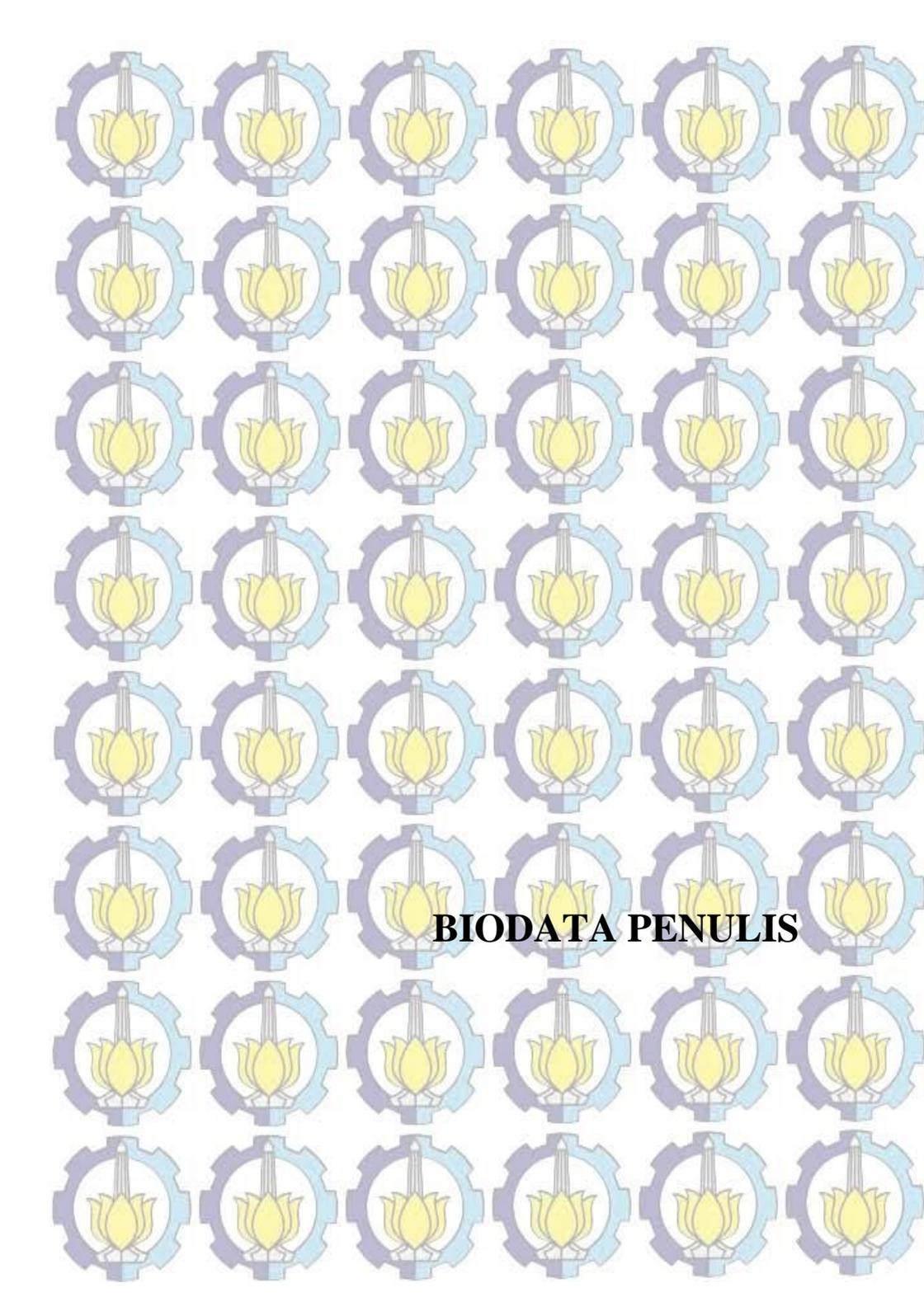
Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,



(Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes.)

NIP. 19571007 198303 2 001



**BIODATA PENULIS**

## BIODATA PENULIS



Penulis lahir di Jombang, pada 7 September sebagai anak tunggal. Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis adalah TK ABA 1 Jombang (1999-2001), SD Negeri Jombang 1 (2001-2007), SMP Negeri 1 Jombang (2007-2010), SMA Muhammadiyah 1 Jombang (2010-2013). Kemudian penulis mengikuti seleksi program diploma regular pada tahun 2014 dan

dinyatakan sebagai mahasiswa Departemen Statistika Bisnis., Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Semasa perkuliahan, penulis pernah menjabat sebagai staff Departemen Kewirausahaan HIMADATA periode 2015-2016, Wakil Bendahara IMJ periode 2014-2015, Bendahara IMJ periode 2015-2016 dan Anggota Tim Angklung “Kidung Ghandara”. Selain itu penulis juga pernah mengikuti sejumlah kepanitian seperti LKMW, Pra TD, TD, Intern, PRS dan lain sebagainya. Apabila pembaca tertarik berdiskusi terkait Tugas Akhir ini dapat mengirimkan email ke [evansebriana@gmail.com](mailto:evansebriana@gmail.com).