

PROJECT AKHIR METODE STATISTIKA

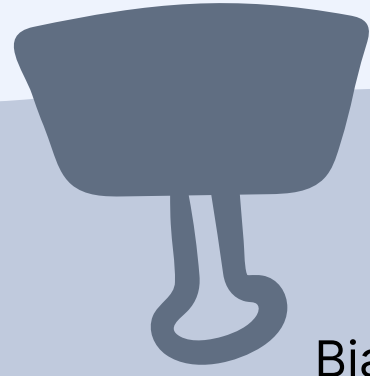
Pengaruh Aktivitas Digital Mahasiswa Teknologi Sains Data Angkatan 2022 terhadap Biaya Pengeluaran dalam Pembelian Kuota Internet Bulanan



KELOMPOK C SD-A2

01	Arkan Syafiq Attaqy	164221062
02	Haryo Bismo Wicaksono	164221095
03	Richo Wignyo Aji Saputra	164221013
04	Salma Ayu Hanifah	164221012
05	Verdyan Farrel Biliarsa	164221076

Latar Belakang



Biaya pembelian kuota internet bulanan menjadi isu penting bagi mahasiswa teknologi sains data angkatan 2022. Ketergantungan mereka pada akses internet yang luas dan kuota data yang memadai untuk mengakses sumber daya digital terkait riset menjadi faktor utama yang mempengaruhi biaya bulanan mereka. Namun, terlepas dari pentingnya kuota internet bagi kehidupan mahasiswa teknologi sains data, belum ada penelitian yang secara khusus menyelidiki pengaruh aktivitas digital terhadap pengeluaran mereka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis dampak aktivitas digital mahasiswa teknologi sains data angkatan 2022 terhadap pengeluaran kuota pembelian internet bulanan mereka.

RUMUSAN MASALAH

- Bagaimana pengaruh aktivitas digital mahasiswa Teknologi Sains Data angkatan 2022 terhadap biaya pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan?
- Bagaimana model regresi linier berganda yang baik terhadap biaya pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan mahasiswa Teknologi Sains Data angkatan 2022?

TUJUAN PENELITIAN

- Untuk mengetahui pengaruh aktivitas digital mahasiswa Teknologi Sains Data angkatan 2022 terhadap biaya pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan
- Untuk mendapatkan model regresi linier berganda yang baik terhadap biaya pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan mahasiswa Teknologi Sains Data angkatan 2022

BATASAN PENELITIAN

1. Mahasiswa angkatan tahun 2022 atau semester 2 di tahun 2023.
2. Memiliki minimal responden 89 mahasiswa.
3. Berlangganan kuota internet tiap bulannya.



Tinjauan Pustaka

Regresi Linear

Regresi linear adalah suatu pendekatan statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan linier antara variabel dependen dan satu atau lebih variabel independen.

Uji Serentak

Untuk melihat apakah variabel - variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen secara bersamaan.

Uji Parsial

Untuk melihat pengaruh dari masing - masing variabel independen terhadap variabel dependen.

