

Analisis Potensi Pengembangan Moda Transportasi Baru Berbasis Rel Pada Rute Kupang-Atambua Di Nusa Tenggara Timur

Analysis of the Potential for Developing New Rail-Based Transportation Modes on the Kupang-Atambua route in East Nusa Tenggara

Maria V. H. Nahak¹, John H. Frans^{2*}, Tri M. W. Sir³

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Nusa Cendana, 85228, Indonesia

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Nusa Cendana, 85228, Indonesia

³Program Studi Teknik Sipil, Universitas Nusa Cendana, 85228, Indonesia

Article info:

Kata kunci:

Potensi, Infrastruktur, Transportasi, Kereta Api, Konektivitas

Keywords:

Potential, Infrastructure, Transportation, Railway, Connectivity

Article history:

Received: 01-02-2026

Accepted: 05-04-2026

*Koresponden email:

emailpenulis@mailmail.com

Abstrak

Pengembangan infrastruktur transportasi berperan strategis dalam meningkatkan konektivitas dan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Di wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT) tepatnya di pulau Timor, moda transportasi yang paling dominan yaitu bus AKDP yang memerlukan waktu tempuh 6-7 jam perjalanan sehingga diperlukan inovasi baru untuk meningkatkan konektivitas di wilayah ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi pengembangan kereta api sebagai moda transportasi baru di jalur Kupang-Atambua, Nusa Tenggara Timur (NTT) serta mengidentifikasi tingkat minat masyarakat terhadap moda transportasi baru kereta api sebagai alternatif transportasi. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui survey dan pembagian kuesioner. Penilaian dalam survey ini menggunakan skala likert, serta analisis statistik untuk mengidentifikasi faktor pengembangan kereta api sebagai moda transportasi baru serta minat masyarakat akan moda transportasi baru tersebut. Berdasarkan hasil analisis, faktor yang mempengaruhi pengembangan kereta api sebagai moda transportasi baru yaitu faktor kebutuhan transportasi (39,6%), faktor pertumbuhan ekonomi (37,4%) dan faktor demografi (23,0%). Faktor yang mempengaruhi tingkat pengembangan moda transportasi baru berbasis rel memiliki koefisien determinasi 75,80%, yang berarti cukup tinggi bahwa terdapat potensi untuk dilakukan pengembangan moda transportasi baru berbasis rel (kereta api).

Abstract

The development of transportation infrastructure plays a strategic role in improving regional connectivity and economic growth. In East Nusa Tenggara (NTT), particularly on Timor Island, the dominant mode of transportation is the intercity bus (AKDP), which requires 6–7 hours of travel time. Therefore, new innovations are needed to enhance connectivity in this region. This study aims to analyze the potential for developing railways as a new transportation mode along the Kupang–Atambua route, as well as to identify the level of public interest in rail-based transport as an alternative mode. Data were collected through surveys and questionnaires, using a Likert scale and statistical analysis to identify the factors influencing railway development and public interest in this new mode. The analysis results show that the factors influencing the development of railways as a new transportation mode include transportation needs (39.6%), economic growth (37.4%), and demographic factors (23.0%). The factors influencing the level of development of a new rail-based transportation mode have a coefficient of determination of 75.80%, indicating a relatively high value. This suggests that there is significant potential for the development of a new rail-based transportation mode (railway).

1. Pendahuluan

Transportasi adalah salah satu faktor fundamental yang memfasilitasi kemajuan suatu daerah. Transportasi merupakan aktivitas yang menciptakan jaringan konektivitas yang penting untuk perkembangan ekonomi dan sosial (Morlok, 1978). Di zaman sekarang, pengembangan sarana transportasi menjadi hal yang sangat penting dalam mencapai keterhubungan dan mobilitas yang efisien. Menurut Steenbrink (1974) transportasi juga merupakan suatu perpindahan orang atau barang dengan menggunakan alat atau juga kendaraan dari dan ke tempat-tempat yang terpisah dengan secara geografis.

Moda transportasi merupakan sebutan untuk alat angkut yang digunakan untuk memindahkan orang dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Angkutan kereta api adalah penyediaan jasa-jasa transportasi diatas rel untuk membawa barang dan penumpang. Kereta api menjadi opsi yang relevan dan strategis untuk diterapkan di jalur Kupang-Atambua di Nusa Tenggara Timur karena kapasitas angkutnya yang besar, memperkuat konektivitas antara kedua kota utama secara efisien. Keunggulan dari transportasi berbasis rel ini yaitu mempunyai daya angkut yang besar, kecepatan dan ketepatan waktu dalam menempuh perjalanan serta kenyamanan seperti tempat duduk yang nyaman dan layanan terorganisir dengan baik dapat meningkatkan daya tarik bagi masyarakat guna meningkatkan mobilitas penduduk dan mendorong pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut.

Wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT) membutuhkan pengembangan transportasi yang lebih efisien. Pemerintah Provinsi NTT menyadari keterbatasan layanan bus AKDP, yang memerlukan waktu perjalanan 6-7 jam untuk rute Kupang-Atambua, sehingga dianggap tidak efisien. Dalam sebuah artikel online Lintas NTT, Djami (2016) selaku Kepala Dinas Perhubungan NTT mengusulkan jalur kereta api sebagai solusi alternatif guna meningkatkan mobilitas penduduk. Berdasarkan artikel tersebut dijelaskan bahwa transportasi udara memang tersedia, tetapi hanya terjangkau bagi masyarakat ekonomi menengah ke atas. Oleh karena itu, pengembangan jalur kereta api Kupang-Atambua dipandang sebagai pilihan strategis yang tidak hanya efisien tetapi juga mendukung pertumbuhan ekonomi regional.

2. Metode

Lokasi penelitian dilakukan di Kota Kupang Nusa Tenggara timur, yang difokuskan untuk objek penelitian adalah Pelaku Perjalanan Kupang-Atambua.

2.1 Pengumpulan Data

Data Primer dalam penelitian ini adalah hasil pembagian kuesiner di lapangan oleh peneliti. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu sumber-sumber yang mendukung pemahaman konteks, teori, dan temuan sebelumnya yang relevan dengan penelitian potensi dan minat masyarakat terkait dengan penggunaan Kereta Api sebagai moda transportasi baru.

2.2 Teknik Analisis Data

2.2.1 Pengujian Instrumen

- 1) Uji Validitas
- 2) Uji Reliabilitas

2.2.2 Pengujian Statistik

- 1) Uji Asumsi Klasik
- 2) Analisis Korelasi Variabel
- 3) Uji Regresi Linear Berganda
- 4) Uji t
- 5) Uji f
- 6) Koefisien Determinasi

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi Pengembangan Kereta Api sebagai Moda Transportasi Baru

3.1.1 Uji Validitas

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Variabel	$\sum X$	$\sum X^2$	$\sum Y$	$\sum Y^2$	XY
X1.1 (1)	745	555025	3629	13169641	2703605
X1.1 (2)	765	585225	3629	13169641	2776185
X1.1 (3)	773	597529	3629	13169641	2805217
X1.1 (4)	685	469225	3629	13169641	2485865
X1.1 (5)	661	436921	3629	13169641	2398769
X1.2 (1)	724	524176	3694	13645636	2674456
X1.2 (2)	727	528529	3694	13645636	2685538
X1.2 (3)	748	559504	3694	13645636	2763112
X1.2 (4)	731	534361	3694	13645636	2700314
X1.2 (5)	764	583696	3694	13645636	2822216
X1.3 (1)	673	452929	4636	21492496	3120028
X1.3 (2)	716	512656	4636	21492496	3319376
X1.3 (3)	811	657721	4636	21492496	3759796
X1.3 (4)	847	717409	4636	21492496	3926692
X1.3 (5)	776	602176	4636	21492496	3597536
X1.3 (6)	813	660969	4636	21492496	3769068
Y1	902	813604	902	813604	813604

Sebagai contoh perhitungan pengujian validitas, Variabel X1.1 akan dihitung berdasarkan data pada Tabel 2 dengan menggunakan rumus *Korelasi Pearson Product Moment*

$$\text{Rumus : } r_{hitung} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (1)$$

Dimana:

N : Jumlah responden

$\sum X$: Jumlah skor tiap item

$\sum X^2$: Jumlah Skor Kuadrat Skor Item

$\sum Y$: Jumlah skor seluruh item variabel X

$\sum Y^2$: Jumlah Skor Kuadrat Total Skor variabel X

$\sum XY$: Jumlah Skor Item X Skor Total Y

Tabel 2. Rekapitulasi Uji Validitas

No	Variabel		r-hitung	r-tabel	Ket.
	Nama Variabel	Variabel			
1	Faktor Pertumbuhan Ekonomi	X1.1 (1)	1	0.134	Valid
		X1.1 (2)	1	0.134	Valid
		X1.1 (3)	1	0.134	Valid
		X1.1 (4)	1	0.134	Valid
		X1.1 (5)	1	0.134	Valid

