

Reaktifasi Frekuensi Perjalanan Ka Sribilah Utama Relasi Medan-Rantau Prapat

Hiqnan Dzundil haq¹, Julison Arifin², M. Nurhadi³

Jurusan Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian

Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

Jl. Raya Setu No. 89 Kec. Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat

Hiqnan.haq@gmail.com

ABSTRAK

The number of Sribilah train passengers in 2015-2019 increased by an average of 23% and with the Covid-19 pandemic in 2020 there was a significant decrease in the number of passengers, this had an impact on the frequency of Sribilah train travel. Sribilah dispatched 2 itineraries from a total of 6 itineraries. The analysis used in this study is passenger forecasting analysis, trip frequency analysis and analysis of the level of satisfaction of Sribilah Train users. Based on the analysis of passenger forecasting, the growth of Sribilah Utama train will continue to increase until 2024 can reach 1,154,580 passengers and the results of the train frequency for one day are 8 trips. The achievement of the number of passengers as much as with the prediction results with several considerations and proposals, namely easing the restrictions on the covid-19 pandemic so that passenger interest will increase and the addition of frequencies is carried out gradually in order to determine the suitability of the prediction results with existing results starting from 2022 to 2024. Based on Importance Performance analysis From the analysis, it can be concluded that Sribilah Train passengers are satisfied with the services offered by Sribilah Train. The indicators being researched are cost, arrival time, travel time, punctuality, comfort and security.

Keywords: Demand forecast; Frequency; Impotrtance Performance Analysis; KA Sribilah

ABSTRAK

Jumlah penumpang KA Sribilah pada tahun 2015-2019 mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 23% dan dengan adanya pandemi Covid-19 pada tahun 2020 terjadi penurunan jumlah penumpang yang signifikan, hal tersebut berdampak pada frekuensi perjalanan KA Sribilah .untuk saat ini frekuensi perjalanan KA Sribilah memberangkatkan 2 jadwal perjalanan dari total 6 jadwal perjalanan. Adapun analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis peramalan penumpang, analisis frekuensi perjalanan dan analisis tingkat kepuasan pengguna KA Sribilah. Berdasarkan hasil analisis peramalan penumpang pertumbuhan KA Sribilah Utama akan terus bertambah hingga tahun 2024 dapat mencapai 1.154.580 penumpang dan diperoleh hasil frekuensi kereta untuk satu hari yaitu 8 perjalanan. Tercapainya jumlah penumpang sebanyak dengan hasil prediksi tersebut dengan beberapa pertimbangan dan usulan yaitu pelonggaran pembatasan

pandemi covid-19 sehingga minat penumpang akan bertambah dan penambahan frekuensi dilakukan secara bertahap guna mengetahui kesesuaian hasil prediksi dengan hasil eksisting mulai dari tahun 2022 hingga 2024. Berdasarkan analisis Importance Performace Analysis maka dapat disimpulkan bahwa penumpang KA Sribilah puas dengan pelayanan yang ditawarkan oleh KA Sribilah. Indikator yang menjadi penelitian yaitu biaya,waktu kedatangan,waktu tempuh,ketepatan waktu,kenyamanan dan keamanan.

Kata Kunci: Peramalan Permintaan; Frekuensi; Analisis Kepentingan dan Kepuasan; KA Sribilah

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Gapeka(Grafik Perjalanan Kereta Api) adalah pedoman pengaturan pelaksanaan perjalanan kereta api yang digambarkan dalam bentuk garis yang menunjukkan stasiun, waktu, jarak, kecepatan, dan posisi perjalanan kereta api mulai dari berangkat, berhenti, datang, bersilang, dan penyusulan, yang digambarkan secara grafis untuk pengendalian perjalanan kereta api. Pada saat ini grafik perjalanan kereta api diwilayah Divisi Regional 1 Sumatera bagian Utara mengalami perbedaan terkait realisasi peredaran frekuensi KA dengan Peredaran Frekuensi KA yang telah tercatat di Gapeka akibat adanya pandemi covid – 19 yang terjadi dari awal tahun 2020.