Uji Normalitas

Untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas

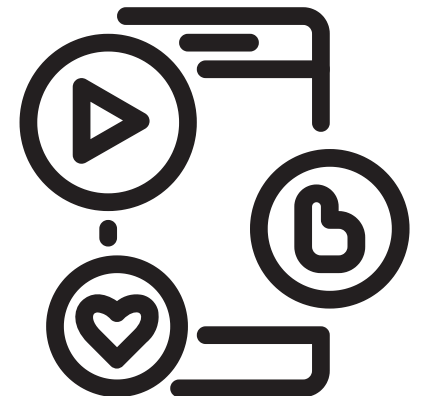
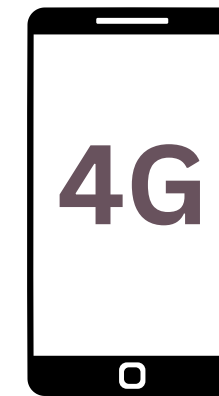
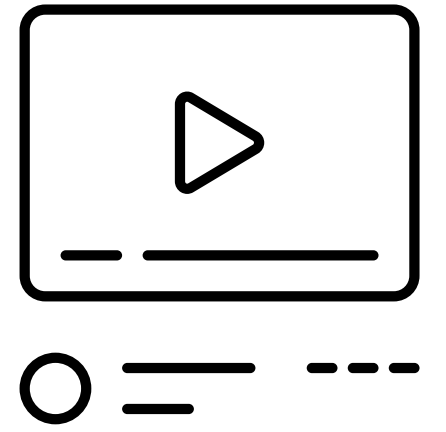
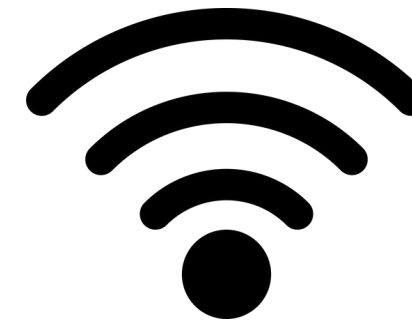
Multikolinieritas terjadi jika ada hubungan linear yang sempurna atau hampir sempurna antara beberapa atau semua variabel independen dalam model regresi. Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen.

Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain.

Uji Linearitas

Untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan



Autokorelasi

Autokorelasi merupakan korelasi antara anggota seri observasi yang disusun menurut urutan waktu atau korelasi diantara nilai-nilai pengamatan dalam ruang/tempat.

Metode Penelitian

Populasi

Populasi yang digunakan adalah mahasiswa program studi Teknologi Sains Data (TSD) angkatan 2022, Universitas Airlangga dengan jumlah estimasi mahasiswa adalah sebanyak 113 mahasiswa.

Metode Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah non probability sampling yaitu convenience / accidental sampling.

Perhitungan menggunakan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{113}{1 + 113(0,05)^2}$$

