

## ***Passengers Satisfaction Analysis dan Aspek Ergonomis pada Bus Akas Ekonomi Rute Terminal Purabaya – Terminal Trunojoyo Sampang***

**Nevia Rizkyning Utami<sup>1</sup>, Nugroho Utomo<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia  
([nugroho.ts@upnjatim.ac.id](mailto:nugroho.ts@upnjatim.ac.id))

### **ABSTRAK**

Dinamika perkembangan perekonomian di daerah Propinsi Jawa Timur diiringi dengan meningkatnya mobilitas penduduk pada kawasan Surabaya Metropolitan Area dan sekitarnya. Salah satu sarana transportasi yang sesuai untuk mendukung mobilitas penduduk dari Kota Surabaya ke Kota Sampang di Pulau Madura adalah bus. PO AKAS merupakan perusahaan otobus yang melayani berbagai perjalanan antar kota di Propinsi Jawa Timur yakni dari Terminal Purabaya ke Terminal Trunojoyo Sampang. Bus AKAS rute ini hanya memiliki dua kelas pelayanan, yaitu bus patas (cepat terbatas) dan ekonomi. Bus AKAS ekonomi memiliki tingkat kenyamanan yang lebih rendah daripada Bus AKAS patas, dengan tempat duduk yang tidak nyaman dan pelayanan lainnya yang kurang memberikan nilai lebih. Pada penelitian ini dilakukan *Passengers Satisfaction Analysis* terhadap bus AKAS ekonomi rute Terminal Purabaya - Terminal Trunojoyo Sampang, yang ditinjau dari aspek pelayanan dan aspek ergonomis dengan menggunakan perangkat *Importance Performance Analysis* (IPA) dan *Customer Satisfaction Index* (CSI). Analisa terhadap aspek ergonomis harus sesuai dengan persyaratan yang diberikan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2003. Dari hasil analisis dengan menggunakan perangkat *Importance Performance Analysis* (IPA), diketahui bahwa tingkat kesesuaian antara kinerja dengan kepentingan berada dalam 4 kuadran. Faktor pelayanan yang sangat mempengaruhi kepuasan penumpang terdapat pada kuadran I yaitu pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus sebesar 56,46%, kebersihan di dalam bus sebesar 64,22% dan sirkulasi udara di dalam bus sebesar 65,25%. Berdasarkan perangkat *Customer Satisfaction Index* (CSI), besar tingkat kepuasan penumpang diperoleh nilai sebesar 61,88% dan terletak pada interval 51%-65% yang menunjukkan penumpang cukup puas terhadap kinerja bus AKAS ekonomi.

**Kata kunci:** pelayanan bus, aspek ergonomis, kepuasan penumpang, *Importance Performance Analysis* (IPA), *Customer Satisfaction Index* (CSI)

### **ABSTRACT**

The economic growth dynamics in area of East Java Province go along with increasing of people mobility rates on Surabaya Metropolitan Area district and nearby. One of the transportations mode which appropriate to supporting people mobility from Surabaya City to Sampang Town in Madura Island is a bus. PO AKAS is a bus company which serving all trips to intercity in East Java Province that is from Purabaya Bus Station to Trunojoyo Bus Station Sampang. AKAS bus which serving this route only have two class of service that is premium and economy class. Economy class of AKAS bus provide a low comfortable rates including inconvenient seat and other service with lack of delicately. On this research *Passengers Satisfaction Analysis* is held that reviewed due to service and ergonomic aspects with using *Importance Performance Analysis* (IPA) and *Customer Satisfaction Index* (CSI) instruments. Analysis which due to ergonomic aspects must be allowed to Directorate General of Land Transportations 2003 requirements. As a results with using *Importance Performance Analysis* instruments, obtained that conformity of performance and importance is set on 4 quadrants. Service factors that most influencing passengers satisfaction located on quadrant I is number of passenger limitations on a bus rates 56,46%, bus cleanliness rates 64,22% and air circulations in the bus rates 65,25%. According to *Customer Satisfaction Index* (CSI) instruments, passengers satisfaction rates 61,88% and placed to interval 51% - 65% which shown that passengers quite satisfied with AKAS bus economy class performance.

**Keywords :** bus service, ergonomic aspects, passengers satisfaction, *Importance Performance Analysis* (IPA), *Customer Satisfaction Index* (CSI)

## I. PENDAHULUAN

Dinamika perkembangan perekonomian di daerah Propinsi Jawa Timur diiringi dengan meningkatnya mobilitas penduduk pada kawasan Surabaya Metropolitan Area dan sekitarnya. Transportasi memegang peranan yang sangat penting, dengan adanya sarana transportasi masyarakat dapat melakukan aktivitas dengan mudah. Salah satu aspek transportasi yang memadai untuk mengantar orang banyak ke tempat tujuan adalah angkutan umum. Angkutan umum merupakan salah satu alat transportasi yang digunakan bersama-sama dengan membayar tarif. Keberadaan pelayanan angkutan umum yang handal akan mampu mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan kendaraan pribadi serta mengurangi kemacetan [1]. Salah satu sarana transportasi yang sesuai untuk mendukung mobilitas penduduk dari Kota Surabaya ke Kota Sampang di Pulau Madura adalah bus.