2	Faktor Demografi	X1.2 (1)	1	0.134	Valid
		X1.2 (2)	1	0.134	Valid
		X1.2 (3)	1	0.134	Valid
		X1.2 (4)	1	0.134	Valid
		X1.2 (5)	1	0.134	Valid
3	Faktor Kebutuhan Transportasi	X1.3 (1)	1	0.134	Valid
		X1.3 (2)	1	0.134	Valid
		X1.3 (3)	1	0.134	Valid
		X1.3 (4)	1	0.134	Valid
		X1.3 (5)	1	0.134	Valid
		X1.3 (6)	1	0.134	Valid
4	Pengembangan Kereta Api sebagai Moda Transportasi Baru	Y1	1	0.134	Valid

3.1.2 Uji Reliabilitas

Jika nilai *cronbach's alpha* > 0,60, maka variabel reliabel

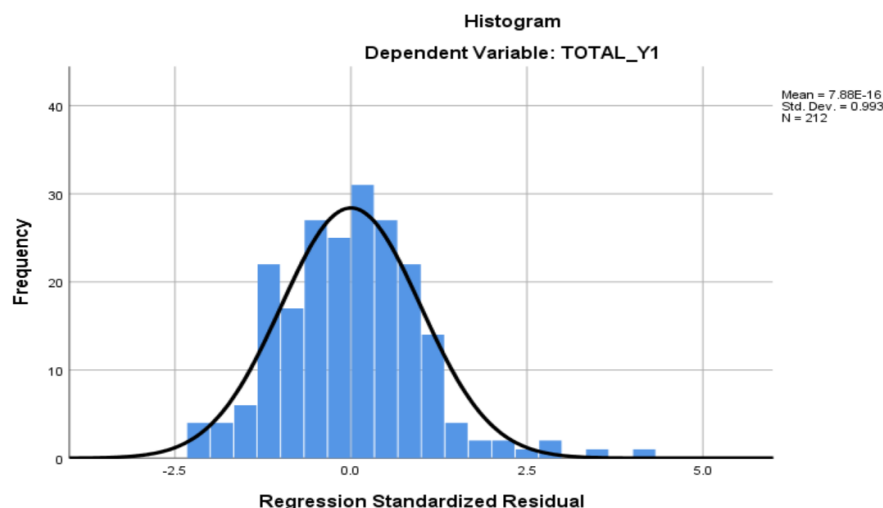
Jika nilai *cronbach's alpha* < 0,60, maka variabel tidak reliabel

Tabel 3. Hasil Uji Reliabel

No	Nama Variabel	Nilai Crombach Alpha	Keterangan
1	X1.1-Y1	0.711	Reliabel

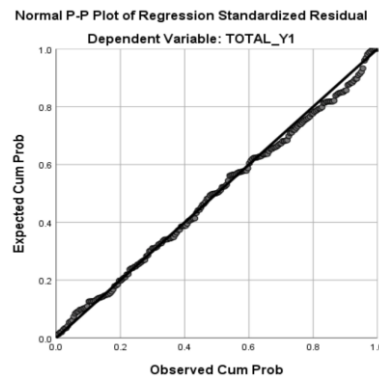
3.1.3 Uji Asumsi Klasik

1) Uji Normalitas



Gambar 1. Data grafik Histigram

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau garis histogramnya, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian ini dapat dianalisis dengan menggunakan model regresi karena memenuhi syarat/asumsi normalitas.

**Gambar 2.** Data Normal P-Plot

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa data distribusi normal menyebar di sekitar garis kurva normal, maka model regresi memenuhi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian ini dapat dianalisis dengan menggunakan model regresi karena memenuhi syarat/asumsi normalitas.

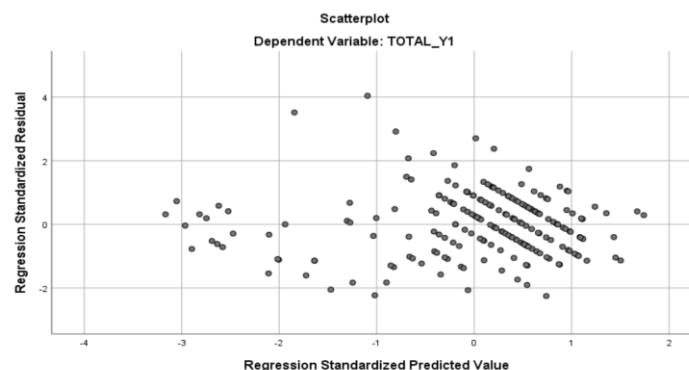
1) Uji Multikolinearitas

Tabel 4. Uji Multikolinearitas

<i>Collinearity Statistics</i>		
<i>Model</i>	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>
<i>(constant)</i>		
1	X1 ₁	0.951
	X1 ₂	0.998
	X1 ₃	1.053

