



Mata Kuliah Ekonometrika Terapan

Analisis Regresi Data Panel

Sebagai Faktor Penentu Perjalanan Wisata Nusantara di Indonesia

Dosen Pengampu: Ronny Susetyoko S.Si., M.Si

Firmando Wahyunita / 3322600026 / D4 SDT

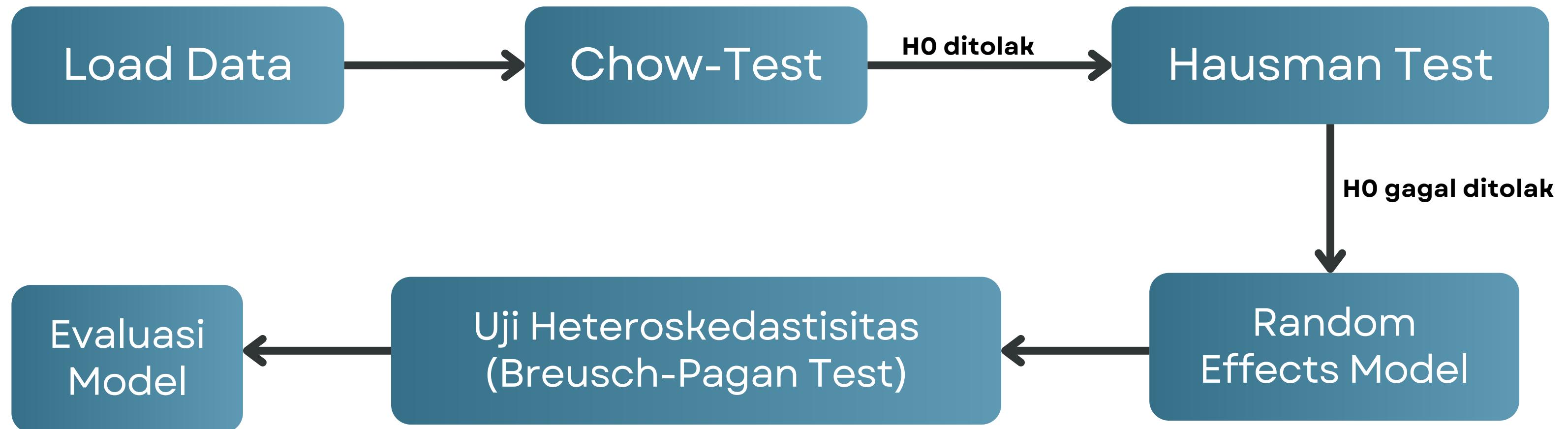




Latar Belakang

Pariwisata domestik memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia, dengan Wisatawan Nusantara (Wisnus) menjadi penggerak utama aktivitas pariwisata di berbagai daerah. Jumlah perjalanan Wisnus di setiap provinsi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berkaitan dengan daya tarik wisata, seperti wisata alam, budaya, buatan, taman hiburan dan rekreasi, kawasan pariwisata, serta wisata tirta. Setiap jenis daya tarik tersebut memiliki kontribusi berbeda dalam menarik wisatawan dan mendorong pengembangan sektor pariwisata lokal.

Metodologi



Dataset

Sumber Data: BPS

Provinsi	Tahun	Jumlah_Wisnus	Daya_Tarik_Wisata_Alam	Daya_Tarik_Wisata_Budaya	Daya_Tarik_Wisata_Buatan	Taman_Hiburan_dan_Rekreasi	Kawasan_Pariwisata	Wisata_Tirta
Aceh	2018	6518831	10	5	3	14	0	14
	2019	25523219	7	5	8	14	0	12
Sumatera Utara	2018	10345256	48	12	14	33	2	58
	2019	63576590	46	8	70	24	6	16
Sumatera Barat	2018	6402187	37	11	4	14	4	7
...
Maluku Utara	2019	2288358	3	1	0	1	1	0
Papua Barat	2018	686836	8	0	0	0	0	6
	2019	2492235	0	0	2	3	7	2
Papua	2018	1354526	8	5	1	4	0	3
	2019	4551276	6	1	4	5	0	4

68 rows × 7 columns

Untuk memahami lebih dalam hubungan antara jumlah wisatawan nusantara dengan daya tarik wisata, penelitian ini menggunakan model **regresi data panel** untuk mengestimasi faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah wisatawan di berbagai provinsi di Indonesia pada tahun 2018 dan 2019. Model ini akan memanfaatkan berbagai variabel seperti daya tarik wisata alam, budaya, buatan, taman hiburan, kawasan pariwisata, dan wisata tirta sebagai prediktor, serta mengontrol efek waktu dan perbedaan antar provinsi.

