

SKRIPSI

**PERBANDINGAN REGRESI LOGISTIK BINER MODEL LOGIT DAN
PROBIT UNTUK MENENTUKAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
KELAHIRAN PREMATUR**



Oleh:

AISYAH AMALIA

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

**PERBANDINGAN REGRESI LOGISTIK BINER MODEL LOGIT DAN
PROBIT UNTUK MENENTUKAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
KELAHIRAN PREMATUR**



Oleh:

**AISYAH AMALIA
NIM. 101811133023**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2022**

PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan
diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
pada tanggal 5 September 2022

Mengesahkan
Universitas Airlangga
Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dekan,
Dr. Santi Martini, dr., M.Kes.
NIP 196609271997022001

Tim Penguji:

- a) Dr. Muhammad Atoillah Isfandiari, dr., M.Kes.
- b) Dr. Rachmah Indawati, S.KM., M.KM.
- c) Nailul Izza, SKM., M.Kes.

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
Departemen Epidemiologi, Biostatistika Kependudukan dan Promosi Kesehatan
Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga

Oleh:

AI SYAH AMALIA
101811133023

Surabaya, 15 September 2022

Menyetujui,
Pembimbing,

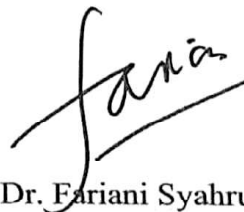


Dr. Rachmah Indawati, S.KM., M.KM.
NIP 196605251993032002

Koordinator Program Studi, Mengetahui,
Ketua Departemen



Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes.
NIP 197311151999032002



Dr. Fariani Syahrul, S.KM., M.Kes.
NIP 196902101994032002

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Aisyah Amalia
NIM : 101811133023
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

PERBANDINGAN REGRESI LOGISTIK BINER MODEL LOGIT DAN PROBIT UNTUK MENENTUKAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELAHIRAN PREMATUR

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 September 2022



Aisyah Amalia

101811133023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Regresi Logistik Biner Model Logit dan Probit Untuk Menentukan Faktor Yang Mempengaruhi Kelahiran Prematur”, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam skripsi ini menjelaskan terkait perbandingan dalam mengaplikasikan pemodelan logit dan probit dalam regresi logistik biner untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kejadian kelahiran prematur.

Pada kesempatan ini disampaikan banyak terima kasih kepada Dr. Rachmah Indawati SKM., MKM., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran yang membangun hingga terwujudnya skripsi ini. Bapak-bapak serta ibu-ibu staf di Ruang VK Bersalin dan Rekam Medis RSUD Haji Provinsi Jawa Timur yang telah bersedia menjadi penyambung dalam penelitian ini.

Terima kasih dan penghargaan juga disampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Dr. Santi Martini, dr., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
2. Dr. Fariani Syahrul, S.KM., M.Kes selaku Ketua Departemen EBIOP Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
3. Dr. Soenarnatalina Melaniani., Ir., M.Kes selaku Ketua Divisi Biostatistika dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
4. Dr. Muji Sulistyowati S.K.M., M.Kes selaku Ketua Koordinator Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
5. Direktur RSUD Haji Provinsi Jawa Timur yang telah memberikan ijin penelitian yang diberikan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian
6. Kepala Bagian VK Bersalin dan Kepala Bagian Rekam Medik beserta staf yang telah membantu dalam proses penelitian ini
7. Orang tua, kakak yang tiada henti memberikan semangat, motivasi dan doa sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik
8. Teman peminatan biostatistika 2021 yang tiada hentinya saling memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi
9. Teman-teman seperjuangan di FKM Unair angkatan 2018 semoga selalu diberikan kemudahan dan kelancaran hingga lulus nanti.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga skripsi ini berguna baik bagi diri kami sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, 15 September 2022

ABSTRACT

Preterm birth was defined as a live birth before 37 weeks of gestation were completed. 43% of premature births are the cause of neonatal death. In Indonesia, the number of preterm births and low birth weight babies increased to 29.5% in 2018. The classification of preterm birth data consists of two categories, so the use of binary logistic regression is appropriate. In the binary logistic regression test, there are two forms of modeling, namely the logit model and the probit model. The purpose of this study was to compare the results of the modeling on the logit model and the probit model to the factors that influence preterm birth.

