

DAFTAR ISI

TIM PENYUSUNii
DAFTAR ISIii
DAFTAR GAMBAR iv
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GRAFIK iv
CHI-SQUARE
REGRESI LOGISTIK
REGRESI LOGISTIK BERGANDA
REGRESI LINIER BERGANDA12
1. Uji Normalitas12
2. Seleksi Bivariat
3. Analisis Regresi Linier Berganda16
4. Uji Asumsi Regresi Linier
a) Asumsi Eksistensi
b) Asumsi Normalitas19
c) Asumsi Homoscedascity
d) Asumsi Linearitas
e) Asumsi Independensi
f) Asumsi Kolinearitas21
5. Pemodelan Regresi Linier
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kolom Variabel	5
Gambar 2. Kolom Command	6
Gambar 3. Tabel Deskriptif	6
Gambar 4. Tabel Hasil Uji Chi Square	7
Gambar.5 Tabel Regresi Logistik	8
Gambar.6 Tabel Regresi Logistik Berganda	9
Gambar. 7 Tabel Regresi Logistik Berganda (Pemodelan Akhir)	10
Gambar 10. Asumsi Eksistensi	19
Gambar 11. Uji Asumsi dengan Shapiro Wilk	19
Gambar 12. Asumsi Homoscedasity	20
Gambar 13. Asumsi Kolinearitas	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Seleksi bivariat antara birth weight dengan low birth weight	.13
Tabel 2. Seleksi bivariat antara birth weight dengan race	.14
Tabel 3. Seleksi bivariat antara birth weight dengan smoke	.14
Tabel 4. Seleksi bivariat antara birth weight dengan history premature labor	.15
Tabel 5. Seleksi bivariat antara birth weight dengan history of hypertention	.15
Tabel 6. Seleksi bivariat antara birth weight dengan history of uterine irritability	.16
Tabel 7. Seleksi bivariat antara birth weight dengan visits physician 1st trimeste	.16
Tabel 8. Regresi Linier Berganda	.17
Tabel 9. Regresi Linier Berganda	.17
Tabel 10. Asumsi Linearitas	.20
Tabel 11. Pemodelan Akhir Uji Regresi Linier	.22
DAFTAR GRAFIK	

Grafik 1. Grafik Uji Normalitas	12
Grafik 2. Uji Asumsi dengan Histogram pada Variabel Residual	19

Stata adalah suatu perangkat lunak statistika terintegrasi dan lengkap yang menyediakan berbagai fitur untuk analisis data, manajemen data, dan grafik. Penyimpanan Output dalam stata tidak dapat membuat output secara otomatis, tetapi kita harus menyimpan diawal sebelum menganalisis atau disebut juga dengan *log file*. Berikut merupakan cara penyimpanan output (*log file*):

- 1. Klik "file" (bagian kiri atas)
- 2. Klik "log" kemudian pilih "Begin"
- 3. Kemudiam buatlah file dengan format nama bebas dalam bentuk file log
- 4. File sudah tersimpan dan sudah siap menganalisis

Sebelum melakukan analisis, bukalah file data yang akan di analisi dengan cara sebagai berikut:

- 1. Klik gambar berbentuk file (bagian kiri atas), kemudian buka file yang akan di analisis
- 2. Dapat dilihat dibagian bawah yang bertulisan "command" merupakan tempat anda menuliskan perintah untuk menganalisis data atau dapat digunakan pada fitur yang berada dibagian atas.
- **3.** Pada bagian kanan atas dengan tulisan *"variables"* itu merupakan jenis variabel apa saja yang dapat kita analisis.

4	Filter varia	ibles here	
	Name	Label	^
	id		
	low	Low birth wt <	
	age	Age of mother	
	lwt	Wt in lbs last n	
	race	Race of Subjec	
	smoke	Smoke during	
	ptl	Hist premature	
	ht	History of hyp	
	ui	Hist uterine irr	
	ftv	# visits physici	
	bwt	Birth weight in	
	idjunk		۷
۲		>	

Gambar 1. Kolom Variabel

Setelah dibuka data set yang akan di analisis, jika kita ingin mengentahui gambaran dan kelengkapan data mengenai data set yang akan di analisis yaitu anda dapat mengetik *sum* pada kolom "*command*" dan akan muncul gambaran data mulai dari rata-rata, standar deviasi, nilai minimal maksimum, dan juga jumlah sample pada setiap variabel.

Gambar 2. Kolom Command

Command				

Apabila kita ingin melihat gambaran secara deskriptif dari data set yang akan dianalisis dari satu variabel, maka ketik pada kolom "*command*" \rightarrow ex variabel; tab low (*sesuaikan dengan variabel pada data set*) \rightarrow enter. Maka kita dapat melihat gambaran deskriptif atau dalam bentuk persentase dari variabel yang ingin kita analisis.