$$n = 88,11 \approx 89$$

Variabel Penelitian

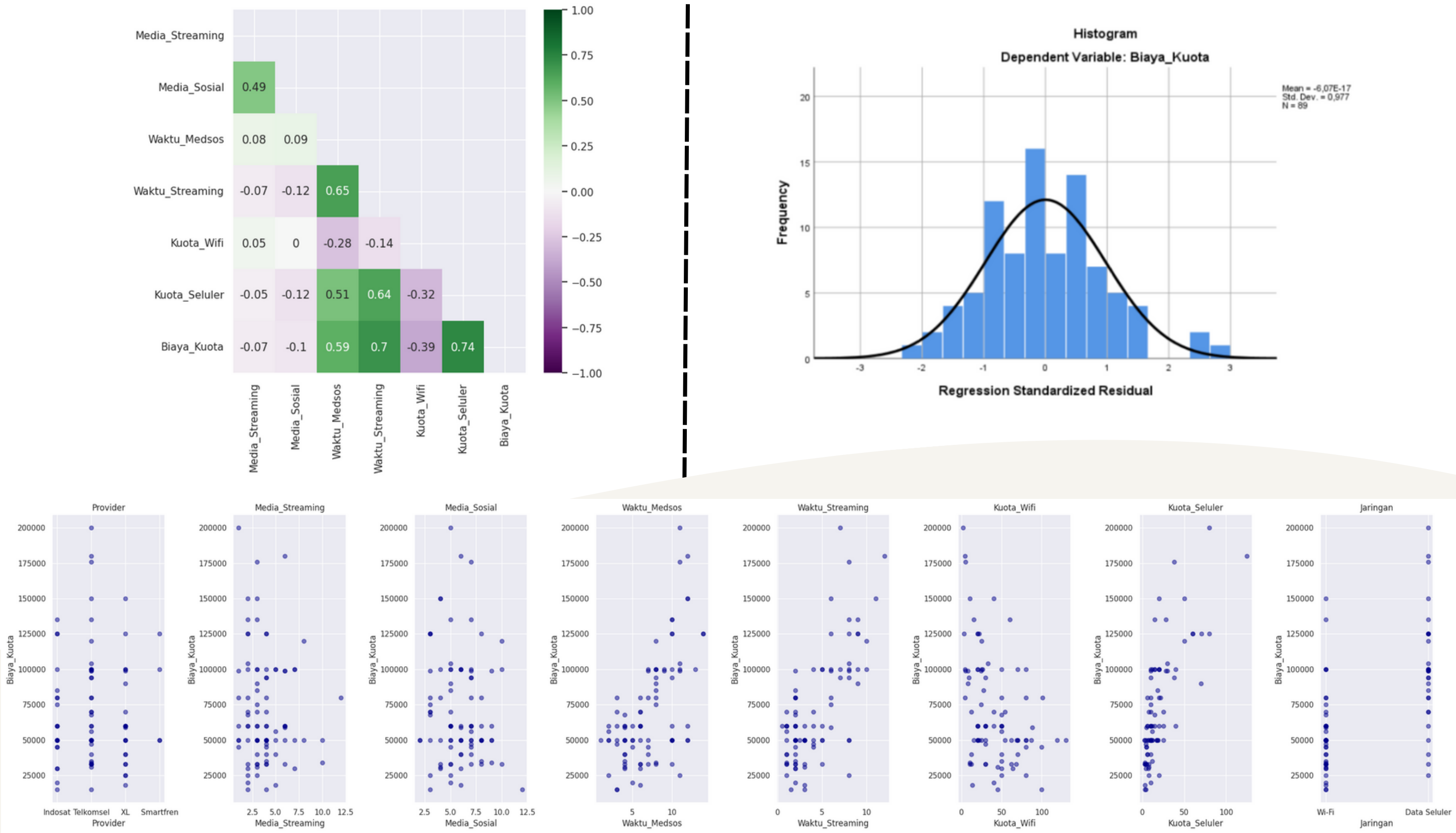
Variabel dependen : biaya pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan

Variabel independen :

- Jenis provider
- Jumlah media sosial
- Jumlah aplikasi/web streaming
- Waktu penggunaan media sosial per hari (dalam jam)
- Waktu penggunaan aplikasi/web streaming per minggu (dalam jam)
- Jumlah penggunaan data wi-fi
- Jumlah penggunaan data seluler
- Jaringan internet yang sering digunakan

Hasil dan Analisis

Analisis dan Eksplorasi Data



Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis sebelum backwards elimination

OLS Regression Results			
=====			
Dep. Variable:	Biaya_Kuota	R-squared:	0.707
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.670
Method:	Least Squares	F-statistic:	18.84
Date:	Mon, 22 May 2023	Prob (F-statistic):	5.07e-17
Time:	08:54:52	Log-Likelihood:	-1011.5
No. Observations:	89	AIC:	2045.
Df Residuals:	78	BIC:	2072.
Df Model:	10		
Covariance Type:	nonrobust		
=====			

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
=====						
const	4.616e+04	1.16e+04	3.984	0.000	2.31e+04	6.92e+04
Media_Streaming	-644.9278	1317.437	-0.490	0.626	-3267.743	1977.887
Media_Sosial	-581.2537	1442.508	-0.403	0.688	-3453.067	2290.560
Waktu_Medsos	1491.2423	1065.440	1.400	0.166	-629.886	3612.370
Waktu_Streaming	4016.8573	1310.092	3.066	0.003	1408.664	6625.051
Kuota_Wifi	-231.5289	96.643	-2.396	0.019	-423.931	-39.127
Kuota_Seluler	683.4313	161.809	4.224	0.000	361.295	1005.567
Provider_Smartfren	7910.6060	1.23e+04	0.646	0.520	-1.65e+04	3.23e+04
Provider_Telkomsel	9704.2170	6451.147	1.504	0.137	-3139.030	2.25e+04
Provider_XL	-5901.7673	6996.978	-0.843	0.402	-1.98e+04	8028.146
Jaringan_Wi-Fi	-6327.4388	6881.085	-0.920	0.361	-2e+04	7371.749
=====						
Omnibus:		2.534	Durbin-Watson:		2.343	
Prob(Omnibus):		0.282	Jarque-Bera (JB):		1.860	
Skew:		0.287	Prob(JB):		0.395	
Kurtosis:		3.413	Cond. No.		299.	
=====						