PO AKAS merupakan Perusahaan Otobus yang melayani berbagai perjalanan antar kota, salah satunya melayani rute Terminal Trunojoyo Sampang-Terminal Purabaya. Adanya bus AKAS dapat memudahkan masyarakat yang ingin melakukan perjalanan dengan rute Sampang-Surabaya. Bus AKAS rute Sampang-Surabaya hanya terdiri dari dua jenis pelayanan yaitu bus kelas ekonomi dan patas (cepat terbatas). Bus kelas ekonomi dan patas memiliki fasilitas pelayanan yang berbeda. Bus kelas patas memiliki fasilitas AC, TV, dan *seat* yang nyaman. Sedangkan beberapa hal yang nampak dalam pelayanan bus kelas ekonomi adalah usi kendaraan yang cukup tua, jadwal keberangkatan yang cukup lama, kelebihan penumpang saat jam sibuk dan pelayanan lainnya yang kurang layak. Selain itu juga terdapat beberapa perlengkapan bus yang sudah rusak yakni tempat duduk. Ketidaknyamanan tempat duduk pada bus AKAS ekonomi adalah jarak antar tempat duduk dengan tempat duduk di depannya yang sangat dekat sehingga membuat penumpang merasa lelah, tidak ada sandaran tangan dan masih banyak kekurangan pada tempat duduk bus AKAS kelas ekonomi ini. Kelebihan penumpang saat jam sibuk juga seringkali terjadi. Awak bus selalu memaksakan penumpang untuk masuk ke bus walaupun sudah terisi penuh sehingga menyebabkan para penumpang tidak duduk di kursi melainkan berdiri dan duduk di samping supir. Keadaan ini sangat membahayakan penumpang, karena berdesakan sehingga mengakibatkan rawan kejahatan seperti pencopetan. Tarif bus AKAS ekonomi sebesar Rp.30.000 dinilai tidak sepadan dengan pelayanan yang didapatkan penumpang tetapi mengabaikan faktor keselamatan. Adanya sarana transportasi bus memang sangat penting bagi masyarakat untuk melakukan aktivitas. Masyarakat juga membutuhkan kenyamanan maupun

kepuasan dari jasa transportasi bus yang ada. Ketidakpuasan penumpang secara langsung dapat mempengaruhi tingkat okupansi bus menjadi berkurang sehingga pendapatan awak bus juga menurun. Hal inilah yang menjadi urgensi dari penelitian. Selanjutnya kepuasan penumpang terhadap bus AKAS ekonomi rute Terminal Purabaya - Terminal Trunojoyo Sampang diteliti dengan menggunakan perangkat *Importance Performance Analysis* (IPA) dan *Customer Satisfaction Index* (CSI).

## II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penyelesaian deskriptif-kuantitatif. Metode penyelesaian ini adalah dengan cara pengumpulan data primer dari lapangan yang kemudian dianalisis menggunakan perangkat *Importance Performance Analysis* (IPA) dan *Customer Satisfaction Index* (CSI).

Untuk menentukan jumlah sampel untuk mendapatkan data primer maka harus diperoleh data tentang jumlah penumpang transportasi bus tertinggi dalam 1 tahun. Menurut Adikesuma (2017), ukuran sampel diambil dengan menggunakan persamaan rumus *Slovin* [2] :

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2} \quad (1)$$

Dengan:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan (10%)

Sedangkan dalam mengukur hubungan antara kinerja dari pelayanan sebuah jasa (transportasi) dengan kepentingan konsumen (penumpang) menggunakan perangkat *Importance Performance Analysis* (IPA). Menurut Harijanto (2014), berdasarkan hasil dari tingkat kepentingan dan penilaian kinerja, maka akan menghasilkan suatu perhitungan mengenai tingkat kesesuaian antara kepentingan dan tingkat kinerja yang didapat dari persamaan berikut [3]:

$$T_{ki} = \frac{X_i}{Y_i} \times 100\% \quad (2)$$

Dengan:

$T_{ki}$  = tingkat kesesuaian responden

$X_i$  = penilaian terhadap kinerja dari pelayanan jasa (transportasi)

$Y_i$  = penilaian kepentingan konsumen (penumpang)

Penyajian dari hasil pengukuran menggunakan perangkat *Importance Performance Analysis* (IPA) pada diagram kartesius yakni sumbu X (absis) menyatakan kinerja dari pelayanan jasa yang diterima oleh konsumen (penumpang) dan sumbu Y (ordinat) menyatakan kepentingan dari konsumen (penumpang). Penyederhanaan untuk setiap atribut yang mempengaruhi kepuasan penumpang dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (3)$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n} \quad (4)$$

Dengan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata tingkat kinerja atribut ke i  
 $\bar{Y}$  = skor rata-rata tingkat kepentingan atribut ke i  
n = jumlah responden