Jumlah penumpang KA Sribilah pada tahun 2015-2019 mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 23% dan dengan adanya pandemi covid-19 pada tahun 2020 terjadi penurunan jumlah penumpang yang signifikan, hal tersebut berdampak pada frekuensi perjalanan KA Sribilah . Untuk saat ini frekuensi perjalanan KA Sribilah memberangkatkan 2 jadwal perjalanan dari total 6 jadwal perjalanan. Pada masa transisi pandemi saat ini perlu adanya kajian tentang permintaan penumpang terkait angkutan kereta api khususnya Kereta Api Sribilah Utama di Lintas Medan – Rantau Prapat dan kajian tentang tingkat kepuasan pelayanan KA Sribilah.

Tujuan Penelitian

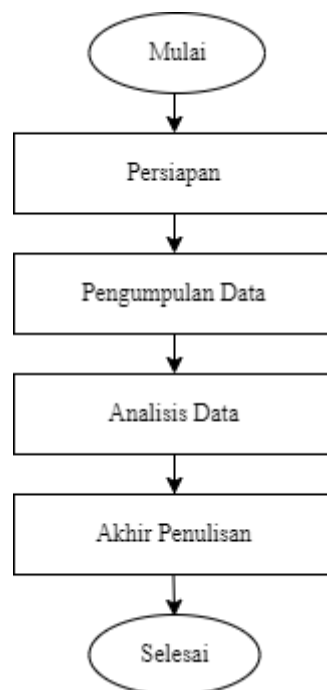
Maksud dari penulisan kertas kerja wajib ini adalah untuk melakukan kajian terhadap kinerja angkutan penumpang khususnya pada KA Sribilah Utama. Adapun tujuan penulisan dari kertas kerja wajib ini yaitu;

1. Menganalisis pertumbuhan penumpang terhadap kondisi angkutan KA Lokal Sribilah

2. Menganalisis kebutuhan frekuensi perjalanan yang diaktifkan pada 5 tahun kedepan
3. Mengetahui karakteristik penumpang KA Sribilah Utama
4. Mengetahui tingkat kepuasan penumpang kereta api Sribilah Utama

METODOLOGI PENELITIAN

Tahap-tahap penelitian ini dimulai dari persiapan, pengumpulan data, analisis data dan akhir penulisan seperti pada gambar 1



Gambar 1. Alur Penelitian

Berikut penjelasan dari tahap-tahap penelitian dari gambar 1:

1. Persiapan

Persiapan yang dilakukan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menentukan maksud dan tujuan dari analisis dan untuk membatasi masalah penelitian yang dilakukan

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendukung penelitian yang dilakukan baik data sekunder maupun primer. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 28 Februari 2022 - 14 Mei 2022. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara

observasi kondisi eksisting dan survei wawancara penumpang di dalam kereta, adapun data primer yang dikumpulkan yaitu data karakteristik penumpang dan data kepuasan kepentingan. Pengumpulan data sekunder diperoleh dari divisi regional 1 Sumatera Utara, Data sekunder yang dikumpulkan yaitu data volume penumpang, data frekuensi perjalanan dan Gapeka 2021

3. Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis peramalan penumpang, analisis frekuensi perjalanan dan analisis kepuasan penumpang terhadap KA Sribilah Utama.

4. Akhir penulisan

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi terhadap hasil analisis dan pemecahan masalah, menarik kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan dan merekomendasikan saran atau usulan guna mendukung hasil analisis tersebut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis demand forecast penumpang KA Sribilah Utama

Analisis peramalan (Demand Forecast) merupakan suatu Teknik perhitungan dengan menggunakan data sebelumnya atau lampau untuk memperkirakan data yang akan datang. Dalam penelitian ini dilakukannya peramalan penumpang pada KA Sribilah dengan guna mengetahui pertumbuhan penumpang pada 5 tahun kedepannya. Untuk menentukan pilihan rumus perhitungan yang paling mendekati kebenaran dan dilakukan analisis dengan cara menghitung standar deviasi dan memilih metode yang tepat untuk menghitung proyeksi jumlah penumpang 5 tahun mendatang dengan menggunakan beberapa metode, yaitu metode Aritmatik, Geometrik, dan Least Square. Berikut adalah data penumpang dari rentang tahun 2015-2019:

Tabel 1 jumlah penumpang KA Sribilah Utama

Tahun	Jumlah Penumpang	Pertumbuhan Penumpang	
		Penumpang	Presentase
2015	612.157		
2016	329.621	-282.536	-46%
2017	755.803	426.182	129%
2018	739.534	-16.269	-2%
2019	825.570	86.036	12%
Jumlah	3.262.685	213.413	93%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan data penumpang pada tabel 1 dapat dicari besarnya nilai r dan standar deviasi dari 3 metode peramalan yang dengan rumus sebagai berikut:

1. Metode Aritmatik

Berikut adalah rumus perhitungan metode aritmatik:

$$Ka = \frac{(P_n - P_o)}{(T_n - T_o)}$$

$$P_n = P_o + Ka (T_n - T_o)$$

Keterangan:

P_n = jumlah penumpang pada tahun ke-n;

P_o = jumlah penumpang pada tahun dasar;

T_n = tahun ke-n;

T_o = tahun dasar;

Ka = konstanta aritmatik

2. Metode Geometrik

Berikut adalah rumus perhitungan metode geometrik:

$$P_n = P_o (1 + r)^{(T_n - T_o)}$$

Keterangan:

P_n : jumlah penumpang pada tahun ke-n (pnp)

P_o : jumlah penumpang pada awal tahun (pnp)

T_n : tahun ke – n

T_o : tahun awal

R : rasio

3. Metode Least Square

Berikut adalah rumus perhitungan metode least square:

$$a = \frac{\Sigma y \cdot \Sigma x^2 - \Sigma x \cdot \Sigma xy}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$b = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$Y = a + bx$$

Keterangan

y = Data Berkala

b = Rata-rata pertumbuhan trend tiap tahun

a = Nilai trend pada tahun dasar

x = Variabel waktu

Dari hasil perhitungan menggunakan 3 metode di atas kemudian didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Pehitungan Aritmatik, Geometrik, dan Least Square

TAHUN	JUMLAH PENUMPANG	HASIL PERHITUNGAN		
		ARITMATIK	GEOMETRIK	LEAST SQUARE
2015	612.157	612.157	612.157	401.515
2016	329.621	382.974	405.946	485.189
2017	755.803	862.510	1.146.346	568.863
2018	739.534	899.594	1.381.397	652.537
2019	825.570	1.038.983	1.899.188	736.211
JUMLAH	3.262.685	3.796.218	5.445.034	2.844.316
R ²		0,97782	0,83936	0,83936
R		0,98885	0,91617	0,98728
STD		213.413	872.940	167.348

Sumber: Hasil Analisis,2022

Dengan adanya hasil dari nilai korelasi (r) dan nilai deviasi (SD) dengan menggunakan ketiga metode yaitu aritmatik,geometric dan least square. metode proyeksi atau peramalan yang dipilih adalah metode proyeksi dengan nilai standar deviasi paling rendah dan koefisien korelasi paling besar atau mendekati 1. Oleh

karena itu metode *Least Square* dipilih sebagai metode peramalan penumpang. Berikut adalah perhitungan dari metode *least Square*:

Tabel 3 bahan perhitungan *Least Square*

	TAHUN KE	PNP	X.Y	X ²
	(X)	(Y)		
	1	612.157	612.157	1
	2	329.621	659.242	4
	3	755.803	2.267.409	9
	4	739.534	2.958.136	16
	5	825.570	4.127.850	25
JUMLAH	15	3.262.685	10.624.794	55