E Disto/IC 14,1 - Chillert/Ata	CDownload / Ro	-nim						-	a x
No Lill Date Graphics	Datation like	e mindda He	(r)						
	8-33	200						Malana	
A The contract has D	Build	fore parts of	12800					A Distance	and Design
S	atemienty?	grama it	199					A	
 Convent N 	34549	0.000	- 200	20442				Saarve	Label
1 loguesg Critiset		0.000	1.29	110				- 10	100000000
C HAR COURSENING	1.11	44		74				100	Louis built set -
2 N.PT	-	1.11		7.112				491	Age of redtail
a lat has the state of the	Tynab	1.54	20.1	1.0.0				int.	Annual College
A take the paragraph the								and the local sectors in the l	forein forein
a particular in the second state	Label det	ion lin 2 'mon	687						tint country
n tab monks	Links line al	range extract							History of how
5 tab ati									Hild shating int
T2 tab-Pd	Label det	tre mote 0 'to	÷					Br	Paints phonial
T3 tabus	Lanel sants	slower; artist	-6					but	Eich weight in
12 tab the	# 134 011							idur#	1111
13. tab low overlaw	. 54b yare 1	Lum						4 1000	
14. tal: overle low	1.000.00	Cherney and						Frageries.	
15 lab def level "men	transmitted.	Gost Barris of	-1800		6			B	
16 lab def uroeke 8 'n.,	Subject.		lim (Truel				33 Variables	
17 tali ovsikė								Rame	
18 tab procke too	1 25	120	12	24				Labor	
15 John Johnstein St. 118	1.00	41	- 28	17				1.944	10
23 kital define analy	-							Contrast.	10.9
21. Ministrative	Tenal	536		144				Cone une	
								AT Care	
								W Linner	Section 24
	1							Dista	
						lig on the t		divers .	
	Convent						10	investors.	41.
		_	-	_				1 Deservations	189
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								1 the	8.6,0

Gambar 3. Tabel Deskriptif

Cara menuliskan label dari setiap variabel, kita dapat melakukan dengan cara yaitu mengetik \rightarrow label define low 0 "normal" \rightarrow enter. Untuk menentukan label, maka disesuaikan dengan koding dari masing-masing variabel.

CHI-SQUARE

Untuk menganalisis bivariat menggunakan uji chi-square dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Sebelum melakukan analisis, tentukan variabel dependen dan independen anda yang akan anda lakukan analisis. Ex variabel; low smoke (sesuaikan dengan variabel dependen dan independen anda)
- Lalu, ketik pada kolom "*command*" → "tab low smoke" atau "tab smoke low" (sesuaikan dengan nama variabel anda) → enter. (akan muncul tabel 2x2)

Cara diatas hanya dapat melihat jumlah atau deskriptif dari hasil uji chi square saja, apabila ingin melihat nilai *p value* dan nilai OR (ex: study *case control*) yaitu ketik pada kolom "*command*" \rightarrow "cc low smoke" \rightarrow enter. Lalu akan mucul tabel 2x2 sesuai dengan variabel yang akan kita analisis. Pada tabel ini akan didapatkan nilai *p value* dan nilai OR.

Y		Sepond Despond	Tytel 1	Engisted		 Variation.	7.9
C Titer constantic laws (D	1 12.00					St. Filter contable	ni, balar
Comment _st	taenata	44 81	120	8.8245		liana	Lobel
ing axing "CAlliers	-					- 14	
me C/OsesiAnn.	20241	14 113	109	8.1919		law.	Low birth wt -
4441		Buight estimate	1984 Cang. In	Distral!		101	Age of mother
WE THE						hut .	We the last of
Million (Income and Mill	Bade subts	8.821344	1.101010	3 3 5 5 9 6 4	ellect	feca	Recent Subject
later for presented 195	Attr frac pip	2000000			10.2510	unake	Stroke during
TAD LINE	17772-2022-21		The second second			10	Hist parrature
Talk proofer		-m12(1) +	4.92 Perchil -	 8 8268 		18	History of hyp
'tek ptf	of sector line 1					14	Hist storing in
tek M	So benefit here			spantane :		-fiv	# veits physic
100-01	1	Express Trespress	Tenai 1	Express		hot	Both weight in
448-194						1844	
tet tev senen	Contents	25 85	110	1.010		1000	
the property con-			1011			manoo	
The definition of the second s		89 138	189	8.9122		E Validation	
tilt trocks		FILM STUDIES	1104 Cout. In	(favoret)		Plante	- 14
tall interior liter						Lind	
same define too It. 100	Odda sabio	2.0213+C	2.029092	3.343344	wine(1)	3.00	24
beer delive service - 110	Atta frat at	1049205		1410462	enert)	Formal	9.8.7g
tab secondaria	and the family and					 libe Mod	
label define race 1 *		while it =	4.40 80-0512	= 0.0340	7	Piy/tex	
Seb tack			-			 D Deta	
at two process						 and it is not the	Sec. 54 (51
sz znoke low					ing as berti	Lawar	
	Constant					 S Norman	15
	Control Inc.					 (Bask-options)	101
						in the second second	A start