Analisis setelah backwards elimination

Coefficients ^a							
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance VIF
1	(Constant)	48616.569	6173.243		7.875	.000	
	Waktu_Streaming	5614.814	1055.181	.424	5.321	.000	.587 1.705
	Kuota_Seluler	717.426	154.986	.388	4.629	.000	.532 1.880
	Kuota_Wifi	-302.145	88.061	-.226	-3.431	.001	.858 1.166
	Provider=XL	-12534.158	5484.734	-.142	-2.285	.025	.963 1.038
a. Dependent Variable: Biaya_Kuota							

Model Regresi Akhir

$$Y = 48616.569 + 5614.814 X_1 + 717.426 X_2 - 302.145 X_3 - 12534.158 X_4$$

Uji Signifikansi Parameter

Uji Serentak

Hipotesis :

$$H_o : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_n \neq 0$$

Statistik Uji :

F-hitung

p-value

alpha

0 46.037083 2.008259e-20 0.05

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji, diperoleh nilai p-value (2.008259e-20) lebih kecil dari nilai alpha (0.05), maka dapat disimpulkan Tolak H0. Artinya, variabel independen (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y).

Uji Parsial

Hipotesis:

$$H_o : \beta_1 = 0 \quad H_o : \beta_2 = 0 \quad H_o : \beta_3 = 0 \quad H_o : \beta_4 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0 \quad H_1 : \beta_2 \neq 0 \quad H_1 : \beta_3 \neq 0 \quad H_1 : \beta_4 \neq 0$$

Statistik Uji :

	Variabel	t-hitung	p-value	alpha	Kesimpulan
0	const	7.875369	1.076670e-11	0.05	Tolak H0
1	Waktu_Streaming	5.321186	8.417195e-07	0.05	Tolak H0
2	Kuota_Wifi	-3.431095	9.347256e-04	0.05	Tolak H0
3	Kuota_Seluler	4.628957	1.325087e-05	0.05	Tolak H0
4	Provider_XL	-2.285281	2.481609e-02	0.05	Tolak H0

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil uji, variabel waktu_streaming, kuota_wifi, kuota_seluler, dan provider_xl dapat disimpulkan Tolak H0. Artinya variabel-variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap biaya yang dikeluarkan untuk pembelian kuota internet (Y).

Tingkat
Signifikansi
5%

Uji Asumsi

Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	48616.569		7.875	.000		
	Waktu_Streaming	5614.814	.424	5.321	.000	.587	1.705
	Kuota_Seluler	717.426	.388	4.629	.000	.532	1.880
	Kuota_Wifi	-302.145	-.226	-3.431	.001	.858	1.166
	Provider=XL	-12534.158	-.142	-2.285	.025	.963	1.038

a. Dependent Variable: Biaya_Kuota

Sesuai dengan syarat Uji Multikolinearitas, jika nilai VIF kurang dari 10 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas.

Autokorelasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.829 ^a	.687	.672	22228.837	2.308

a. Predictors: (Constant), Provider=XL, Waktu_Streaming, Kuota_Wifi, Kuota_Seluler

b. Dependent Variable: Biaya_Kuota

Dari hasil statistik didapatkan $4-dU(2.249) < d(2.308) < 4-dL(2.437)$ sehingga sesuai dengan tabel uji Durbin-Watson, maka pengujian tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

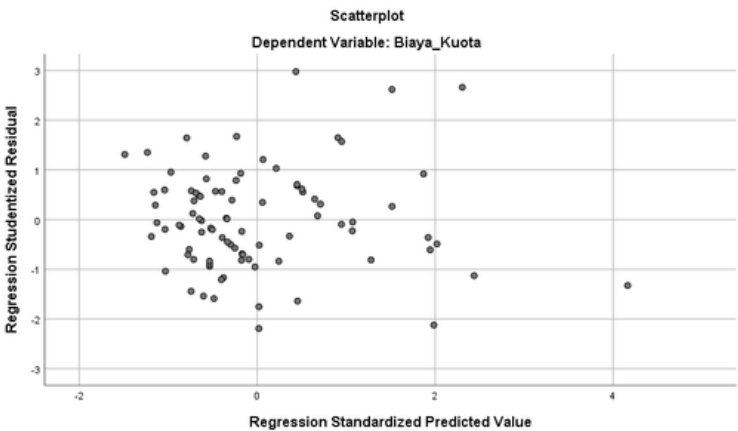
Uji Heteroskedastisitas

H0 : Variansi Error Konstan (homoskedastisitas)

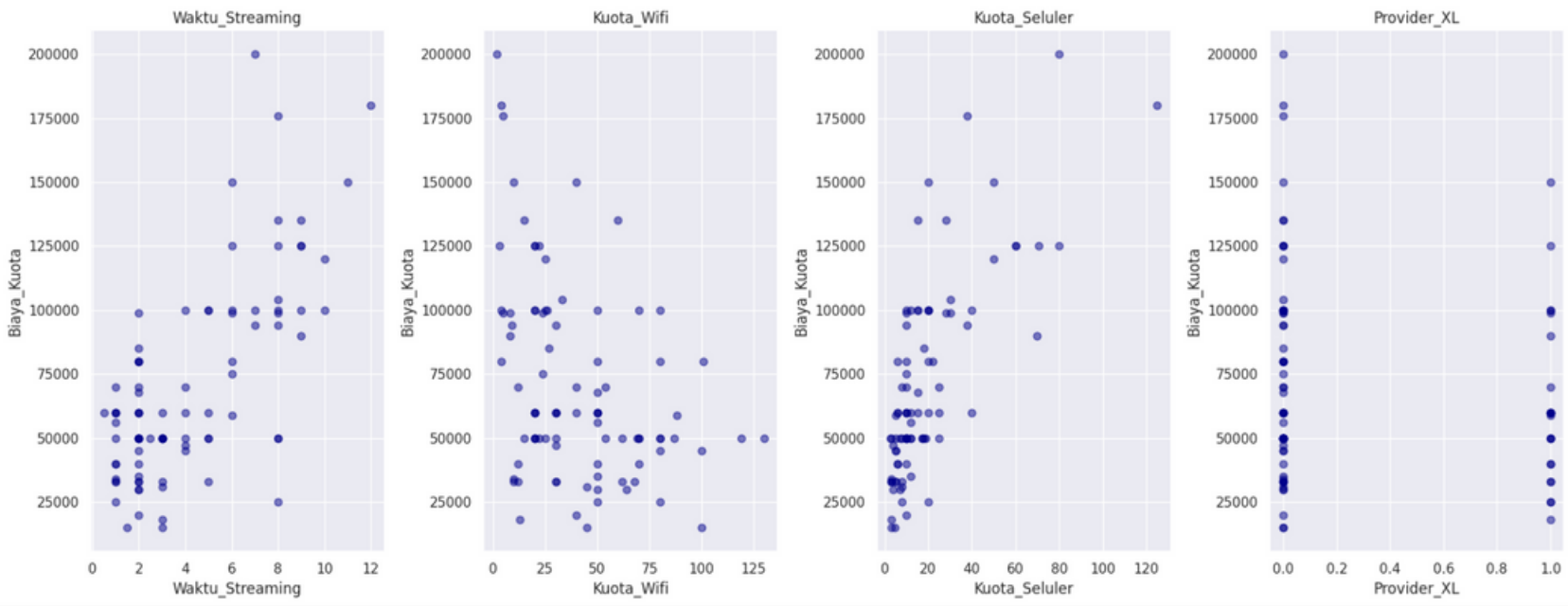
H1 : Variansi Error Tidak Konstan (heteroskedastisitas)