Sumber: Hasil Analisis, 2022

$$a = \frac{\sum y. \sum x^2 - \sum x. \sum xy}{n. \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{3.262.685.55 - 15. 10.624.794}{5.55 - (15)^2}$$

$$a = 401.515$$

$$b = \frac{n. \sum xy - \sum x. \sum y}{n. \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5. 10.624.794 - 15. 3.262.685}{5.55 - (15)^2}$$

$$b = 83.674$$

Sehingga didapat persamaan sebagai berikut:

$$Y = a + bx$$

$$Y = 401.515 + 83.674 (n-1)$$

$$Y_5 = 401.515 + 83.674 (10 - 1)$$

$$2024 = 1.154.580 \text{ penumpang}$$

Dapat diketahui jumlah peramalan angkutan perhari pada tahun 2024 yaitu sebesar 3.163 penumpang.

Analisis frekuensi Perjalanan

Dapat diketahui jumlah peramalan angkutan perhari pada tahun 2024 yaitu sebesar 3.163 penumpang dan kemampuan daya angkut kereta sebesar 420 penumpang. Dari data tersebut maka didapat nilai frekuensi perhari sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Jumlah Angkutan Perhari}}{\text{Kapasitas 1 Rangkaian}}$$

$$F = \frac{3.163}{420}$$

$$F = 8$$

Dari perhitungan diatas diperoleh hasil frekuensi kereta untuk satu hari yaitu 8 perjalanan atau 4 perjalanan bolak balik. Tercapainya jumlah penumpang sebanyak dengan hasil prediksi tersebut dengan beberapa pertimbangan dan usulan sebagai berikut:

1. Pelonggaran pembatasan pandemi covid-19 guna meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan moda transportasi KA.
2. Penambahan frekuensi perjalanan dilakukan secara bertahap guna mengetahui kesesuaian hasil prediksi dengan hasil eksisting mulai dari tahun 2022 hingga 2024.
3. Penambahan frekuensi secara bertahap tersebut dengan pertimbangan jadwal usulan favorit berdasarkan survei karakteristik penumpang di dalam kereta. KA yang dijalankan tahap pertama yaitu KA U52,U55,U53 dan U54.

Analisis tingkat kepuasan Pengguna KA Sribilah

1. Penentuan sampel

Berdasarkan jumlah volume penumpang KA Sribilah pada tahun 2021 yaitu 93.946 penumpang. Maka didapat penumpang harian sebanyak 257 penumpang. Dengan mengetahui penumpang harian tersebut maka dapat dicari banyaknya sampel yang harus dipenuhi dengan perhitungan slovin.

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

$$n = \frac{257}{1 + 257(0,1)^2}$$

$$n = 71,9 \text{ (72 dibulatkan)}$$

Dari hasil perhitungan diatas menggunakan rumus slovin didapat jumlah sampel sebanyak 71,9 kemudian sampel dibulatkan menjadi 72 responden.

2. Analisis Importance Performance Analysis (IPA)

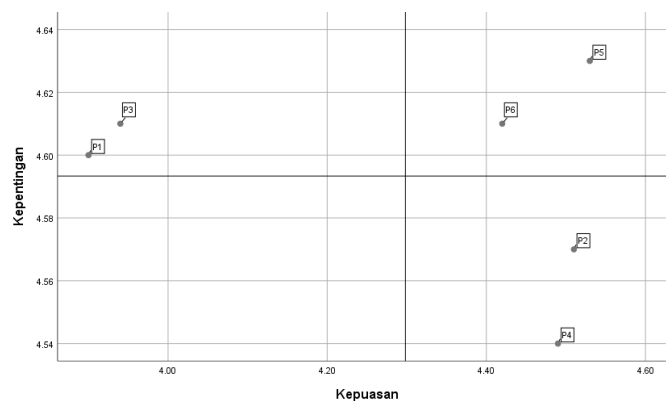
Analisis Importance Performance Analysis (IPA) ini dilakukan untuk mengukur kepentingan dan kepuasan penumpang terhadap kereta api Sribilah Utama. Analisis ini dilakukan dengan menghitung tingkat kepentingan dan kepuasan pengguna kereta api Sribilah Utama, kemudian menggambarkan kedalam bentuk diagram kartesius. Berikut adalah rata-rata tiap indikator pelayanan yang diperoleh dari hasil survei penumpang dalam kereta