Gambar 4. Tabel Hasil Uji Chi Square

Catatan : cc \rightarrow *Case Control*

REGRESI LOGISTIK

Untuk menganalisis variabel yang memiliki lebih dari 2 kategori, maka dapat dilakukan dengan uji regresi logistik sebagai berikut:

- 1. Sebelum melakukan analisis, tentukan ariabel dependen dan independen anda yang akan anda lakukan analisis. Ex variabel; low race (sesuaikan dengan variabel dependen dan independen anda).
- Lalu, ketik pada kolom "*command*" → "logistic low race" (sesuaikan dengan nama variabel anda) → enter.

- treeve	4	-	4		:27				1	
4444		e. 4	•	***					See.	-
			-	1999 Seed	Terrerat)				Cart .	144
Tran. Frief. 14 Tran. 1101 34	5					mark)			And Anna	
	11	10000		me double					B/	811-10.01
the locality									E.	
logoritic capita				in the set					1 teres	100
Ang Silassana		i		Samado B)		-Lan				
int	tem Antoi	-		Brief.	time band	(biotest)				
	A Artistic	John Street	12	122	.10779847 .0070037	A. NORMAL ARTICLES				

Gambar.5 Tabel Regresi Logistik

REGRESI LOGISTIK BERGANDA

Dalam melakukan uji multivariat, dapat menggunakan uji regresi logistik berganda sesuai dengan nilai *p value* pada masing-masing variabel yang masuk untuk di uji multivariat (*p value* < 0,25). Uji regresi logistik pada stata dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Sebelum melakukan analisis, tentukan ariabel dependen dan independen anda yang akan anda lakukan analisis multivariat (sesuaikan dengan variabel dependen dan independen anda). Ex variabel yang masuk seleksi multivariat yaitu low, smoke, race, lwt, ptl, ui
- 2. Ketik pada kolom "*command*" \rightarrow "logistic low smoke race lwt ptl ui" \rightarrow enter.

THE DIMENTIC PART	- ELDATA CIDeux	mod//b= tax	ile .							-	0	×
tia hit de	da Graduita 1	MURIE INF	Water	Helle								
12 M (0. 14	See. 18	- 0519 7	100									
togistic tag	All Pagestine. Redet of the A Calify - Intelligent - All All - Intelligent - All All - Treads N - Treads N -			5.00 5.10 6.000 6.000			1	Proposition 20 - 4 - 4 21 Variations 21 Variations				
	tan bates	94.10	- 53	True t	1998 final.	(assessed)				244	-	L'IL LA
349			-1.19 1.23	8.001	. PISANO	. 50.00.000 87. 04.705				Taka Ista Natur	-	×
legistic la			Ry at.			A . TAMINA				Ka Data Mi Filerama	-	to Pa
Ingliftin organization Basicar o De mini- log likelikood = -160, 58497 Franks D Franks D		of des	388 34.39 8.0003 8.5297				Tarter Interaction	10				
110	1404 Sec.14	104 Bre.		+ter	INF End	Interveti				thready Terretby	1244	
ante Comisión Maria Mari	1. 09443 1. 185979 3. 185979 3. 185979 4. 187976 1. 187976 1. 187976 4. 187979 4. 187979 4. 187979 4. 187979	1. 8299219 1023310 0003017 0. 507000 102000 003219 053219 053219	140 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 4	1 114 1 414 1 414 1 117 1 117 1 117 1 117 1 117 1 117 1 117 1 117		0. 441933 0. 414935 1979560 04. 84353 0. 207850 0. 207855 0. 279659 0. 279659 0. 279659 0. 279659						
									-			
							lag on de	619				
Convert.										1		

Gambar.6 Tabel Regresi Logistik Berganda

Pada uji multivariat dapat dilihat dari gambar diatas nilai p value dari masing-masing variabel yaitu dapat dilihat dari nilai P> lzl. Pada gambar diatas merupakan pemodelan pertama. Jika ingin diketahui model akhir dari uji multivariat ini yaitu dengan cara mengeluarkan variabel yang memiliki nilai p value > 0,05 dengan membandingkan juga nilai OR. Apabila

ditemukanperubahan nilai OR > 10% setelah mengerluarkan variabel, maka variabel tersebut harus dimasukan kembali pada pemodelan dan menjadi variabel konfounding.