Berdasarkan tabel 4.10 (Lampiran 6.1) hasil analisis multikolinieritas, diperoleh nilai Tolerance antara 0.950 hingga 0.998 dan nilai VIF antara 1.002 hingga 1.053 untuk semua variabel independen. Nilai-nilai ini memenuhi kriteria tolerance ≥ 0.10 dan VIF < 10 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas dalam model. Dengan demikian, seluruh variabel independen dapat digunakan dalam model regresi tanpa kekhawatiran adanya korelasi tinggi antara variabel bebas.

2) Uji Heterokedastisitas

**Gambar 3.** Data scatterplot dependet variable

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas melalui scatterplot menunjukkan bahwa titik-titik residual menyebar secara acak di sekitar garis horizontal nol dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi telah memenuhi asumsi homoskedastisitas, sehingga variabel residual memiliki varian yang konstan terhadap nilai prediksi.

3.1.4 Analisis Korelasi Data

Tabel 5. Analisis Korelasi Data

		X1 ₁	X1 ₂	X1 ₃
Y1	<i>Pearson Correlation</i>	0.309**	0.080	0.861**
	<i>sig. (2-tailed)</i>	0.000	0.000	0.000
	N	212	212	212

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis korelasi menunjukkan antara variabel X1₁ dengan Y1 ($r = 0.309$) yang artinya semakin tinggi persepsi tentang pertumbuhan ekonomi maka akan semakin besar dukungan terhadap pengembangan moda transportasi baru, variabel X1₂ dengan Y1 ($r = 0.80$) yang artinya faktor demografi tidak begitu berpengaruh nyata terhadap dukungan terhadap moda transportasi baru, dan variabel X1₃ dengan Y1 ($r = 0.861$) yang artinya kebutuhan transportasi sangat berperan dalam mendorong kereta api sebagai moda transportasi baru.

3.1.5 Analisis Regresi Linear Berganda

Tabel 6. Analisis Regresi Linear Berganda

Model	Unstandardised				Collinearity Statistics	
	Coefficients		t	Sig.	Tolerance	VIF
	B	Std. Error				
(constant)	0.283	0.794	0.357	0.722		
1 X1 ₁	0.079	0.022	3.581	0.000	0.951	1.051
X1 ₂	0.043	0.033	1.313	0.191	0.998	1.002
X1 ₃	0.557	0.023	23.76	0.000	0.950	1.053

Dari hasil analisis regresi linear berganda tersebut maka diperoleh model prediksi sebagai berikut:
 $Y1 = 0.283 + 0.079 X1_1 + 0.043 X1_2 + 0.557 X1_3$

Dimana:

Y₁ : Pengembangan Kereta Api sebagai Moda Transportasi Baru

X₁₁ : Faktor Pertumbuhan Ekonomi

X₁₂ : Faktor Demografi

X₁₃ : Faktor kebutuhan Transportasi

3.1.6 Uji Parsial (Uji t)

Jumlah responden (n) = 212

Jumlah variabel independen (k) = 3

Derajat kebebasan (df) = $n - k - 1 = 212 - 3 - 1 = 208$

Tingkat signifikansi (α) = 0.05

Berdasarkan tabel distribusi t, untuk df = 208 dan (α) = 0.05, diperoleh :

$$t_{tabel} \approx 1.971$$

Nilai Uji t didapat melalui program SPSS yang ditunjukkan pada 8 dan t tabel sebesar 1.971.

Tabel 7. Uji Parsial

Variabel	t hitung	t tabel	Keputusan	Signifikansi
X1 ₁	3.581	1.971	Ya → Signifikan	p = 0.000
X1 ₂	1.313	1.971	Tidak → Tidak signifikan	p = 0.191
X1 ₃	23.76	1.971	Ya → Signifikan	p = 0.000

3.1.7 Uji Simultan (Uji f)

df₁ (regresi) = 3

df₂ (residual) = 208

$\alpha = 0.05$

Berdasarkan tabel distribusi F: F tabel (3.208) pada $\alpha = 0.05 \approx 2.65$

Hasil uji simultan didapat melalui program SPSS yang ditunjukkan pada Tabel 9 nilai F tabel sebesar 2.65.