Chow Test



```
Chow Test Statistic: 22.613539825014655  
P-value: 9.103828801926284e-15  
Tolak H0: Lakukan Hausman Test
```

Hasil Chow Test didapatkan p-value < 0.05. Hal ini berarti hipotesis nol (H_0), yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan struktural antara dua model, ditolak. Dengan demikian, analisis dilanjutkan dengan melakukan Hausman Test untuk menentukan model yang lebih sesuai

Uji Hausman

Perbandingan Fixed Effects & Random Effects

Hausman Test Statistic: 6.599468563905197

P-value: 0.4717382151586068

Gagal Tolak H_0 : Gunakan Random Effects Model

Hasil uji Hausman menunjukkan bahwa Hausman Statistic sebesar 6.599 dengan p-value 0.471, yang lebih besar dari 0.05, sehingga **H_0 gagal ditolak**. Artinya, **model Random Effects lebih tepat** untuk data Jumlah Wisata Nusantara.

Random Effects Model

RandomEffects Estimation Summary						
Dep. Variable:	Jumlah_Wisnus	R-squared:	0.8187			
Estimator:	RandomEffects	R-squared (Between):	0.8604			
No. Observations:	68	R-squared (Within):	0.7399			
Date:	Tue, Nov 26 2024	R-squared (Overall):	0.8379			
Time:	16:22:48	Log-likelihood	-1165.8			
Cov. Estimator:	Unadjusted	F-statistic:	45.919			
Entities:	34	P-value	0.0000			
Avg Obs:	2.0000	Distribution:	F(6,61)			
Min Obs:	2.0000					
Max Obs:	2.0000	F-statistic (robust):	45.919			
Time periods:	2	P-value	0.0000			
Avg Obs:	34.000	Distribution:	F(6,61)			
Min Obs:	34.000					
Max Obs:	34.000					
Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
const	2.958e+06	1.66e+06	1.7815	0.0798	-3.622e+05	6.278e+06
Daya_Tarik_Wisata_Alam	1.878e+05	1.366e+05	1.3743	0.1744	-8.544e+04	4.61e+05
...						
Taman_Hiburan_dan_Rekreasi	1.415e+04	1.469e+05	0.0963	0.9236	-2.796e+05	3.079e+05
Kawasan_Pariwisata	9.202e+05	4.656e+05	1.9767	0.0526	-1.069e+04	1.851e+06
Wisata_Tirta	-9.513e+04	3.97e+04	-2.3964	0.0196	-1.745e+05	-1.575e+04

Hasil estimasi menggunakan model Random Effects menunjukkan bahwa variabel independen mampu menjelaskan 81,87% variasi jumlah wisatawan nusantara (R-squared Overall: 83,79%). Uji F menunjukkan model signifikan secara statistik dengan p-value 0,000, menandakan hubungan yang kuat antara variabel independen dan dependen.

Uji Heteroskedastisitas (Breusch-Pagan Test)

Data Asli

```
Breusch-Pagan Test p-value: 1.0392216311130486e-05  
Ada indikasi heteroskedastisitas
```

Hasil uji Breusch-Pagan menunjukkan p-value sebesar 1,04e-05, yang jauh lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Ini menunjukkan **adanya indikasi kuat heteroskedastisitas** dalam model, yaitu varians error tidak konstan. Hal ini dapat memengaruhi validitas estimasi standar error dan uji statistik. Perlu dilakukan penyesuaian, seperti menggunakan transformasi data, untuk mengatasi masalah ini.

Transformasi Dataset

Transformasi data menggunakan log bertujuan untuk mengatasi skala yang sangat besar atau distribusi yang tidak normal dalam data, seperti jumlah wisatawan atau daya tarik wisata, dengan mengurangi perbedaan besar antara variabel. Ini membantu membuat hubungan antara variabel dependen dan independen lebih linear, yang penting dalam regresi. Selain itu, transformasi log dapat mengurangi pengaruh outliers dan menstabilkan varians error, mengurangi masalah heteroskedastisitas.