Cara untuk mengeluarkan variabel yang memiliki nilai p value > 0,25 dapat menggunakan cara yang sama seperti diatas, yaitu ketik pada kolom "*command*" \rightarrow "logistik (jangan cantumkan variabel yang memiliki p value > 0,05) low, smoke, race, lwt, ptl, ui" \rightarrow enter. Apabila ditemukannya variabel yang memiliki lebih dari 2 kategori, kemudian ingin diketahui nilai p value dan OR dari masing-masing kategori tersebut, dapat dilakukan cara sebagai berikut:

- Sebelum melakukan analisis, tentukan ariabel dependen dan independen anda yang akan anda lakukan analisis multivariat (sesuaikan dengan variabel dependen dan independen anda). Ex variabel yang masuk seleksi multivariat yaitu low, smoke, race, lwt, ptl, ui.
- Lalu, pada variabel yang memiliki lebih dari 2 kategori, dapat ditambahkan "i.variabel" ex: i.race pada kolom "*command*" → "xi : logistik low smoke i.race lwt ptl ui" → enter. Maka akan mucul tabel.

				-				Properties.	- 8 8
	Contraction of the	Contraction (1997)	· · · · · · ·	1000	Construction of the	10000000000		A. 14	
2.000	THE PARTY	20. 10		45.001	1499 Cast.	Jacoreal's		B Putattia	
cardine.	2.961371	1.10044	2.45	8.482	1.104114	8.080782		1984.00	34
1000	1.415965	10111203	8.15	8.601	1.010443	2.001045		Liter	100.00 (10.00.0
246	.MALTIN.		-1.18	8.833		898933		Type	
. 14	8.195615	4.943103	8.62	8.881	1.459783	24.101902		famp.	10.04
146	2.356923	3.819812	1.76	8.891	. 9695275	5.333363		Table Island	
	1001001	1006948	-1.86	4, 592	8686275	1.000110		. Mater	
								E livia	
at Desirable	time make it	And in the st						MI FOUNDATE	Berts dis
TATE	June i	-8	-theftheftall	ity makes	lines, 1 out	(0+0)		Lain	_
								Parent .	
*#1/112 ****	44.0.0.00			BARRY .	12.184	257		Country 1	141
				18 0117	191	10.44		thinkstore	100
	a state and			FEWE A	1942 *			Gra	dillar.
and pressioned		· · · · ·			n - 1	1.1014		Abren	100
. 214		Dot. 810.	1.0	P+141	1986 (back	Internet.		Lodge by	
- ranke	2.857967	4.10402	2.68		1.10121				
314(4)	3,366537	8.948995	8.96	8.951	1.055245	10.43817			
Second Second	1.114661	1.004409	8.85	4.411	1.000101	8. 867995			
10000		8416505	12.44			*******			
1000	P. Antone		0.22		1.010100	25. 50V0			
10					and the second second				
La.	2.415844	*******							
liss)	1.07101								
find	1.0700					0			
had	a arrest	-							

Gambar. 7 Tabel Regresi Logistik Berganda (Pemodelan Akhir)

Interpretasi :

Berdasarkan gambar diatas, didapatkan bahwa faktor risiko ht (hipertensi) memiliki nilai OR sebesar 6,497 yang artinya ibu yang memiliki riwayat hipertensi memiliki odds 6,497 kali lebih tinggi memiliki bayi BBLR dibandingkan pada ibu yang tidak memiliki riwayat hipertensi, dan

variabel lainnya sama seperti diatas interpretasinya. (diurutkan dari mulai nilai OR tertinggi sampai terrendah).

REGRESI LINIER BERGANDA

Regresi linier berganda merupakan perluasan dari regresi linier sederhana. Analisisnya berfokus untuk mengetahui hubungan antara beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat. Uji ini digunakan untuk melihat besar pengaruh setiap variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk melakukan regresi linier, variabel terikat bersifat numerik, dan variabel bebas juga bersifat numerik (minimal pada satu variabel).

1. Uji Normalitas

Uji regresi linier dapat dilakukan pada data yang berdistribusi normal. Maka dari itu langkah pertama yang dilakukan ialah melakukan Uji Normalitas pada variabel terikat. Dengan cara:

Ketik pada kolom Command

"histogram (variabel terikat), normal" — "histogram bwt, normal"

Output:





Berdasarkan grafik, data dinyatakan berdistribusi normal karena kurva mempunyai bentuk menyerupai lonceng.

2. Seleksi Bivariat

Setelah data telah dipastikan berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan seleksi bivariat pada semua varibel bebas. Hal yang ditetapkan pada seleksi bivariat ini ialah nilai p pada variabel bebas harus < 0.25 untuk lanjut pada tahap analisis multivariat.