This study is a non-reactive study that uses medical record data for maternity mothers at the RSUD Haji, East Java Province for the period January 1, 2020-1 December 2021 with a cross sectional study design. The population of this study were all mothers who gave birth. Sampling using simple random sampling technique with a sample size of 149 respondents. The variables studied included maternal age, history of abortion, history of antenatal care (ANC), and pregnancy complications.

The results showed that there was an influence between a history of abortion on the incidence of preterm birth, while there was no significant effect between maternal age, history of antenatal care (ANC), and pregnancy complications. Comparison of the logit model and the probit model on the factors that influence preterm birth, it was found that both models were equally good, based on the values of R-Squared, AIC and BIC.

Keywords: binary logistic regression, logit model, probit model, preterm birth

ABSTRAK

Kelahiran prematur didefinisikan sebagai bayi yang lahir hidup sebelum 37 minggu kehamilan selesai. 43% kelahiran prematur merupakan penyebab dari kematian neonatus. Di Indonesia, angka kelahiran prematur dan BBLR meningkat menjadi 29.5% di tahun 2018. Klasifikasi data kelahiran prematur terdiri dari dua kategori, sehingga penggunaan uji regresi logistik biner tepat digunakan. Pada uji regresi logistik biner terdapat dua bentuk pemodelan, yaitu model logit dan model probit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan hasil pemodelan pada model logit dan model probit terhadap faktor yang mempengaruhi kelahiran prematur.

Penelitian ini merupakan penelitian *non-reactive* yang menggunakan data rekam medis ibu bersalin di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur periode 1 Januari 2020-1 Desember 2021 dengan desain studi *cross sectional*. Populasi penelitian ini merupakan seluruh ibu bersalin. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* dengan besar sampel sebesar 149 responden. Variabel yang diteliti antara lain usia ibu, riwayat abortus, riwayat pemeriksaan kehamilan (ANC), dan komplikasi kehamilan.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh antara riwayat abortus terhadap kejadian kelahiran prematur sedangkan antara usia ibu, riwayat pemeriksaan kehamilan (ANC), dan komplikasi kehamilan tidak ada pengaruh yang signifikan. Perbandingan model logit dan model probit pada faktor yang mempengaruhi kelahiran prematur diperoleh bahwa kedua model sama baiknya, berdasarkan nilai *R-Squared*, AIC dan BIC.

Kata kunci: regresi logistik biner, model logit, model probit, kelahiran prematur

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	11
1.3. Pembatasan dan Perumusan Masalah	14
1.3.1 Batasan Masalah	14
1.3.2 Rumusan Masalah.....	15
1.4. Tujuan Penelitian.....	15
1.4.1. Tujuan Umum.....	15
1.4.2. Tujuan Khusus.....	15
1.5. Manfaat Penelitian	16
1.5.1 Bagi Peneliti	16
1.5.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	16
1.5.3 Bagi Peneliti Selanjutnya	16
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 17
2.1 Regresi Logistik Biner	17
2.1.1 Definisi Regresi Logistik Biner.....	17
2.1.2 Fungsi Logistik.....	19
2.1.3 Model Regresi Logistik	19
2.2 Kelahiran Prematur	29
2.2.1 Definisi Kelahiran Prematur.....	29
2.2.2 Epidemiologi Kelahiran Prematur.....	29
2.2.3 Klasifikasi Kelahiran Prematur	31
2.2.4 Faktor Risiko Kelahiran Prematur.....	32
2.2.5 Dampak Kelahiran Prematur	39
 BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	 41
3.1 Kerangka Konseptual.....	41
3.2 Diagram Alir	43