Tabel 8. Uji Parsial

	<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
1	<i>Regression</i>	1728.794	3	576.265	217.287	0.000 ^b
	<i>Residual</i>	551.636	208	2.652		
	<i>Total</i>	2280.429	221			

Berdasarkan hasil uji F pada tabel ANOVA, diperoleh nilai F hitung sebesar 217.287 dengan nilai signifikansi sebesar 0.000. Karena F hitung > F tabel (2.65) dan $p < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa secara simultan, variabel X_{11} (pertumbuhan ekonomi), X_{12} (demografi), dan X_{13} (kebutuhan transportasi) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Y_1 (pengembangan kereta api sebagai moda transportasi baru). Artinya, model regresi ini layak digunakan untuk memprediksi variabel terikat.

3.1.8 Koefisien Determinasi

Tabel 9. Koefisien Determinasi

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	0.871 ^a	0.758	0.755	1.629

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.758, yang berarti bahwa sebesar 75.8% variasi dalam variabel Y_1 (Pengembangan Kereta Api sebagai Moda Transportasi Baru) dapat dijelaskan oleh ketiga variabel bebas dalam model, yaitu X_{11} (Pertumbuhan Ekonomi), X_{12} (Demografi), dan X_{13} (Kebutuhan Transportasi). Nilai Adjusted R Square sebesar 0.755 menunjukkan bahwa model ini stabil dan memiliki kemampuan prediksi yang baik, tanpa overestimasi.

3.2 Analisis Minat Masyarakat Terhadap Kereta Api Sebagai Alternatif Transportasi

3.2.1 Uji Validitas

Tabel 10. Hasil Uji Validitas

Variabel	$\sum X$	$\sum X^2$	$\sum Y$	$\sum Y^2$	$\sum XY$
X2.1 (1)	884	781456	3447	11881809	3047148
X2.1 (2)	890	792100	3447	11881809	3067830
X2.1 (3)	834	695556	3447	11881809	2874798
X2.1 (4)	839	703921	3447	11881809	2892033
X2.2 (1)	854	729316	2991	8946081	2554314
X2.2 (2)	573	328329	2991	8946081	1713843
X2.2 (3)	782	611524	2991	8946081	2338962
X2.2 (4)	782	611524	2991	8946081	2338962
X2.3 (1)	838	702244	3412	11641744	2859256
X2.3 (2)	836	698896	3412	11641744	2852432
X2.3 (3)	871	758641	3412	11641744	2971852
X2.3 (4)	867	751689	3412	11641744	2958204

X2.4 (1)	863	744769	3413	11648569	2945419
X2.4 (2)	814	662596	3413	11648569	2778182
X2.4 (3)	877	769129	3413	11648569	2993201
X2.4 (4)	859	737881	3413	11648569	2931767
Y2	944	891136	944	891136	891136

Sebagai contoh perhitungan pengujian validitas, Variabel X1.1 akan dihitung berdasarkan data pada tabel 12 dengan menggunakan rumus *Korelasi Pearson Product Moment*

$$\text{Rumus: } r_{hitung} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (2)$$

Dimana:

- N : Jumlah responden
 $\sum X$: Jumlah skor tiap item
 $\sum X^2$: Jumlah Skor Kuadrat Skor Item
 $\sum Y$: Jumlah skor seluruh item variabel X
 $\sum Y^2$: Jumlah Skor Kuadrat Total Skor variabel X
 $\sum XY$: Jumlah Skor Item X Skor Total Y

Tabel 11. Rekapitulasi Uji Validitas

Variabel					
No	Nama Variabel	Variabel	r-hitung	r-tabel	Ket.
1	Efisiensi Waktu	X2.1 (1)	1	0.134	Valid
		X2.1 (2)	1	0.134	Valid
		X2.1 (3)	1	0.134	Valid
		X2.1 (4)	1	0.134	Valid
2	Biaya Perjalanan	X2.2 (1)	1	0.134	Valid
		X2.2 (2)	1	0.134	Valid
		X2.2 (3)	1	0.134	Valid
		X2.2 (4)	1	0.134	Valid
3	Kenyamanan dan Keamanan	X2.3 (1)	1	0.134	Valid
		X2.3 (2)	1	0.134	Valid
		X2.3 (3)	1	0.134	Valid
		X2.3 (4)	1	0.134	Valid
4	Aksesibilitas dan Jaringan Transportasi	X2.4 (1)	1	0.134	Valid
		X2.4 (2)	1	0.134	Valid
		X2.4 (3)	1	0.134	Valid
		X2.4 (4)	1	0.134	Valid
5	Minat masyarakat terhadap Kereta Api	Y2	1	0.134	Valid