Langkah-langkah:

Ketik pada kolom *Command*

"regress + var terikat + var bebas" → "regress bwt lwt" (untuk variabel bebas dengan 2 kategori)

➢ Klik enter, lalu akan muncul output:

regrees but lut

Tabel 1.	Seleksi	bivariat	antara	birth	weight	dengan	low bi	rth	weight

-							
Source	SS	df	MS	Numbe	r of ob	s =	189
				F(1,	187)	=	6.69
Model	3448881.3	1	3448881.3	Prob	> F	=	0.0105
Residual	96468171.3	187	515872.574	R-squ	ared	=	0.0345
				Adj R	-square	d =	0.0294
Total	99917052.6	188	531473.684	Root 1	MSE	=	718.24
but	Coef	Std Frr	+	Dolti	1958	Conf	Intervall
5000	COEL.	Stu. EII.	C C	22101	[556	com.	Incervarj
lwt _cons	4.429264 2369.672	1.713025 228.4306	2.59 10.37	0.010	1.049 1919	927 .04	7.8086 2820.304

Dilihat dari nilai P < 0,25 maka variabel lwt dapat masuk dalam pemodealan multivariat.

Ketik pada kolom *Command*

"regress + var terikat + i.var bebas" → "regress bwt i.race" (untuk variabel bebas dengan > 2 kategori)

➢ Klik enter, lalu akan muncul output:

Source	ss	df	MS	Number of obs	; =	189
Model Residual	5070607.63 94846445	2 186	2535303.82 509927.124	F(2, 186) Prob > F R-squared	=	4.97 0.0079 0.0507
Total	99917052.6	188	531473.684	Adj R-squared Root MSE	=	0.0405 714.09
bwt	Coef.	Std. Err.	ti	P> t [95% 0	onf.	Interval]
race 2 3	-384.0473 -299.7247	157.87 44 113.6776	-2.43 -2.64	D.016 -695.50 D.009 -523.98	19	-72.59266 -75.4615
_cons	3103.74	72.88169	42.59	0.000 2959.9	59	3247.521

Tabel 2. Seleks	i bivariat	: antara <i>birtl</i>	h weight	dengan <i>race</i>
-----------------	------------	-----------------------	----------	--------------------

Dilihat dari nilai P < 0,25 maka variabel race dapat masuk dalam pemodealan multivariat.

➢ Ketik pada kolom Command

"regress bwt smoke"

➢ Klik enter, lalu akan muncul output:

. regress bwt i.race

Tabel 3. Seleksi bivariat antara birth weight dengan smoke

. regress bwt	smoke						
Source	SS	df	MS	Numbe	er of ob	s =	189
				F(1,	187)	=	6.94
Model	3573406.24	1	3573406.24	Prob	> F	=	0.0092
Residual	96343646.4	187	515206.665	R-squ	ared	=	0.0358
				Adj F	R-square	d =	0.0306
Total	99917052.6	188	531473.684	Root	MSE	=	717.78
bwt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95%	Conf.	Interval]
smoke	-281.7133	106.9687	-2.63	0.009	-492.7	338	-70.69274
_cons	3054.957	66.93324	45.64	0.000	2922.	915	3186.998

Dilihat dari nilai P < 0,25 maka variabel smoke dapat masuk dalam pemodealan multivariat.

➢ Ketik pada kolom Command

"regress bwt ptl"

▶ Klik *enter*, lalu akan muncul *output*:

Source	ss	df	MS	Number of obs	5 =	189
Model Residual	2392205.02 97524847.6	1 187	2392205.02 521523.249	F(1, 187) Prob > F R-squared	=	4.59 0.0335 0.0239
Total	99917052.6	188	531473.684	Adj k-squared Root MSE	- =	722.17
bwt	Coef.	Std. Err.	t	P> t [95% (Conf.	Interval]
ptl _cons	-228.6506 2989.418	106.7603 56.53494	-2.14 52.88	0.034 -439 0.000 2877	. 26 . 89	-18.04114 3100.947

. regress bwt ptl

Tabel 4. Seleksi bivariat antara birth weight dengan history premature labor

Dilihat dari nilai P < 0,25 maka variabel pwt dapat masuk dalam pemodealan multivariat.

➢ Ketik pada kolom Command

"regress bwt ht"

Klik *enter*, lalu akan muncul *output*:

Tabel 5. Seleksi bivariat antara birth weight dengan history of hypertention

. regress bwt	ht						
Source	SS	df	MS	Numb	er of obs	; =	189
				 F(1, 	187)	=	4.08
Model	2132014.49	1	2132014.49	Prob	> F	=	0.0449
Residual	97785038.2	187	522914.643	R-sq	uared	=	0.0213
				- Adji	R-squared	i =	0.0161
Total	99917052.6	188	531473.684	Root	MSE	=	723.13
bwt	Coef.	Std. Err.	t	P>∣t∣	[95% (Conf.	Interval]
ht	-435.5607	215.7094	-2.02	0.045	-861.09	973	-10.02413
_cons	2972.311	54.35366	54.68	0.000	2865.0	86	3079.536

Dilihat dari nilai P < 0,25 maka variabel ht dapat masuk dalam pemodealan multivariat.

