

Nama : Kristo Amadeus Prasetya

NIM : 2440038502

Kelas : LA64

1.

Correlation ▼

Pearson's Correlations ▼

Variable		sales	price	engine size	horse power	wheel base	fuel capacity	resale
1. sales	Pearson's r	—						
	p-value	—						
2. price	Pearson's r	-0.303	—					
	p-value	< .001	—					
3. engine size	Pearson's r	0.019	0.626	—				
	p-value	0.810	< .001	—				
4. horse power	Pearson's r	-0.198	0.836	0.837	—			
	p-value	0.013	< .001	< .001	—			
5. wheel base	Pearson's r	0.358	0.111	0.472	0.286	—		
	p-value	< .001	0.169	< .001	< .001	—		
6. fuel capacity	Pearson's r	0.086	0.424	0.663	0.500	0.654	—	
	p-value	0.284	< .001	< .001	< .001	< .001	—	
7. resale	Pearson's r	-0.233	0.767	0.459	0.656	-0.056	0.269	—
	p-value	0.004	< .001	< .001	< .001	0.491	< .001	—

Correlation

Korelasi bermakna:

$p\text{Value} < \alpha$: Tolak H_0

$p\text{Value} \geq \alpha$: Terima H_0

Dalam Uji Korelasi,

$H_0 : \rho = 0$ artinya adalah tidak ada korelasi

$H_1 : \rho \neq 0$ artinya ada korelasi

X1 : Price pValue = <0,001. pValue kurang dari α ($\alpha = 0,05$), Tolak H_0 dan terima H_1 , maka ada korelasi. Nilai -0,303 ini bermakna korelasinya dan signifikan terhadap sales.

X2 : Engine Size pValue = 0,81. pValue lebih besar dari α ($\alpha = 0,05$), Terima H_0 dan tolak H_1 , maka tidak ada korelasi. Nilai 0,019 ini tidak bermakna korelasinya dan tidak signifikan.

X3 : Horse Power pValue = 0,013. pValue lebih kecil dari α ($\alpha = 0,05$), Tolak H_0 dan terima H_1 , maka ada korelasi. Nilai -0,198 ini bermakna korelasinya dan signifikan.

X4 : Wheel Base pValue = <0,001. pValue kurang dari α ($\alpha = 0,05$), Tolak H_0 dan terima H_1 , maka ada korelasi. Nilai 0,358 ini bermakna korelasinya dan signifikan.

X5 : Fuel Capacity pValue = 0,284. pValue lebih besar dari α ($\alpha = 0,05$), Terima H_0 dan tolak H_1 , maka tidak ada korelasi. Nilai 0,086 ini tidak bermakna korelasinya dan tidak signifikan.

X6 : Resale pValue = 0,004. pValue kurang dari α ($\alpha = 0,05$), Tolak H0 dan terima H1, maka ada korelasi. Nilai -0,233 ini bermakna korelasinya dan signifikan.

Jadi, dari antara 6 variabel yang memiliki hubungan dengan Y(Sales) adalah X1, X3, X4, dan X6.

Linear Regression

Model Summary - sales

Model	R	R ²	Adjusted R ²	RMSE	Durbin-Watson		
					Autocorrelation	Statistic	p
H ₀	0.000	0.000	0.000	68861.268	0.463	1.070	< .001
H ₁	0.548	0.300	0.266	58819.368	0.438	1.124	< .001

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
H ₁	Regression	2.149e+11	7	3.070e+10	8.875	< .001
	Residual	5.017e+11	145	3.460e+9		
	Total	7.166e+11	152			

Note. The intercept model is omitted, as no meaningful information can be shown.

Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized ^a	t	p
H ₀	(Intercept)	53089.627	5550.935		9.564	< .001
H ₁	(Intercept)	-278251.002	79391.341		-3.505	< .001
	type (Truck)	22074.865	15278.116		1.445	0.151
	price	-1.163	0.742	-0.243	-1.568	0.119
	engine size	24133.170	10465.507	0.363	2.306	0.023
	horse power	-477.711	239.720	-0.396	-1.993	0.048
	wheel base	4089.509	901.098	0.457	4.538	< .001
	fuel capacity	-4690.715	2422.761	-0.260	-1.936	0.055
	resale	1.003	0.731	0.154	1.372	0.172

^a Standardized coefficients can only be computed for continuous predictors.