BAB IV METODE PENELITIAN	45
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian	45
4.2 Prosedur Pengambilan Data Sekunder.....	45
4.3 Populasi Penelitian.....	45
4.4 Sampel, Besar Sampel, Teknik Pengambilan Sampel	46
4.4.1. Sampel	46
4.4.2. Besar Sampel	46
4.4.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	47
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	47
4.6 Variabel, Definisi Operasional, Cara Pengukuran, dan Skala Data	48
4.6.1. Variabel Penelitian	48
4.6.2. Definisi Operasional.....	48
4.7 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	49
4.8 Kerangka Operasional.....	50
4.9 Teknik Analisis Data	52
BAB V HASIL PENELITIAN	53
5.1 Identifikasi Faktor Ibu dan Faktor Kehamilan.....	53
5.2 Identifikasi Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Kelahiran Prematur	56
5.3 Perbandingan Hasil Regresi Logistik Biner Model Logit dengan Model Probit.....	64
BAB VI PEMBAHASAN	66
6.1 Identifikasi Faktor Ibu dan Faktor Kehamilan.....	66
6.2 Identifikasi Faktor Pengaruh Kelahiran Prematur	68
6.3 Perbandingan Hasil Regresi Logistik Biner Model Logit dan Probit.....	75
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	77
7.1 Kesimpulan	77
7.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Definisi Operasional.....	48
5.1	Karakteristik Responden.....	53
5.2	Hubungan Antara Usia Ibu dengan Kelahiran Prematur.....	54
5.3	Hubungan Antara Riwayat Abortus dengan Kelahiran Prematur.....	55
5.4	Hubungan Antara Riwayat Pemeriksaan Kehamilan (ANC) dengan Kelahiran Prematur.....	55
5.5	Hubungan Antara Komplikasi Kehamilan dengan Kelahiran Prematur.....	56
5.6	Hasil Uji Multikolinieritas.....	56
5.7	Hasil Statistik Uji Keberartian Model (Uji Simultan) Model Logit.....	57
5.8	Uji Goodness of Fit Model Logit.....	58
5.9	Uji Pseudo R-Square.....	58
5.10	Uji Parsial.....	59
5.11	Hasil Statistik Uji Keberartian Model (Uji Simultan) Model Probit.....	60
5.12	Uji Goodness of Fit Model Probit.....	61
5.13	Uji Pseudo R-Square.....	62
5.14	Uji Parsial.....	62
5.15	Perbandingan Uji Regresi Logistik Biner Pada Model Logit dan Probit.....	64

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Grafik Fungsi Regresi Logistik.....	19
3.1	Kerangka Konseptual Faktor Yang Mempengaruhi Kelahiran Prematur.....	41
3.2	Diagram Alir Regresi Logistik Biner Model Logit dan Model Probit	43
4.1	Kerangka Operasional.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Gambar	Halaman
1.	Surat Izin Penelitian.....	83
2.	Sertifikat Kaji Etik.....	84
3.	Hasil Output Stata.....	85
4.	Tabel Distribusi Normal Kumulatif.....	92

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH**Daftar Arti Lambang**

ϕ	= Fungsi normal kumulatif
F	= Fungsi logistik kumulatif
β	= Beta
$f(z)$	= Fungsi logistik
<	= Kurang dari
>	= Lebih dari
=	= Sama dengan
()	= Buka tutup kurung
/	= Per
$\geq$	= Lebih dari sama dengan
$\int$	= Integral
Ω	= Omega
ln	= Logaritma natural

Daftar Singkatan

AIC	= <i>Akaike Info Criterion</i>
AKB	= Angka Kematian Bayi
AKN	= Angka Kematian Neonatal
ANC	= <i>Antenatal Care</i>
ASI	= Air Susu Ibu
BBLR	= Bayi Berat Lahir Rendah
BIC	= <i>Bayesian Information Criterion</i>
CDF	= <i>Cumulative Distribution Function</i>
GLM	= <i>Generalized Linear Model</i>
IMS	= Infeksi Menular Seksual
KPD	= Ketuban Pecah Dini
KTD	= Kehamilan Tidak Diinginkan
MLE	= <i>Maximum Likelihood Estimation</i>
OR	= Odds Ratio

Daftar Istilah

AIC	= Pengukuran untuk kualitas relatif dari model statistik dari data yang dilakukan untuk pemilihan model terbaik
AKB	= Banyaknya kematian bayi usia dibawah satu tahun, per 1.000 kelahiran hidup pada satu tahun tertentu
AKN	= Jumlah anak yang dilahirkan pada tahun tertentu dan meninggal dalam periode 28 hari pertama kehidupan, per 1.000 kelahiran hidup

ANC	= Pelayanan kesehatan oleh tenaga profesional untuk ibu hamil selama masa kehamilan yang dilaksanakan sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan
BBLR	= Bayi dengan berat lahir kurang dari 2.500 gram tanpa melihat usia kehamilan
BIC	= Kriteria untuk pemilihan model di antara serangkaian model yang terbatas
CDF	= Sebuah model yang mampu menjamin bahwa nilainya terletak antara 0 dan 1
KPD	= Kondisi ketika kantung ketuban pecah sebelum waktu persalinan dimulai
MLE	= Suatu metode yang digunakan untuk memperkirakan parameter pada model statistik
OR	= Peluang atau kecenderungan terjadinya suatu kejadian atau penyakit