➢ Ketik pada kolom Command

"regress bwt ui"

➢ Klik enter, lalu akan muncul output:

regress bwt	ui						
Source	SS	df	MS	Numb	er of ob	s =	189
				- F(1,	187)	=	16.34
Model	8028747.44	1	8028747.44	4 Prob	> F	=	0.0001
Residual	91888305.2	187	491381.311	1 R-sq	uared	=	0.0804
				- Adji	R-square	d =	0.0754
Total	99917052.6	188	531473.684	4 Root	MSE	=	700.99
bwt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95%	Conf.	Interval]
ui	-580.1801	143.5318	-4.04	0.000	-863.3	298	-297.0304
cons	3030.609	55.24543	54.86	0.000	2921.	624	3139.593

Tabel 6. Seleksi bivariat antara *birth weight* **dengan** *history of uterine irritability* Dilihat dari nilai P < 0,25 maka variabel ui dapat masuk dalam pemodealan multivariat.

Ketik pada kolom Command

"regress bwt ftv"

➢ Klik enter, lalu akan muncul output:

Tabel 7. Seleksi bivariat antara birth weight dengan visits physician 1st trimeste

. regress bwt	ILV						
Source	SS	df	MS	Numb	er of ob	s =	189
				• F(1,	187)	=	0.64
Model	339165.165	1	339165.165	Prob	> F	=	0.4258
Residual	99577887.5	187	532502.072	R-sq	uared	=	0.0034
				· Adjl	R-square	d =	-0.0019
Total	99917052.6	188	531473.684	Root	MSE	=	729.73
bwt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95%	Conf.	Interval]
ftv	40.09714	50.24218	0.80	0.426	-59.01	716	139.2114
_cons	2912.833	66.38875	43.88	0.000	2781.	866	3043.8

Dilihat dari nilai P > 0,25 maka variabel ftv tidak dapat masuk dalam pemodealan multivariat.

3. Analisis Regresi Linier Berganda

a) Seleksi multivariat variabel bebas

Seleksi ini dilakukan untuk melihat variabel bebas yang paling berpengaruh pada variabel terikat. Metode yang akan digunakan ialah *method backward* yang cara kerjanya melakukan seleksi bertahap pada variabel bebas. Variabel bebas yang akan dikeluarkan ialah variabel dengan korelasi parsial terkecil dengan variabel terikat. Eliminasi akan dilakukan pada variabel dengan nilai p 0,10.

Langkah-langkah:

➢ Ketik pada kolom Command

"regress + var terikat + semua var bebas" \longrightarrow "regress bwt lwt i.race smoke ptl ht ui" Variabel "ftv" tidak dimasukan, karena pada seleksi bivariat nilai p variabel ftv > 0,25.

➢ Klik enter, lalu akan muncul output:

regress bwt lwt i.race smoke ptl ht ui

Source	SS	df	MS	Number of	obs =	189
				F(7, 181)	=	8.23
Model	24125126.7	7	3446446.67	Prob > F	=	0.0000
Residual	75791926	181	418739.922	R-squared	=	0.2415
				Adj R-squa	ared =	0.2121
Total	99917052.6	188	531473.684	Root MSE	=	647.1
bwt	Coef.	Std. Err.	t	₽> t [99	5% Conf.	Interval]
lwt	4.154202	1.685962	2.46	0.015 .82	275338	7.480869
race						
2	-475.2293	145.8684	-3.26	0.001 -763	3.0505	-187.4081
3	-347.4696	112.6619	-3.08	0.002 -569	9.7691	-125.17
smoke	-344.8647	105.314	-3.27	0.001 -552	2.6657	-137.0636
ptl	-53.77393	100.5334	-0.53	0.593 -252	2.1421	144.5942
ht	-582.1721	200.0786	-2.91	0.004 -97	6.9585	-187.3856
ui	-509.4444	137.7991	-3.70	0.000 -78:	1.3437	-237.545
_cons	2851.922	245.5702	11.61	0.000 23	67.373	3336.47
	1					

Tabel 8. Regresi Linier Berganda

Berdasarkan tabel, variabel ptl tidak memenuhi persyaratan (p > 0,10) sehingga tidak terseleksi karena memiliki korelasi parsial terkecil terhadap variabel bwt.

Ketik pada kolom Command

"regress bwt lwt i.race smoke ht ui"

▶ Klik *enter*, lalu akan muncul *output*:

Tabel 9. Regresi Linier Berganda

regress bwt	lwt i.race sm	oke ht ui					
Source	SS	df	MS	Num	per of obs	=	189
				- F(6	, 182)	=	9.59
Model	24005323.8	6	4000887.3	8 Prol	5 > F	=	0.0000
Residual	75911728.8	182	417097.411	R-se	quared	=	0.2403
				- Adj	R-squared	=	0.2152
Total	99917052.6	188	531473.684	Root	5 MSE	=	645.83
bwt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Con	f.	Interval]
lwt	4.239475	1.675113	2.53	0.012	. 9343367		7.544613
race							
2	-475.808	145.578	-3.27	0.001	-763.0456		-188.5703
3	-349.9976	112.3417	-3.12	0.002	-571.6572		-128.3379
smoke	-354.8997	103.426	-3.43	0.001	-558.9679		-150.8315
ht	-585.1125	199.6104	-2.93	0.004	-978.9606		-191.2644
ui	-524.4395	134.6525	-3.89	0.000	-790.1201		-258.7588
_cons	2837.638	243.6347	11.65	0.000	2356.926		3318.35