Linear Regression

Melihat Kebaikan Model dari R² H1 :

Dengan menggunakan 6 variabel, saya dapat mengukur kebaikan model saya adalah 30%. Suatu model dapat dikatakan baik apabila memperoleh nilai R² lebih dari 75%. Kebaikan dari model ini masih tidak baik karena kurang dari 75%.

Signifikansi Model (menggunakan table ANOVA) :

H0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$ (semua variable tidak berpengaruh terhadap respon)

H1 : Minimal ada i dimana $\beta_i \neq 0$

Nilai pValue adalah $< 0,001$ yang lebih kecil dari nilai α ($\alpha = 0,05$), artinya tolak H_0 . Jika menolak H_0 , artinya adalah dalam signifikansi model ada minimal 1 variabel X yang berpengaruh terhadap variable Y.

Signifikansi Parameter (menggunakan table Coefficients) : Bertujuan untuk melihat variable X mana yang berpengaruh terhadap variable Y

Jika $p\text{Value} < \alpha$ ($\alpha = 0,05$), artinya tolak H_0 .

1. X1 (type truck)

$H_0 : \beta_i = 0$ (X1 tidak berpengaruh terhadap Y)

$H_1 : \beta_i \neq 0$ (X1 berpengaruh terhadap Y)

$p\text{Value } X1 = 0,151 > \alpha$ ($\alpha = 0,05$), artinya terima H_0 dan berarti type truck tidak berpengaruh terhadap Sales.

2. X2 (price)

$H_0 : \beta_2 = 0$ (X2 tidak berpengaruh terhadap Y)

$H_1 : \beta_2 \neq 0$ (X2 berpengaruh terhadap Y)

$p\text{Value } X2 = 0,119 > \alpha$ ($\alpha = 0,05$), artinya terima H_0 dan berarti Price tidak berpengaruh terhadap Sales.

3. X3 (engine size)

$H_0 : \beta_3 = 0$ (X3 tidak berpengaruh terhadap Y)

$H_1 : \beta_3 \neq 0$ (X3 berpengaruh terhadap Y)

$p\text{Value } X3 = 0,023 > \alpha$ ($\alpha = 0,05$), artinya terima H_0 dan berarti engine size tidak berpengaruh terhadap Sales.

4. X4 (horse power)

$H_0 : \beta_4 = 0$ (X4 tidak berpengaruh terhadap Y)

$H_1 : \beta_4 \neq 0$ (X4 berpengaruh terhadap Y)

$p\text{Value } X4 = 0,048 > \alpha$ ($\alpha = 0,05$), artinya terima H_0 dan berarti horse power tidak berpengaruh terhadap Sales.

5. X5 (wheel base)

$H_0 : \beta_5 = 0$ (X5 tidak berpengaruh terhadap Y)

$H_1 : \beta_5 \neq 0$ (X5 berpengaruh terhadap Y)

$p\text{Value } X5$ adalah $< 0,001$ yang artinya adalah $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), artinya tolak H_0 dan berarti wheel base berpengaruh terhadap Sales.

6. X6 (fuel capacity)

$H_0 : \beta_6 = 0$ (X6 tidak berpengaruh terhadap Y)

$H_1 : \beta_6 \neq 0$ (X6 berpengaruh terhadap Y)

pValue X6 = 0,055 > α ($\alpha = 0,05$), artinya terima H0 dan berarti fuel capacity tidak berpengaruh terhadap Sales.

7. X7 (resale)

H0 : $\beta_7 = 0$ (X7 tidak berpengaruh terhadap Y)

H1 : $\beta_7 \neq 0$ (X7 berpengaruh terhadap Y)

pValue X7 = 0,172 > α ($\alpha = 0,05$), artinya terima H0 dan berarti resale tidak berpengaruh terhadap Sales.

Model Regresi :

$$\hat{y} = -278251,002 + 4089,509X5 + \epsilon$$

2.