3.2.2 Uji Reliabilitas

Jika nilai cronbach's alpha > 0,60, maka variabel reliabel

Jika nilai cronbach's alpha < 0,60, maka variabel tidak reliabel

Tabel 12. Rekapitulasi Uji Reliabilitas

No	Nama Variabel	Nilai Cronbach Alpha	Keterangan
----	---------------	----------------------	------------

1

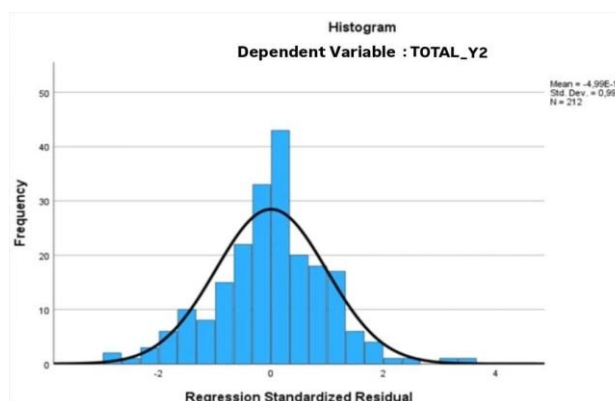
X2.1-Y2

0.658

Realibel

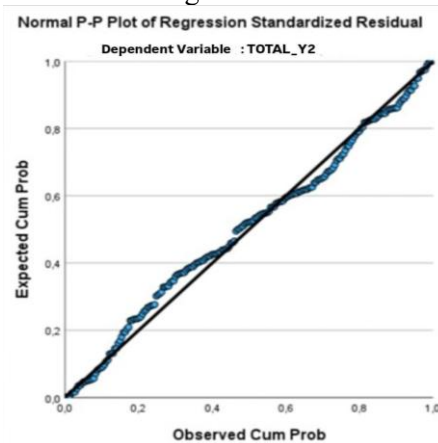
3.2.3 Uji Asumsi Klasik

1) Uji Normalitas



Gambar 4. Data Grafik Histogram

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau garis histogramnya, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian ini dapat dianalisis dengan menggunakan model regresi karena memenuhi syarat/asumsi normalitas.



Gambar 5. Data Normal P-Plot

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa data distribusi normal menyebar di sekitar garis kurva normal, maka model regresi memenuhi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian ini dapat dianalisis dengan menggunakan model regresi karena memenuhi syarat/asumsi normalitas.

2) Uji Multikolinearitas

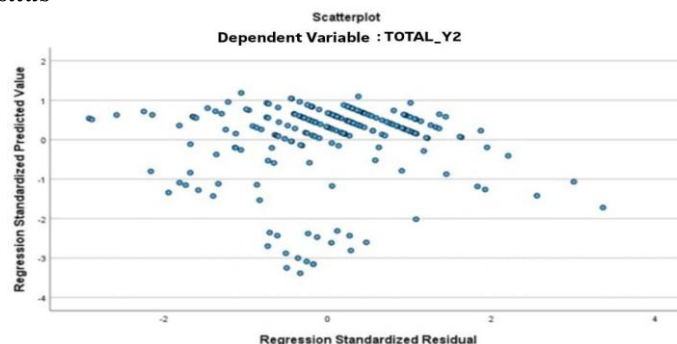
Tabel 13. Hasil Uji Multikolinearitas

<i>Collinearity Statistics</i>		
<i>Model</i>	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>
<i>(constant)</i>		
1	X2 ₁	0.555
	X2 ₂	0.696
	X2 ₃	0.464
	X2 ₄	0.440
		1.801
		1.436
		2.155
		2.273

Berdasarkan tabel 15 hasil analisis multikolinieritas, Seluruh variabel memiliki nilai Tolerance di atas

0,10 dan nilai VIF di bawah 10, yang berarti tidak terdapat gejala multikolinearitas dalam model regresi ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi ini telah memenuhi asumsi bebas multikolinearitas, sehingga hubungan antar variabel bebas tidak saling mengganggu dan estimasi model dapat diinterpretasikan secara akurat.

3) Uji Heterokedastisitas



Gambar 6. Data Scatterplot Dependent Variable

Berdasarkan scatter plot yang dihasilkan, titik-titik residual menyebar secara acak di sekitar garis horizontal (sumbu 0) dan tidak membentuk pola tertentu seperti menyempit, melebar, atau bergelombang. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model ini tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, dan dengan demikian asumsi homoskedastisitas terpenuhi.