Berdasarkan tabel, semua variabel bebas sudah memenuhi nilai p untuk multivariat. Jika dilihat dari nilai p, maka **variabel ui** (*hist of uterine irritability*) **paling berpengaruh** karena memiliki nilai p paling kecil. Selain itu dilihat dari nilai koefisien, **variabel ht** (**hipertensi**) **memiliki pengaruh paling besar** yang artinya ibu dengan riwayat hipertensi memiliki pengaruh terhadap berat badan anaknya sebesar 585 gram.

4. Uji Asumsi Regresi Linier

Uji asumsi regresi liner yang diuji adalah pada variabel residu dari model regresi, dengan tahapan berikut:

- 1. Tahap pertama yang dilakukan yaitu membuat variable residual baru dengan cara command → "**predict res, r**"
- 2. Membuat variable residual absoult dengan cara, command →"gen abs_res=abs(res)" digunakan untuk uji linieritas.



Gambar 9. Membuat Varabel Baru Residual

Catatan: Untuk uji asumsi yang dilakukan bukan hanya menilai variabel dependen dan independen saja tetapi residu pemodelan yang dibuat. Maka dari itu, uji asumsi dilakukan setelah pemodelan.

a) Asumsi Eksistensi

Tahapan yand dilakukan yaitu membuat summarize dari variabel residual dengan klik pada bagian kolom command \rightarrow "sum res" \rightarrow untuk melihat eksitensi dari mean dan standar deviasi.

Gambar 10. Asumsi Eksistensi

Variable	Obs	Hean	Std. Dev.	Min	Max
163	189	-4.72e-07	635.4414	-1843.33	1630.907
					log on (sin
ommand					

Catatan: **Syarat uji eksitensi**, di lihat dari nilai mean dan standar deviasi mendekati 0 maka asumsi eksitensinya tepenuhi.

Penjelasan : pada gambar 10 diketahui bahwa memenuhi asumsi eksistensi dengan mean - 4.72 dan standar devasi 635.44

b) Asumsi Normalitas

Pada uji ini dilakukan uji normalitas pada variabel residual dengan cara, command \rightarrow "histogram res, normal".

Grafik 2. Uji Asumsi dengan Histogram pada Variabel Residual



Asumsi normalitas dapat dilakukan dengan diagram lonceng atau shapiro wilk dan uji kolmogorov smirnov. Bila, mengunakan nilai shapiro wilk, dapat dilakukan dengan comand \rightarrow "swilk res".



	Shaplro-	Wilk W test	for normal	data	
ariable	Obe	¥	Ŧ		Probos
160	189	0.99400	0.852	-0.366	0.64300

Catatan: >0.05 Normal, dapat dilihat dari probability z score.

Penjelasan: dapat dilihat probabilitas variabel residu > 0.05 berarti berdistribusi normal pada uji shapiro wilks.

c) Asumsi Homoscedascity

Pada tahapan ini dilakukan dengan cara klik pada bagian kolom command \rightarrow "estat hettest".

Gambar 12. Asumsi Homoscedasity

```
. estat hettest
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of bwt
chi2(1) = 0.06
Prob > chi2 = 0.8009
```

regress bwt lwt i.race smoke ht ui

Catatan: asumsi ini dilihat dengan scarlet plot atau dapat dilihat dari nilai chi square. Bila nilai >0.05 berarti homogen dan nilai < 0.05 berarti heterogen.

Penjelasan: pada uji asumsi homoscedasity didapatkan homogen dengan probability chi square 0.8009.

d) Asumsi Linearitas

Asumsi linieritas dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel prediktor terhadap variabel outcome dengan analisis anova. Dapat dikatakan hubungan ini linearitas dengan nilai p < 0.05. selain itu uji asumsi ini dapat dilakukan dengan prosedur "**compare mean**". Asumsi linearitas dapat dilahat dari nilai probabilitinya, dengan cara klik pada bagian comand \rightarrow "regress bwt iwt i.race smoke ht ui"

