

**KETEPATAN KLASIFIKASI KEIKUTSERTAAN KELUARGA
BERENCANA MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK BINER DAN
REGRESI PROBIT BINER
(Study Kasus di Kabupaten Semarang Tahun 2014)**



SKRIPSI

**Disusun Oleh :
FAJAR HERU SETIAWAN
24010211120014**

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

**KETEPATAN KLASIFIKASI KEIKUTSERTAAN KELUARGA
BERENCANA MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK BINER DAN
REGRESI PROBIT BINER
(Studi Kasus di Kabupaten Semarang Tahun 2014)**

Disusun Oleh :

FAJAR HERU SETIAWAN

24010211120014

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Sains pada Jurusan Statistika

JURUSAN STATISTIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2015

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul Skripsi : Ketepatan Klasifikasi Keikutsertaan Keluarga Berencana Menggunakan Regresi Logistik Biner dan Regresi Probit Biner (Studi Kasus di Kabupaten Semarang Tahun 2014)

Nama Mahasiswa : Fajar Heru Setiawan

NIM : 24010211120014

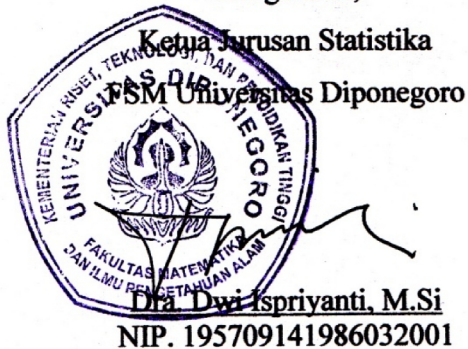
Jurusan : Statistika

telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 22 September 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 29 September 2015.

Semarang, 30 September 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika
FSM Universitas Diponegoro



Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si
NIP. 195709141986032001

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir

Ketua



Sugito, S.Si, M.Si
NIP. 197610192005011001

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul Skripsi : Ketepatan Klasifikasi Keikutsertaan Keluarga Berencana Menggunakan Regresi Logistik Biner dan Regresi Probit Biner (Studi Kasus di Kabupaten Semarang Tahun 2014)

Nama Mahasiswa : Fajar Heru Setiawan

NIM : 24010211120014

Jurusan : Statistika

telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 22 September 2015.

Semarang, 30 September 2015

Pembimbing I



Rita Rahmawati, S.Si, M.Si
NIP. 198009102005012002

Pembimbing II



Dra. Suparti, M.Si
NIP. 196509131990032001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Ketepatan Klasifikasi Keikutsertaan Keluarga Berencana Menggunakan Regresi Logistik Biner dan Regresi Probit Biner (Studi Kasus di Kabupaten Semarang Tahun 2014)”**. Laporan tugas akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si sebagai Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Ibu Rita Rahmawati, S.Si, M.Si dan Ibu Dra. Suparti, M.Si selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
3. Bapak/Ibu dosen Jurusan Statistika yang telah memberikan masukan demi perbaikan penulisan tugas akhir ini.
4. Pihak–pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Semarang, September 2015

Penulis

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan. Menurut sensus penduduk yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2010 menyebutkan jumlah penduduk Indonesia mencapai 237,6 juta jiwa. Oleh karena itu untuk mengendalikan laju pertumbuhan penduduk pemerintah mengadakan program Keluarga Berencana (KB) bagi pasangan usia subur. Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisis klasifikasi pasangan usia subur mengikuti program KB guna menurunkan tingkat kelahiran dan jumlah penduduk dapat dikendalikan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil Pemuthakhiran Data Keluarga (MDK) wilayah Kabupaten Semarang tahun 2014 yang dilakukan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). Dari data tersebut akan didapatkan model regresi logistik biner dan regresi probit biner serta akan didapatkan ketepatan klasifikasi dari masing-masing model tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode Regresi Logistik Biner menghasilkan ketepatan klasifikasi sebesar 69,0% dengan kesalahan klasifikasi 31,0% sedangkan metode Regresi Probit Biner menghasilkan ketepatan klasifikasi sebesar 68,4% dengan kesalahan klasifikasi 31,6%. Metode Regresi Logistik Biner dan Regresi Probit Biner memiliki perbedaan yang sangat kecil maka kedua metode relatif sama dalam menganalisis ketepatan klasifikasi keikutsertaan KB di Kabupaten Semarang.