Model Summary - Foreign worker

Model	Deviance	AIC	BIC	df	X ²	p	McFadden R ²	Nagelkerke R ²	Tjur R ²	Cox & Snell R ²
H ₀	316.580	318.580	323.488	999						
H ₁	263.881	289.881	353.682	987	52.699	< .001	0.166	0.189	0.055	0.051

Coefficients

	Estimate	Standard Error	Odds Ratio	z	Wald Test		
					Wald Statistic	df	p
(Intercept)	18.788	1492.179	1.444e+8	0.013	1.585e-4	1	0.990
Account status (No current debt)	-0.285	4236.799	0.752	-6.734e-5	4.535e-9	1	1.000
Account status (No debt history)	-18.017	1492.179	1.497e-8	-0.012	1.458e-4	1	0.990
Account status (Payments current)	-16.434	1492.178	7.293e-8	-0.011	1.213e-4	1	0.991
Account status (Payments delayed)	-0.569	2967.876	0.566	-1.918e-4	3.677e-8	1	1.000
Age in years	0.005	0.015	1.005	0.336	0.113	1	0.737
Credit amount	-0.000	0.000	1.000	-2.020	4.079	1	0.043
Duration in months	0.117	0.028	1.125	4.206	17.687	1	< .001
Telephone indicator (YES)	-17.906	1492.178	1.673e-8	-0.012	1.440e-4	1	0.990
Account status (No current debt) * Telephone indicator (YES)	1.159	4236.799	3.187	2.736e-4	7.483e-8	1	1.000
Account status (No debt history) * Telephone indicator (YES)	18.296	1492.179	8.830e+7	0.012	1.503e-4	1	0.990
Account status (Payments current) * Telephone indicator (YES)	16.968	1492.179	2.339e+7	0.011	1.293e-4	1	0.991
Account status (Payments delayed) * Telephone indicator (YES)	18.345	3870.033	9.274e+7	0.005	2.247e-5	1	0.996

Note. Foreign worker level 'YES' coded as class 1.

Multicollinearity Diagnostics

	Tolerance	VIF
Account status	8.410e-16	1.189e+15
Age in years	0.930	1.075
Credit amount	0.752	1.330
Duration in months	0.840	1.190
Telephone indicator	1.130e-7	8.851e+6
Account status:Telephone indicator	8.320e-16	1.202e+15

X1 = Account Status (No Current debt)

X2 = Account Status (No debt history)

X3 = Account Status (Payments current)

X4 = Account Status (Payments delayed)

X5 = Age in years

X6 = Credit Amount

X7 = Duration in months

X8 = Telephone Indicator

Model Summary – Foreign Worker

Pada Model Summary Foreign Worker, didapati nilai dari pValue lebih kecil dari alfa(0,05) yaitu sebesar <0,001. Karena nilai pValue lebih kecil dari nilai alfa, maka H0 ditolak dan semua variable X tidak memiliki effect atau tidak memiliki pengaruh terhadap variable Y.

Coefficients

pValue dan Signifikansi Parameter

$H_0 : \beta_i = 0$ (X1 tidak berpengaruh terhadap Y)

$H_1 : \beta_i \neq 0$ (X1 berpengaruh terhadap Y)

Pada Telephone Indicator terdapat 2 kategori yaitu Yes dan No. Karena yang muncul pada tabel Coefficients adalah Telephone Indicator(Yes), maka Telephone Indicator(No) menjadi variabel kontrol. Meskipun Telephone Indicator(No) menjadi variabel kontrol, nilai pValue tetap mewakili kedua kategori dari Telephone Indicator tersebut. Nilai pValue didapati 0,990 yang dimana lebih besar dari nilai alfa yang artinya terima H0. Maka, status X(Telephone Indicator) tidak berpengaruh signifikan terhadap Y(Foreign Worker).

Pada Account Status (No current debt) memiliki nilai pValue 1. Nilai pValue lebih besar dari nilai alfa(0,05) artinya terima H0. Maka Nilai Account Status (No current debt) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Foreign Worker.

Pada Account Status (No debt history) memiliki nilai pValue 0,990. Nilai pValue lebih besar dari nilai alfa(0,05) artinya terima H0. Maka Nilai Account Status (No debt history) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Foreign Worker.