Tabel 10. Asumsi Linearitas

Source	SS	df	MS	Numbe	er of obs	=	189	
				F(6,	182)	=	9.59	
Model	24005323.8	6	4000887.3	Prob	> F	=	0.0000	
Residual	75911728.8	182	417097.411	R-squ	lared	=	0.2403	
				Adj I	R-squared	=	0.2152	
Total	99917052.6	188	531473.684	Root	MSE	=	645.83	
bwt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Cor	nf.	Interval]	
lwt	4.239475	1.675113	2.53	0.012	.9343367	7	7.544613	
race								
2	-475.808	145.578	-3.27	0.001	-763.0450	6	-188.5703	
3	-349.9976	112.3417	-3.12	0.002	-571.6572	2	-128.3379	
smoke	-354.8997	103.426	-3.43	0.001	-558.9679	9	-150.8315	
ht	-585.1125	199.6104	-2.93	0.004	-978.960	6	-191.2644	
ui	-524.4395	134.6525	-3.89	0.000	-790.1201	1	-258.7588	
_cons	2837.638	243.6347	11.65	0.000	2356.920	6	3318.35	

Penjelasan: Pada gambar di atas dapat dilihat dari nilai probabilitas yang menunjukan nilai p <0.05 yang berarti terdapat hubungan yang linier antara variabel residu dengan varibel outcome.

e) Asumsi Independensi

Asumsi independensi di gunakan pada studi longtudinal untuk melihat pajanan pada outcome, asumsi ini dilakukan untuk melihat waktu. Tidak perlu dilakukan independensi bila tidak ada variabel waktu.

f) Asumsi Kolinearitas

Asumsi ini dilakukan dengan cara klik pada bagian kolom comand \rightarrow "estat vif"

Variable	VIF	1/VIF
lwt	1.18	0.845540
race		
2	1.14	0.877701
3	1.31	0.764157
smoke	1.15	0.865985
ht	1.07	0.931491
ui	1.04	0.964465
Mean VIF	1.15	

estat wif

Gambar 13. Asumsi Kolinearitas

Catatan: bila nilai VIF (Varian Factors) atau tolerance > 10 maka terjadi multikoneritas, untuk memenuhi asumsi kolinearitas nilai VIF \leq 10.

Penjelasan : Pada tabel didapatakan bahwa nilai VIF sebesar 1.15 yang berati tidak ada multikoneritas di dalam pemodelan regresi linier tersebut.

5. Pemodelan Regresi Linier

Pada model regresi linear memformulasikan hubungan antara satu variabel tergatung kontinyu Y dengan beberapa variabel bebas/prediktor Xi yang berskala interval. Model regresi Poisson memformulasikan hubungan antara beberapa variabel bebas kategorikal atau konyinyu dengan Log (rate) terjadinya kejadian Y (binary).

regress 1	owt	lwt i.race sm	oke ht ui					
Sourc	ce	SS	df	MS	Numi	ber of obs	=	185
	-				- F(6	, 182)	=	9.55
Mode	el	24005323.8	6	4000887.3	Pro	b > F	=	0.0000
Residua	al	75911728.8	182	417097.411	R-s	quared	=	0.2403
	_				- Adj	R-squared	=	0.2152
Tota	al	99917052.6	188	531473.684	Roo	t MSE	=	645.83
b	rt.	Coef.	Std. Err.	t	₽> t	[95% Co:	nf.	Interval]
1,	rt.	4.239475	1.675113	2.53	0.012	. 934336	7	7.544613
	_							
244	,	-475 909	145 579	-3 27	0 001	-763 045	6	-199 5703
		-249 9976	112 2417	-2.12	0.002	-571 657	2	-128 2276
	1	-345.5576	112.3417	-3.12	0.002	-371.637.	2	-120.3373
		254 0007	100 400	2.42	0.001	FEO 0/7		150 0015
smol	ce	-354.8997	103.426	-3.43	0.001	-558.967	9	-150.8315
1	nt	-585.1125	199.6104	-2.93	0.004	-978.960	6	-191.2644
1	11	-524.4395	134.6525	-3.89	0.000	-790.120	1	-258.7588
_cor	ıs	2837.638	243.6347	11.65	0.000	2356.92	6	3318.35

Tabel 11. Pemodelan Akhir Uji Regresi Linier

Berat bayi= 2837,64+ (4,24 lwt)+ (-475,81 black)+(-349,9 other)+(-354,9 smoke)+(-585,11 ht)+(-524,44 ui)

Interpretasi: Model ini dapat memprediksi 24% berat bayi, setalah mengontrol variabel seperti berat ibu, ras, status merokok, hipertensi, dan riwayat infeksi saluran kemih. Berat bayi dapat di prediksi dengan model berikut, 2837,24 ditambah 4,24 berat ibu dikurang 475,81 gram jika ibu memiliki ras hitam, dikurang 354,9 gram jika ibu memiliki ras lainnya, dikurang 354,9 gram jika ibu merokok, dikurang 585,11 gram jika ibu mempunyai riwayat hipertensi dan dikurang 524,44 gram jika ibu memiliki gangguan infeksi saluran kemih.

DAFTAR PUSTAKA

- Hastono, S. P., 2006. Analisis Data. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Widarsa, K. T., Kurniasari, N. M. D. & Mulyawan, K. H., 2017. *Modul Praktikum Stata*. Denpasar: Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Udayana.