Berdasarkan output diatas diketahui 4 variabel independen memiliki nilai p-value lebih besar dari nilai confidence level (0.05), maka dapat disimpulkan gagal tolak H0. Artinya, tidak ada masalah heteroskedastisitas.

	p-value	Keputusan
const	0.000402	Tolak H0
Waktu_Streaming	0.197806	Gagal Tolak H0
Kuota_Wifi	0.952467	Gagal Tolak H0
Kuota_Seluler	0.592760	Gagal Tolak H0
Provider_XL	0.237062	Gagal Tolak H0



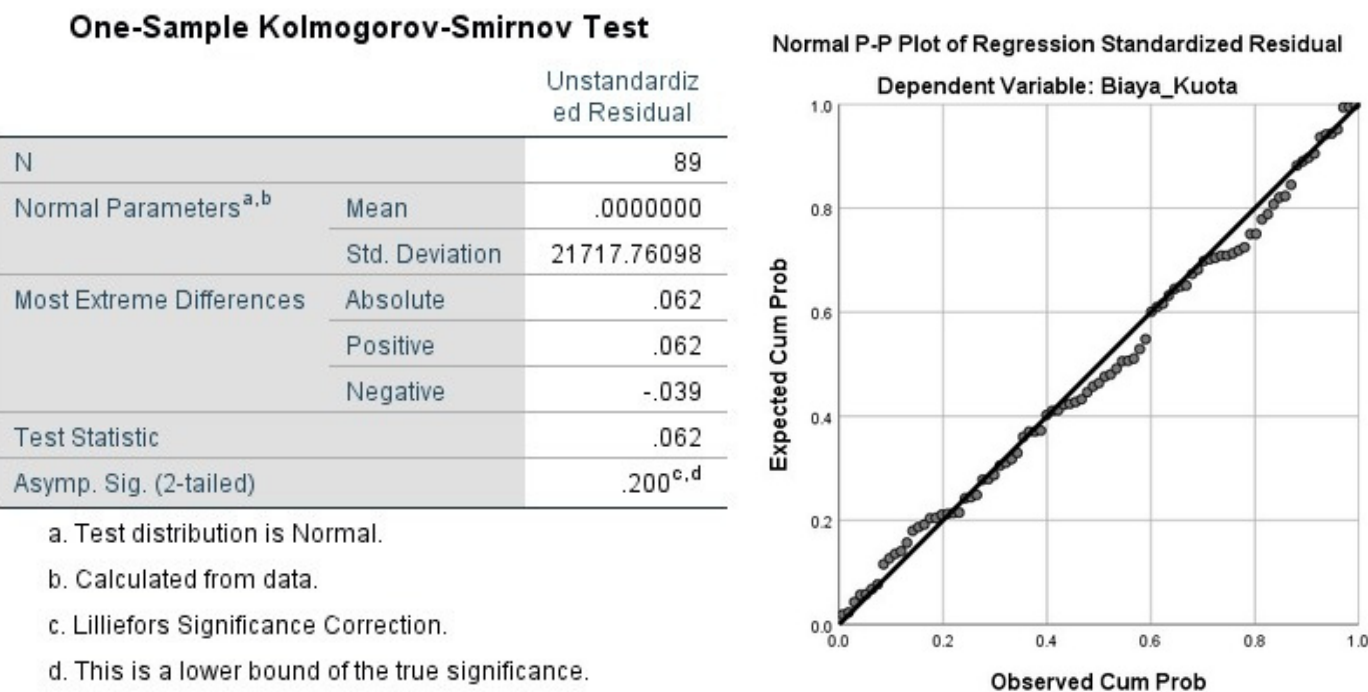
Uji Linearitas



Scatter plot tersebut menunjukkan bahwa variabel waktu_streaming memiliki hubungan yang linier dengan biaya pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan. Sedangkan pada variabel kuota_wi-fi, kuota_seluler, dan provider_xl tidak memiliki hubungan yang linier dengan biaya pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan.

Uji Asumsi

Uji Normalitas



Pengujian dengan statistik (Kolmogorov-Smirnov)

H0: Error berdistribusi normal

H1: Error tidak berdistribusi normal

p-value (0,200) > alpha (0,05)

Kesimpulan: Gagal Tolak H0, sehingga dapat dinyatakan bahwa biaya yang dikeluarkan untuk pembelian kuota internet berdistribusi normal.

Kebaikan Model Regresi Akhir

$$Y = 48616.569 + 5614.814 X_1 + 717.426 X_2 - 302.145 X_3 - 12534.158 X_4$$

- X1 = waktu_Streaming
- X2 = kuota_Seluler
- X3 = kuota_Wifi
- X4 = provider_XL

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.829 ^a	.687	.672	22228.837	2.308

a. Predictors: (Constant), Provider=XL, Waktu_Streaming, Kuota_Wifi, Kuota_Seluler

b. Dependent Variable: Biaya_Kuota

Kebaikan model dapat dijelaskan bahwa nilai R-Squared dan Adjusted R-Square sebesar 0.687 dan 0.672, yang menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan sekitar 68.7%, sedangkan 31,3% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam perhitungan dari variasi dalam variabel target (biaya_kuota).

Kesimpulan dan Saran



Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah kami paparkan, dapat dijelaskan secara keseluruhan, model regresi akhir menunjukkan peningkatan adjusted r-squared dari model regresi yang sebelumnya yang artinya semakin baik dalam menjelaskan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.



Saran

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, untuk pemenuhan kesimpulan pada uji autokorelasi bisa diatasi dengan menggunakan uji run-test. Dan kami peneliti menyarankan untuk mengurangi waktu yang digunakan untuk streaming, memilih provider xl, serta penggunaan kuota data seluler dan kuota wi-fi untuk menghemat biaya pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan.

Kami harap hasil penelitian kami dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya. Kami juga berharap hasil penelitian kami dapat berguna bagi pembaca untuk membuat keputusan dalam manajemen pengeluaran dalam pembelian kuota internet bulanan.



Daftar Pustaka

- D Agustiah, T Fauzi, E Ramadhani. (2020). Dampak Penggunaan Media Sosial Terhadap Perilaku Belajar Siswa .Jurnal Bimbingan dan Konseling Islam, 4(2), 181-190.
- Montgomery Douglas C., Elizabeth A. Peck, G. Geoffrey Vinning,(2021), Introduction to Linear Regression Analysis Wiley Series in Probability and Statistics, John Wiley & Sons, New Jersey, 532, 617.
- Nasrullah, Rulli. (2015). Media Sosial Perspektif Komunikasi, Budaya dan Sosioteknologi. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Nugraha, Billy. (2022). Pengembangan Uji Statistik: Implementasi Metode Regresi Linear Berganda dengan Pertimbangan Uji Asumsi Klasik, Pradina Pustaka, Karawang, 8-16.
- Suryadi, Sudi. (2015). Peranan Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Kegiatan Pembelajaran dan Perkembangan Dunia Pendidikan, Jurnal Universitas Labuan Bajo, 3(3), 12-16.
- Wood, Andrew F., Matthew J. Smith (2004), Online Communication. London: Taylor & Francis.



Thank You