Pada Account Status (Payments current) memiliki nilai pValue 0,991. Nilai pValue lebih besar dari nilai alfa(0,05) artinya terima H0. Maka Nilai Account Status (Payments current) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Foreign Worker.

Pada Account Status (Payments delayed) memiliki nilai pValue 1. Nilai pValue lebih besar dari nilai alfa(0,05) artinya terima H0. Maka Nilai Account Status (Payments delayed) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Foreign Worker.

Pada Age in years memiliki nilai pValue 0,737. Nilai pValue lebih besar dari nilai alfa(0,05) artinya terima H0. Maka Nilai Age in years tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Foreign Worker.

Pada Credit amount memiliki nilai pValue 0,043. Nilai pValue lebih kecil dari nilai alfa(0,05) artinya tolak H0. Maka Nilai Credit amount memiliki pengaruh signifikan terhadap Foreign Worker.

Pada Duration in months memiliki nilai pValue <0,001. Nilai pValue lebih kecil dari nilai alfa(0,05) artinya tolak H0. Maka Nilai Duration in months memiliki pengaruh signifikan terhadap Foreign Worker.

Jadi, kesimpulannya adalah telephone indicator, account status(no current debt, no debt history, payments current, payments delayed), age in years tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Foreign Worker. Sedangkan, credit amount dan duration in months memiliki pengaruh terhadap Foreign Worker.

Signifikansi Model

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = 0$ (semua variable tidak berpengaruh terhadap respon)

H_1 : Minimal ada i dimana $\beta_i \neq 0$

Nilai pValue lebih leco; dari nilai α ($\alpha = 0,05$), artinya tolak H0. Jika menolak H0, artinya adalah dalam signifikansi model ada minimal 1 variabel X yang berpengaruh terhadap variable Y.

Odds Ratio

Variabel control adalah Foreign Worker Yes akan dikategorikan menjadi 1

Semakin tinggi nilai account status, age in years, credit amount, duration in months, dan telephone indicator maka akan semakin tinggi juga nilai dari foreign worker. Jadi, jika nilai age in years, credit amount, duration in months, maka peluang untuk menjadi seorang foreign worker juga akan semakin meningkat.

Multicollinearity Diagnostics

Jika nilai VIF dari masing-masing variable X lebih dari 10, maka variable X akan memiliki korelasi antara satu dengan yang lain. Tetapi, karena hasil dari nilai VIF kurang dari 10, maka variable X tidak saling berkorelasi.

Model Logistic Regression

Karena yang berpengaruh signifikan adalah nilai Credit amount (karena nilai Credit amount adalah 0, maka kita tidak akan memasukkan nilai estimatannya) dan Duration in months memiliki pengaruh terhadap Foreign Worker, maka kita akan menggunakan nilai estimate dari faktor-faktor tersebut.

$$Y_i = 0,117X_7i$$

3. Variable Laten : GPA dan Job

Model fit ▼

Chi-square test

Model	X ²	df	p
Baseline model	1256.676	66	
Factor model	61.625	53	0.195

Additional fit measures ▼

Fit indices

Index	Value
Comparative Fit Index (CFI)	0.993
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.991
Bentler-Bonett Non-normed Fit Index (NNFI)	0.991
Bentler-Bonett Normed Fit Index (NFI)	0.951
Parsimony Normed Fit Index (PNFI)	0.764
Bollen's Relative Fit Index (RFI)	0.939
Bollen's Incremental Fit Index (IFI)	0.993
Relative Noncentrality Index (RNI)	0.993

Model fit

Dari Model Fit dapat dilihat bahwa pValue menunjukkan angka 0,195 yang artinya lebih besar dari α ($\alpha = 0,05$), terima H_0 dan berarti yang berarti variable tidak saling berkorelasi.

Additional fit measures

Fit indices

Comparative Fit Index (CFI) menunjukkan angka 0,993 dan Tucker-Lewis Index (TLI) menunjukkan angka 0,991. Karena kedua nilai tersebut diatas angka 0,9 maka dapat dikatakan bahwa model kita baik. Semakin tinggi nilai CFI dan TLI maka semakin baik model yang didapatkan.