RandomEffects Estimation Summary						
Dep. Variable:	Jumlah_Wisnus	R-squared:	0.6871			
Estimator:	RandomEffects	R-squared (Between):	0.7131			
No. Observations:	68	R-squared (Within):	0.6513			
Date:	Thu, Nov 28 2024	R-squared (Overall):	0.7008			
Time:	13:43:30	Log-likelihood	-45.573			
Cov. Estimator:	Unadjusted	F-statistic:	22.322			
Entities:	34	P-value	0.0000			
Avg Obs:	2.0000	Distribution:	F(6,61)			
Min Obs:	2.0000					
Max Obs:	2.0000	F-statistic (robust):	22.322			
Time periods:	2	P-value	0.0000			
Avg Obs:	34.000	Distribution:	F(6,61)			
Min Obs:	34.000					
Max Obs:	34.000					
Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
const	20.343	0.3623	56.144	0.0000	19.619	21.068
Daya_Tarik_Wisata_Alam	0.1405	0.1506	0.9326	0.3547	-0.1607	0.4417
...						
Taman_Hiburan_dan_Rekreasi	-0.1167	0.1456	-0.8013	0.4261	-0.4079	0.1745
Kawasan_Pariwisata	0.3710	0.1400	2.6503	0.0102	0.0911	0.6508
Wisata_Tirta	-0.0451	0.1038	-0.4349	0.6652	-0.2526	0.1624

Hasil estimasi model Random Effects menggunakan data yang sudah ditransformasi menggunakan log menunjukkan bahwa model dapat menjelaskan 68,71% variasi dalam jumlah wisatawan nusantara (R-squared overall = 70,08%). Uji F signifikan dengan p-value = 0,0000, menandakan model secara keseluruhan signifikan.

Uji Heteroskedastisitas (Breusch-Pagan Test) Setelah Transformasi Log

P-value Uji Breusch-Pagan: 0.1581243191536857
Tidak Ada Indikasi Heteroskedastisitas

Hasil uji setelah transformasi log menunjukkan p-value > 0.05,. Ini menunjukkan bahwa **tidak ada indikasi heteroskedastisitas** dalam model, sehingga asumsi varians error yang konstan (homoskedastisitas) terpenuhi. Dengan demikian, hasil estimasi model dapat dianggap valid.

Evaluasi Signifikansi Variabel Pada Model Random Effects WLS

Pengaruh Semua Variabel dalam Model Random Effects (After Log Transform):

	Coefficient	P-value	Lower CI	Upper CI
const	20.34338	0.00000	19.6188	21.0679
Daya_Tarik_Wisata_Alam	0.14048	0.35470	-0.1607	0.4417
Daya_Tarik_Wisata_Budaya	-0.01853	0.90662	-0.3331	0.2960
Daya_Tarik_Wisata_Buatan	0.66702	0.00000	0.4790	0.8551
Taman_Hiburan_dan_Rekreasi	-0.11669	0.42606	-0.4079	0.1745
Kawasan_Pariwisata	0.37095	0.01023	0.0911	0.6508
Wisata_Tirta	-0.04513	0.66518	-0.2526	0.1624

Berdasarkan hasil estimasi model Random Effects dengan Transformasi Log, terdapat dua variabel yang signifikan terhadap jumlah wisatawan nusantara (log-transformed), yaitu:

- Daya Tarik Wisata Buatan (p-value = 0,00, koefisien 0,667)
- Kawasan Pariwisata (p-value = 0,0102, koefisien 0,371)

Sementara variabel lainnya tidak signifikan secara statistik (p-value > 0.05).

Kesimpulan

Berdasarkan analisis regresi data panel dengan model Random Effects, dapat disimpulkan bahwa **Daya Tarik Wisata Buatan, dan Kawasan Pariwisata berpengaruh signifikan terhadap jumlah wisatawan nusantara di Indonesia.** Sementara faktor lain, tidak berpengaruh signifikan. Model ini telah diuji secara statistik dan terbukti valid, sehingga pengelola wisata dan pembuat kebijakan perlu **fokus pada pengembangan Wisata Buatan, dan Kawasan Pariwisata untuk meningkatkan jumlah wisatawan.**



Terimakasih

Source Code : <https://github.com/chenzhihuii/RegresiDataPanel>