Kata kunci: Program Keluarga Berencana (KB), Regresi Logistik Biner, Regresi Probit Biner, Klasifikasi, Konfusi

ABSTRACT

Population growth in Indonesia has increased each year. According to the population census conducted by National Statistics Bureau in 2010, Indonesia's population reached 237,6 million. Therefore, to control the population growth rate, government hold Keluarga Berencana (KB) or family planning program for couples in the childbearing age. The aim of this thesis which analyze the classification of couples in the childbearing age who follow family planning program, is to reduce the birth rate. So that, population can be controlled. The data used in this study is a Semarang Regency updated family data in 2014 that conducted Nasional Population and Family Panning Bureau. From the data, a binary logistic regression model and binary probit regression will be obtained, also classification accuracy will be obtained from each of these models. The analysis showed that the Binary Logistic Regression method produces a classification accuracy of 69,0% with 31,0% classification error. While, Probit Binary Regression method produces a classification accuracy of 68,4% with 31,6% misclassification. Binary Logistic Regression and Binary Logistic Regression method have a differences classification accuracy was very small then both are relative similar for analyze the classification family planning in Semarang Regency.

Keywords: Keluarga Berencana (KB), Binary Logistic Regression, Binary Probit Regression, Classification, Confusion

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pendataan Keluarga BKKBN	6
2.2. Keluarga Berencana.....	7
2.3. Regresi Logistik Biner.....	9
2.4. Estimasi Parameter Regresi Logistik.....	11
2.5. Regresi Probit Biner	16
2.6. Estimasi Parameter Regresi Probit	17

2.7. Pengujian Parameter	24
2.7.1. Uji Serentak	24
2.7.2. Uji Partial.....	25
2.8. Uji Kesesuaian Model	25
2.8.1. Uji Hosmer dan Lemeshow	25
2.8.2. Uji Pearson Chi-Square	26
2.9. Ketepatan Klasifikasi.....	27
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Sumber Data	29
3.2. Variabel Penelitian	29
3.3. Langkah-langkah Analisis	30
3.4. Diagram Alir Analisis Data	32
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Deskripsi Data	33
4.2. Analisis Regresi Logistik Biner.....	35
4.2.1. Model Awal.....	35
4.2.2. Uji Rasio <i>Likelihood</i> Model Awal	36
4.2.3. Uji Wald Model Awal.....	37
4.2.4. Uji Rasio <i>Likelihood</i> Model Kedua	39
4.2.5. Uji Wald Model Kedua	40
4.2.6. Uji Kesesuaian Model Regresi Logistik Biner	41
4.2.7. Model Akhir	42
4.2.8. Interpretasi Model Regresi Logistik Biner.....	42
4.2.9. Ketepatan Klasifikasi Regresi Logistik Biner.....	43