Other fit measures ▼

Metric	Value
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.029
RMSEA 90% CI lower bound	0.000
RMSEA 90% CI upper bound	0.055
RMSEA p-value	0.896
Standardized root mean square residual (SRMR)	0.076
Hoelter's critical N ($\alpha = .05$)	230.251
Hoelter's critical N ($\alpha = .01$)	258.829
Goodness of fit index (GFI)	1.000
McDonald fit index (MFI)	0.979
Expected cross validation index (ECVI)	

R-Squared

	R ²
gpa1	0.071
gpa2	0.341
gpa3	0.585
gpa4	0.825
gpa5	0.815
gpa6	0.761
job1	0.024
job2	0.018
job3	0.225
job4	0.322
job5	0.524
job6	0.453

Other fit measures

Nilai Root mean square error of approximation (RMSEA) adalah 0,029. Nilai RMSEA mendekati angka 0 yang berarti menunjukkan model data kita adalah fit atau baik. Nilai RMSEA berkebalikan dengan nilai CFI dan TLI. Jika semakin rendah nilai RMSEA maka model kita akan semakin baik.

R-Squared

Nilai R-Squared dari semua variable rata-rata mendekati angka 1 maka artinya kontribusi dari variable semakin besar.

Factor loadings

Factor	Indicator	Symbol	Estimate	Std. Error	z-value	p	95% Confidence Interval	
							Lower	Upper
GPA	gpa1	λ_{11}	0.083	0.012	6.975	< .001	0.060	0.106
	gpa2	λ_{12}	0.196	0.014	14.451	< .001	0.169	0.222
	gpa3	λ_{13}	0.270	0.016	16.859	< .001	0.238	0.301
	gpa4	λ_{14}	0.322	0.018	18.299	< .001	0.287	0.356
	gpa5	λ_{15}	0.323	0.018	18.221	< .001	0.288	0.357
	gpa6	λ_{16}	0.328	0.020	16.776	< .001	0.290	0.366
Job	job1	λ_{21}	-0.054	0.013	-4.114	< .001	-0.079	-0.028
	job2	λ_{22}	-0.049	0.014	-3.380	< .001	-0.077	-0.020
	job3	λ_{23}	-0.474	0.051	-9.233	< .001	-0.575	-0.374
	job4	λ_{24}	-0.567	0.054	-10.491	< .001	-0.673	-0.461
	job5	λ_{25}	-0.724	0.054	-13.317	< .001	-0.831	-0.618
	job6	λ_{26}	-0.673	0.054	-12.357	< .001	-0.780	-0.566

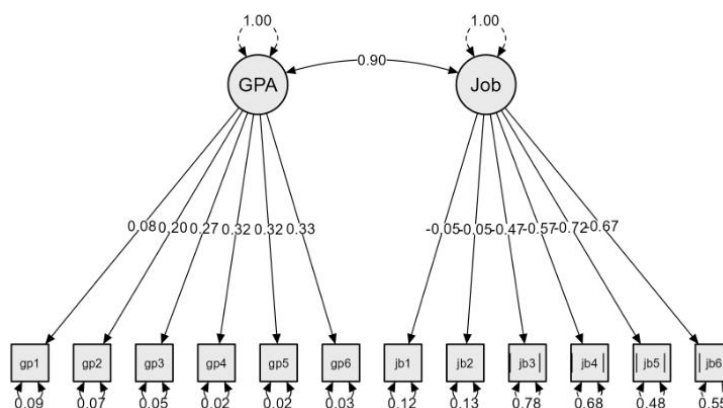
Parameter Estimates

Factor Loadings

Nilai pValue dari semua variable adalah <0,001 yang berarti dibawah nilai α ($\alpha = 0,05$), maka tolak H_0 yang berarti variable memiliki hubungan satu sama lain.

Plots

Model plot



Berdasarkan nilai plots, dapat dikatakan bahwa hubungan antara variable gpa dan job ini adalah tinggi. Jadi, kesimpulannya adalah variable gpa dan job memiliki hubungan atau korelasi antara satu dengan yang lain.