Tabel 4 tabel penilaian tingkat kepentingan dan kepuasan

No	Indikator Pelayanan	Rata-Rata	
		Kepuasan	Kepentingan
1	Biaya	3,90	4,60
2	Waktu Kedatangan	4,51	4,57
3	Waktu Tempuh	3,94	4,61
4	Ketepatan Waktu	4,49	4,54
5	Kenyamanan	4,53	4,63
6	Keamanan	4,42	4,61

Sumber: Hasil Analisis,2022

Setelah dilakukannya analisis terkait jumlah rata-rata masing-masing indikator maka selanjutnya dilakukan analisis menggunakan diagram cartesius yang dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Diagram cartesius tersebut dibagi menjadi 4 kuadran dan berikut merupakan hasil analisa dari diagram cartesius



Kuadran 1 (Prioritas Utama)

Indikator pelayanan tersebut merupakan indikator pelayanan yang memiliki prioritas yang tinggi untuk dilakukan evaluasi dan perbaikan menurut penumpang, atribut – atribut tersebut yaitu biaya dan waktu tempuh.

Kuadran 2 (pertahankan Prestasi)

Penumpang merasa bahwa pelayanan yang diberikan sudah sesuai dengan tingkat kepentingan yang diharapkan penumpang sehingga penyelenggara harus mempertahankan prestasi dari pelayanan yang sudah ada. Atribut pelayanan yang berada pada kuadran 2 adalah kenyamanan dan keamanan.

Kuadran 3 (Prioritas Rendah)

Kuadran ini mencakup indikator pelayanan yang mempunyai tingkat kepentingan dan kinerja yang rendah, dimana penumpang merasa pelayanan yang diberikan tidak cukup penting. Pada kuadran 3 tidak ada atribut pelayanan yang berada di kuadran ini.

Kuadran 4 (Berlebihan)

Kuadran ini merupakan kuadran yang di dalamnya memuat atribut yang memiliki tingkat kinerja yang tinggi namun untuk tingkat kepentingannya tidak terlalu penting menurut persepsi penumpang. Atribut yang berada pada kuadran IV ini yaitu ketepatan waktu, dan waktu kedatangan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang sudah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil peramalan jumlah penumpang bahwa jumlah penumpang KA Sribilah Utama mengalami kenaikan setiap tahunnya hingga pada tahun 2024 jumlah penumpang sebanyak 1.154.580 penumpang
2. Berdasarkan analisis frekuensi perjalanan didapat bahwa kebutuhan perjalanan pada tahun 2024 terdapat 8 frekuensi perjalanan, hal tersebut melebihi dari frekuensi KA Sribilah yang kondisi saat ini hanya 2 frekuensi perjalanan yang seharusnya kebutuhan tersebut membutuhkan 8 frekuensi perjalanan atau 4 kereta api perjalanan pulang pergi.
3. Berdasarkan hasil analisis *Importance Performance* dapat diketahui bahwa indikator pelayanan yaitu biaya, waktu kedatangan, waktu tempuh, ketepatan

waktu,kenyamanan dan keamanan memiliki rata-rata hasil puas dan penting pada indikator tersebut.

Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas, maka dapat diajukan beberapa saran yaitu:

1. Perlu adanya penambahan frekuensi perjalanan KA Sribilah Utama pada tahun 2024 sehingga mengusulkan dijalankannya kembali KA U54, KA U53, KA U56, KA U51, dan di ubahnya KA Fakultatif menjadi KA regular yaitu KA U57F dan KA U58F. Pemenuhan frekuensi perjalanan KA Sribilah dapat tercapai dengan usulan bahwa peraturan perjalanan dimasa pandemi dilonggarkan seperti pelonggaran persyaratan tes Covid sebelum melakukan perjalanan dan penambahan frekuensi disarankan dilakukan secara bertahap guna mengetahui kesesuaian jumlah angkutan dimasa pandemi. Usulan pengaktifan frekuensi tahap pertama yang diaktifkan yaitu KA U53 RAP-MDN(7.45-13.27) dan KA U54 MDN-RAP(10.25-16.23). Apabila jumlah penumpang terus mengalami kenaikan ,Kemudian diubahnya KA Fakultatif menjadi KA reguler pada tahap berikutnya yaitu KA U58F dan KA U57F. tahap selanjutnya pengaktifan Kembali kereta sribilah perjalanan malam yaitu KA U53 RAP-MDN(22.20-03.32) dan U56 MDN-RAP(22.20-04.04).
2. Guna menaikkan nilai rata-rata tingkat kepuasan pada penumpang dari segi indikator biaya dikarenakan indikator biaya berada pada tingkat rata-rata terendah dari lainnya yaitu disarankan pihak perusahaan PT.KAI perlu adanya strategi strategi penerapan diskon pada biaya tersebut sampai dengan waktu tertentu sesuai kebijakan dari perusahaan dengan pertimbangan tidak merugikan pihak perusahaan terkait. Dengan adanya strategi diskon tersebut maka diharapkan adanya peningkatan kembali jumlah penumpang setiap tahunnya seperti rentang tahun 2015-2019.

DAFTAR PUSTAKA

- _____.2019, *Keputusan Menteri Perhubungan nomor KP 1385 tahun 2020 Tentang penetapan Gapeka tahun 2021*
- _____. 2009, *Peraturan Pemerintah No 72 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api*

_____. 2007, *Undang-Undang Republik Indonesia No 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian*.

Arifin, Julison. 2015. "Teknik Analisis Perencanaan Transportasi Kereta Api (Proses Bisnis Kereta Api)." In . Jakarta: Program Pasca Sarjana STMT Trisakti.

Aswad A, Muhammad Hajarul. 2018. "Analisis Peramalan Jumlah Penduduk Kota Palopo Tahun 2013-2017." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1 (1): 49–58.

Hartati, Indrawati, Robinson Sitepu, and Nelvia Tamba. 2019. "Metode Geometri, Metode Aritmatika, Dan Metode Eksponensial Untuk Memproyeksikan Penduduk Provinsi Sumatera Selatan." *Prosiding Seminar Nasional Sains Matematika Informatika Dan Aplikasinya IV* 4 (4): 7–18.

Hermanto, Dwiattmoko. 2018. *Peran Transportasi Perkeretaapian Dalam Pembangunan Nasional Melalui Analisis Input-Ouput*. Jakarta: Kencana.

Indrajaya, Drajat. 2018. "Metode Importance Performance Analysis Dan Customer." *Jurnal IKRA-ITH Teknologi* 2 (3): 1–6.

Lestari, N., dan N. Wahyuningsih. 2012. "Peramalan Kunjungan Wisata Dengan Pendekatan Model Sarima (Studi Kasus : Kusuma Agrowisata)." *Jurnal Sains Dan Seni* 1 (1): 29–33.

Rahman, Rahmatang. 2009. "Studi Pemilihan Moda Angkutan Umum Antar Kota Menggunakan Metode Stated Preference." *SMARTek* 7 (4): 229–43.

Sari, Penjualan, and Kedelai Rosi. 2016. "Metode Least Square Untuk Prediksi" 7 (2): 731–36.

sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Bisnis*. 10th ed. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Bisnis*. 18th ed. Semarang: Alfabeta.

Sumargo, Bagus, and Rahadita Nur Haida. 2020. "Linkages between Economic Growth, Poverty and Environmental Quality in Indonesia." *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan* 21 (1).

Susanti, Desi, and Dewi Urip Wahyuni. 2017. "Pengaruh Faktor Kepercayaan, Kualitas Layanan, Dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Pelanggan Kereta Api." *Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen* 6 (5): 1–19.

<http://jurnalmahasiswa.stiesia.ac.id/index.php/jirm/article/view/300/306>.

Umar Husein. 2013. "Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis Edisi Kedua." Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 1–350.