4.3. Analisis Regresi Probit Biner	46
4.3.1. Model Awal.....	46
4.3.2. Uji Rasio <i>Likelihood</i> Model Awal	46
4.3.3. Uji Wald Model Awal.....	47
4.3.4. Uji Rasio <i>Likelihood</i> Model Kedua	50
4.3.5. Uji Wald Model Kedua	51
4.3.6. Uji Kesesuaian Model Regresi Probit Biner	52
4.3.7. Model Akhir.....	53
4.3.8. Interpretasi Model Regresi Probit Biner	54
4.3.9. Ketepatan Klasifikasi Regresi Probit Biner	56
4.4. Perbandingan Metode Regresi Logistik Biner dengan	
Metode Regresi Probit Biner	58
BAB V KESIMPULAN.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Matriks Konfusi.....	28
Tabel 2. Deskripsi Variabel Dependen (Y)	33
Tabel 3. Deskripsi Variabel Independen (X).....	34
Tabel 4. Hasil Uji Wald Regresi Logistik Biner	37
Tabel 5. Hasil Uji Wald Regresi Logistik Biner Kedua.....	40
Tabel 6. Nilai <i>Odd Ratio</i>	42
Tabel 7. Matriks Konfusi Klasifikasi Metode Regresi Logistik Biner.....	45
Tabel 8. Hasil Uji Wald Regresi Probit Biner	48
Tabel 9. Hasil Uji Wald Regresi Probit Biner Kedua	52
Tabel 10. Matriks Konfusi Klasifikasi Metode Regresi Probit Biner	57
Tabel 11. Perbandingan Ketepatan Klasifikasi	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Keikutsertaan Keluarga Berencana di Kabupaten Semarang 2014	62
Lampiran 2. Data Kategori Keikutsertaan Keluarga Berencana di Kabupaten Semarang 2014	63
Lampiran 3. <i>Output</i> Regresi Logistik Biner (Uji Rasio <i>Likelihood</i> dan Uji Wald).....	65
Lampiran 4. <i>Output</i> Regresi Logistik Biner (Uji Rasio <i>Likelihood</i> dan Uji Wald) Kedua dan Kesesuaian Model.....	66
Lampiran 5. Hasil Ketepatan Klasifikasi dengan Model Regresi Logistik Biner	68
Lampiran 6. <i>Output</i> Regresi Probit Biner	69
Lampiran 7. <i>Output</i> Regresi Probit Biner Kedua dan Kesesuaian Model.....	70
Lampiran 8. Hasil Ketepatan Klasifikasi dengan Model Regresi Probit Biner	71
Lampiran 9. Tabel Distribusi Chi-Square	72
Lampiran 10. Tabel Distribusi Normal Standar	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut sensus penduduk oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2010 jumlah penduduk Indonesia adalah 237.556.363 orang, yang terdiri dari 119.507.580 laki-laki dan 118.048.783 perempuan. Diketahui juga dari hasil sensus penduduk 2010 bahwa laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,49 persen per tahun. Penduduk Indonesia terus bertambah dari waktu ke waktu yaitu dari awal dilakukannya sensus penduduk pada pemerintahan Hindia Belanda tahun 1930 adalah 60,7 juta jiwa, pada tahun 1990 penduduk Indonesia sebanyak 178,6 juta jiwa dan pada tahun 2010 penduduk Indonesia mencapai 237,6 juta jiwa. Dengan luas wilayah Indonesia yang sekitar 1.910.931 km², maka rata-rata tingkat kepadatan penduduk Indonesia adalah sebesar 124 orang per km² (BPS, 2010).

Fertilitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk selain mortalitas dan migrasi karena fertilitas merupakan penyumbang tingginya angka kelahiran. Tingkat fertilitas yang tinggi merupakan masalah yang serius bagi suatu negara tak terkecuali Indonesia. Pertumbuhan penduduk yang tinggi mengakibatkan timbulnya berbagai masalah mulai dari masalah sosial, ekonomi, kesehatan, pendidikan sampai dengan permasalahan kerusakan lingkungan. Pemerintah telah melakukan upaya dan berbagai solusi untuk mengatasi masalah yang timbul akibat laju pertumbuhan penduduk. Untuk mengendalikan jumlah penduduk perlu dilakukan upaya kebijakan pemerintah yaitu mengendalikan fertilitas, salah satu cara yang dilakukan adalah dengan

melalui program Keluarga Berencana (KB). Program KB dapat dilakukan melalui pemakaian alat kontrasepsi oleh pasangan usia subur (PUS).