3.2.4 Analisis Korelasi data

Tabel 14. Hasil Analisis Korelasi Data

		X2 ₁	X2 ₂	X2 ₃	X2 ₄
Y2	<i>Pearson Correlation</i>	0.725**	0.467**	0.609**	0.626**
	<i>sig. (2-tailed)</i>	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
	N	212	212	212	212

Berdasarkan tabel 16 hasil analisis korelasi Pearson, diperoleh bahwa seluruh variabel bebas memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap minat masyarakat menggunakan kereta api (Y2), dengan nilai signifikansi di bawah 0,001. Variabel X2₁ (efisiensi waktu) memiliki nilai korelasi tertinggi sebesar 0,725, yang menunjukkan bahwa efisiensi waktu memiliki hubungan sangat kuat terhadap minat masyarakat. Selanjutnya, X2₄ (Aksesibilitas dan Jaringan Transportasi) dan X2₃ (Kenyamanan dan Keamanan) masing-masing memiliki hubungan kuat dengan Y2 ($r = 0,626$ dan $r = 0,609$). Sedangkan variabel X2₂ (biaya perjalanan) memiliki korelasi positif namun dalam kategori sedang ($r = 0,467$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan pada faktor-faktor tersebut, terutama efisiensi waktu dan aksesibilitas, akan cenderung meningkatkan minat masyarakat terhadap penggunaan moda transportasi berbasis rel di jalur Kupang–Atambua.

3.2.5 Analisis regresi Linear berganda

Tabel 15. Analisis Regresi Linear Berganda

Table 1. Unstandardised Coefficients							
Model		Unstandardised		t	Sig.	Collinearity Statistics	
		Coefficients				Tolerance	VIF
		B	Std. Error				
1	(constant)	1.064	0.885	1.202	0.231		
	X21	0.448	0.054	8.252	< 0.001	0.555	1.801
	X22	0.063	0.055	1.150	0.252	0.696	1.436
	X23	0.187	0.070	2.669	0.008	0.464	2.155
	X24	0.201	0.071	2.824	0.005	0.440	2.273

Dari hasil analisis regresi linear berganda tersebut maka diperoleh model prediksi sebagai berikut:

$$Y_2 = 1.064 + 0.448 X_{21} + 0.063 X_{22} + 0.187 X_{23} + 0.201 X_{24}$$

Dimana:

Y_2 : Minat masyarakat terhadap kereta api

X_{21} : Efisiensi waktu

X_{22} : Biaya Perjalanan

X_{23} : Kenyamanan dan keamanan

X_{24} : Aksesibilitas dan jaringan transportasi

3.2.6 Uji Parsial (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial, hasilnya ditunjukkan pada kolom t dan sig. pada tabel 18 berikut:

Tabel 16. Hasil Uji Parsial (Uji t)

Table 1. Descriptive Statistics (N = 350)						
Model	Unstandardised Coefficients		Unstandardised Coefficients Beta	t	Sig.	
	B	Std. Error				
(constant)	1.064	0.885		1.202	0.231	
1	Total_EW	0.448	0.054	0.486	8.252	< 0.001
	Total_BP	0.063	0.055	0.060	1.150	0.252
	Total_KK	0.187	0.070	0.172	2.669	0.008
	TOTAL_AJT	0.201	0.071	0.187	2.824	0.005

3.2.7 Uji Simultan (Uji f)

df_1 (regresi) = 4

df_2 (residual) = 207

$\alpha = 0.05$

Berdasarkan tabel distribusi F : F tabel (78.242) pada $\alpha = 0.05 \approx 2.42$

Hasil uji simultan didapat melalui program SPSS yang ditunjukkan pada Tabel 19 dan nilai F tabel sebesar 2.42.

Tabel 17. Hasil Uji Simultan (Uji F)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1613.12	4	403.28	78.242	< 0.001 ^b
1 Residual	1066.932	207	5.154		
Total	2680.052	211			

Berdasarkan hasil uji F pada tabel ANOVA, diperoleh nilai F hitung sebesar 78.242 dengan nilai signifikansi < 0.001. Karena F hitung > F tabel (2.42) dan $p < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa secara simultan, maka dapat disimpulkan bahwa variabel efisiensi waktu, biaya perjalanan, kenyamanan dan keamanan serta aksesibilitas dan jaringan transportasi memiliki pengaruh signifikan terhadap minat masyarakat terhadap kereta api. Dengan demikian, model regresi ini layak untuk dipertahankan dan digunakan dalam pengambilan kesimpulan.

3.2.8 Koefisien Determinasi

Tabel 18. Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.776 ^a	0.602	0.594	2.270

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.602, yang

berarti bahwa sebesar 60.2% variasi dalam variabel Y2 (minat masyarakat terhadap kereta api) dapat dijelaskan oleh ketiga variabel bebas dalam model, yaitu X_{21} (efisiensi waktu), X_{22} (biaya perjalanan), X_{23} (kenyamanan dan keamanan) dan X_{24} (aksesibilitas dan jaringan transportasi). Artinya, model regresi ini memiliki daya jelas yang baik karena lebih dari separuh variasi dependen dijelaskan oleh variabel independennya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil data perhitungan persamaan regresi linear berganda untuk faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan moda transportasi baru adalah $Y_1 = 0.283 + 0.079 X_{11} + 0.043 X_{12} + 0.557 X_{13}$, dari persamaan yang diperoleh dapat dilihat bahwa variabel yang mempengaruhi pengembangan kereta api sebagai moda transportasi baru yaitu faktor kebutuhan transportasi (X_{13}), faktor pertumbuhan ekonomi (X_{11}) dan faktor demografi (X_{12}) yang telah diuji secara parsial dan kemudian hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien determinasi yang berarti faktor-faktor ini berpengaruh signifikan terhadap pengembangan kereta api sebagai moda transportasi baru yaitu sebesar 75,80% dan sisanya adalah faktor lainnya yang tidak diteliti di penelitian ini. Dari persamaan regresi linear diatas dapat dilihat bahwa faktor X_{13} (kebutuhan transportasi) mempunyai nilai lebih tinggi dan lebih dominan daripada faktor lainnya.

Adapun hasil analisis regresi linear berganda diperoleh persamaan $Y_2 = 1,064 + 0,448X_{21} + 0,063X_{22} + 0,187X_{23} + 0,201X_{24}$, yang menunjukkan bahwa minat masyarakat terhadap kereta api di jalur Kupang–Atambua dipengaruhi oleh efisiensi waktu, biaya perjalanan, kenyamanan dan keamanan, serta aksesibilitas. Nilai koefisien determinasi sebesar 60,20% menandakan bahwa keempat faktor tersebut berpengaruh signifikan terhadap minat masyarakat, dengan efisiensi waktu sebagai faktor paling dominan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa minat masyarakat terhadap kereta api di jalur Kupang–Atambua tergolong tinggi dan berpotensi meningkat secara signifikan apabila faktor efisiensi waktu, biaya, kenyamanan, keamanan, serta aksesibilitas terus ditingkatkan.

Daftar Pustaka

- Bowersox, D. J., Calabro, P. J., & Wagenheim, G. D (1981). *Introduction of transportation*.
Djami, R. (2016). *NTT Usul Jalur Kereta Api Kupang-Atambua*. Lintas NTT. 3
Ghozali, Imam. (2006). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan SPSS (edisi ke-4)*. Semarang: badan Penerbit UNDIP.
Ghozali, Imam. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25 edisi ke-9*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2015). *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill.
Kerlinger. (1973). *Multiple Regression in Behavioral Research*. New York: Holt, Rineheart & Winston, Inc.
Kidder. (1981). *Research Methods in Social Relations*. New York: Rineheart & Winston.
Lestari, F., Waris, M., & Kardita, P. C. P. (2022). *Isu & Tantangan Pengembangan Transportasi di Kawasan Periurban*. Yogyakarta: CV Wawasan Ilmu.
Morlok, Edward. K. (1978). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. University of Pennsylvania. Terjemahan oleh Ir. Johan Kelanaputra Hainim 1995. Jakarta, Penerbit. Erlangga
Munawar, A. (2005). *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta: Beta Offset.
Nasution, M. N. (2004). *Manajemen Transportasi. Ghalia Indonesia*. Bogor.
Nisfianoor, M. (2009). *Pendekatan Statistik Modern untuk Ilmu Sosial*. Salemba Huamanika. Jakarta.
Permana, Reksy Dwi. (2021). *Pengembangan Transportasi Umum Penunjang Pariwisata di Kota Pekanbaru*. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
Salim, Abbas. (2004). *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Radja Grafindo.
Steenbrink, P. A. (1974). *Transport Network Optimization in The Dutch Integral Transportation Study* (1 ed., Vol. 8). Dutch: Elsevier LTD.
Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Method)*. Bandung: Alfabeta.
Tamin, O. Z., (2000). *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. ITB. Bandung.
Tarjo. (2019). *Metode Penelitian Sistem 3x Baca*. Jakarta: Deepublish.