Menurut data statistik Indonesia, pemerintah Indonesia telah berhasil melaksanakan program keluarga berencana sejak tahun 1971 yang ditandai dengan menurunnya tingkat fertilitas dari 5,6 anak menjadi 2,4 anak per wanita dari tahun 1970-an hingga tahun 2000. Sebelum adanya program KB, angka ketergantungan penduduk Indonesia pada tahun 1970-an adalah 86 anak per 100 penduduk usia kerja. Artinya, setiap 100 pekerja mempunyai 86 anak yang menjadi tanggungannya. Pada tahun 2000 angka ketergantungan menurun menjadi 55 anak per 100 penduduk usia kerja. Jadi program KB yang dilaksanakan pemerintah mampu mengurangi beban penduduk usia kerja untuk menanggung anak-anak. Program Keluarga Berencana (KB) mempunyai sasaran langsung yaitu Pasangan Usia Subur (PUS) yang bertujuan untuk menurunkan tingkat kelahiran dengan cara penggunaan kontrasepsi secara berkelanjutan (BPS, 2010).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai KB diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Haloho, *et al.*, (2013) tentang Analisis Regresi Logistik Biner untuk Mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Pemakaian Kontrasepsi Wanita. Berdasarkan penelitian tersebut faktor yang berpengaruh signifikan adalah umur ibu, umur anak terakhir dan pernah tidaknya mendapatkan penyuluhan terhadap keluarga berencana dari pihak berwenang. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Timur (2014) tentang Ketepatan Klasifikasi Keikutsertaan Keluarga Berencana (KB) Menggunakan Regresi Logistik Biner dan *Fuzzy K-Nearest Neighbor in Very Class* di Kabupaten Klaten menyatakan

bahwa faktor yang mempengaruhi keikutsertaan KB adalah jumlah anak, pendidikan ayah dan pendidikan ibu.

Menurut Agresti (2002) salah satu cara yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara suatu variabel dependen dan beberapa variabel independen, dimana variabel dependennya berupa data kualitatif dikotomi yang bernilai 1 atau 0 adalah analisis regresi logistik biner. Regresi logistik biner juga dapat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi variabel dependen. Selain itu dengan menggunakan analisis regresi logistik biner dapat diketahui pula nilai ketepatan klasifikasi. Selain Regresi Logistik Biner untuk menganalisis variabel dependen yang dikotomi dapat juga digunakan regresi probit biner. Regresi probit biner menggunakan bilangan biner (peubah *dummy*) sebagai variabel dependennya yang berbentuk kualitatif.

Berdasarkan uraian sebelumnya penulis menduga terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keikutsertaan KB yaitu umur ibu, jumlah anak, pendidikan ayah, pendidikan ibu dan tingkat kesejahteraan keluarga. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui beberapa faktor yang mempengaruhi keikutsertaan KB di Kabupaten Semarang, serta menghitung ketepatan klasifikasi keikutsertaan KB dari data yang digunakan dengan metode regresi logistik biner dan regresi probit biner. Sehingga pada penelitian ini penulis memilih judul “Ketepatan Klasifikasi Keikutsertaan Keluarga Berencana Menggunakan Regresi Logistik Biner dan Regresi Probit Biner (Studi Kasus di Kabupaten Semarang Tahun 2014)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keikutsertaan dalam program Keluarga Berencana.
2. Bagaimana ketepatan klasifikasi peserta keluarga berencana berdasarkan analisis regresi logistik biner.
3. Bagaimana ketepatan klasifikasi peserta keluarga berencana berdasarkan analisis regresi probit biner
4. Bagaimana perbandingan ketepatan klasifikasi berdasarkan analisis regresi logistik biner dan regresi probit biner.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada perbandingan hasil ketepatan klasifikasi menggunakan metode Regresi Logistik Biner dan Regresi Probit Biner. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil Pemutakhiran Data Keluarga (MDK) oleh BKKBN untuk wilayah Kabupaten Semarang tahun 2014.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi keikutsertaan program Keluarga Berencana.

2. Menentukan ketepatan klasifikasi peserta keluarga berencana berdasarkan analisis regresi logistik biner.
3. Menentukan ketepatan klasifikasi peserta keluarga berencana berdasarkan analisis regresi probit biner.
4. Membandingkan ketepatan klasifikasi berdasarkan analisis regresi logistik biner dan regresi probit biner.