Tahap selanjutnya adalah menghitung rata-rata seluruh atribut tingkat kinerja (X) dan tingkat kepentingan (Y) yang nantinya diproyeksikan pada 4 kuadran dalam diagram Kartesius. Untuk mengetahui rata-rata seluruh atribut dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}}{k} \quad (5)$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum \bar{Y}}{k} \quad (6)$$

Dengan:

$\bar{X}$  = rata-rata skor tingkat kinerja seluruh atribut  
 $\bar{Y}$  = rata-rata skor tingkat kepentingan seluruh atribut  
k = banyaknya atribut yang dapat mempengaruhi kepuasan penumpang

Pengukuran *Customer Satisfaction Index* (CSI) dilakukan untuk mengetahui kepuasan penumpang terhadap pelayanan transportasi bus yang mempertimbangkan tingkat kepentingan dari atribut-atribut yang diukur. Menurut Widodo dan Sutopo (2018), tahapan untuk menghitung kepuasan penumpang dengan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI) adalah sebagai berikut [4]:

1. Nilai rata-rata kepentingan (I) dijumlahkan sehingga diperoleh nilai Y
2. Hasil kali nilai kepentingan (I) dengan kepuasan (P) akan diperoleh skor (S)
3. Hasil penjumlahan skor (S) akan diperoleh total (T)

Pada setiap atribut yang nantinya diberikan terhadap penumpang bus memiliki gradasi dari nilai tertinggi (sangat positif) sampai terendah (nilai negatif). Makna nilai pada setiap atribut dapat dinyatakan sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Puas
- 2 = Tidak Puas
- 3 = Cukup Puas
- 4 = Puas
- 5 = Sangat Puas

Sehingga nantinya untuk mengetahui tingkat kepuasan penumpang dapat dihitung dengan menggunakan persamaan rumus *Customer Satisfaction Index* (CSI) berikut ini:

$$CSI = \frac{T}{5Y} \times 100\% \quad (7)$$

Dengan:

T = hasil penjumlahan skor dari hasil kali nilai kepentingan (I) dengan kepuasan (P)

Y = hasil penjumlahan dari nilai rata-rata kepentingan (I)

Terdapat kriteria tingkat kepuasan penumpang terhadap kinerja pelayanan jasa yang ditunjukkan pada tabel 1 berikut :

**Tabel 1.** Kriteria *Customer Satisfaction Index* (CSI)

Nilai Indeks (%)	Kriteria <i>Customer Satisfaction Index</i> (CSI)
0-35	Sangat tidak puas
36-50	Tidak puas
51-65	Cukup
66-80	Puas
81-100	Sangat Puas

Sumber: Widodo dan Sutopo (2018)

Analisis *Willingness To Pay* (WTP) adalah analisis yang dilakukan untuk menentukan besarnya imbalan atas jasa atau fasilitas yang diperoleh konsumen (penumpang) berdasarkan kemauan dari konsumen (penumpang) [5]. Menurut Tamin dkk (2000) pendekatan yang digunakan dalam analisis *Willingness To Pay* (WTP) didasarkan pada persepsi pengguna terhadap tarif dari jasa pelayanan angkutan umum tersebut [6]. Dalam permasalahan transportasi *Willingness To Pay* (WTP) tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut :

- a. Persepsi pengguna transportasi terhadap tingkat kualitas pelayanan transportasi
- b. Utilitas pengguna terhadap angkutan umum yang digunakan
- c. Fasilitas yang disediakan oleh operator jasa pelayanan transportasi bus
- d. Pendapatan pengguna transportasi

Untuk mengetahui kesesuaian antara tarif bus yang telah ditetapkan dengan pelayanan yang diberikan maka dapat dihitung dengan persamaan:

$$WTP \text{ jenis pekerjaan} = \frac{\sum (\text{tarif yang dipilih} \times \text{jumlah responden})}{\text{jumlah seluruh responden tiap jenis profesi}} \quad (8)$$

$$WTP \text{ seluruh kategori pekerjaan} = \frac{\sum (WTP \text{ jenis profesi})}{\text{jumlah kategori profesi}} \quad (9)$$

Validitas menunjukkan sejauh mana nilai yang didapat sesuai dengan kriteria yang telah diterapkan. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya sebuah data [7]. Untuk menguji validitas, maka koefisien korelasi perlu dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$r = \frac{n(\sum XiYi) - (\sum Xi)(\sum Yi)}{\sqrt{(n\sum Xi^2 - (\sum Xi)^2) \times (n\sum Yi^2 - (\sum Yi)^2)}} \quad (10)$$

Dengan:

r = koefisien korelasi

$\sum Yi$  = jumlah skor total

$\sum Xi$  = jumlah skor item

n = jumlah responden

Reliabilitas berisi tentang masalah ketepatan (*accuracy*) hasil penelitian yang diperoleh dari alat ukur. Ketepatan ini dapat dinilai dengan analisa statistik untuk mengetahui *measurement error* atau kesalahan dalam pengukuran. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut cukup dapat dipercaya sebagai alat pengukur data.

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right) \quad (11)$$

Moda transportasi bus harus memiliki tempat duduk yang ergonomis, dimana tempat duduk tersebut membuat penumpang merasa nyaman. Bahan pada sandaran punggung terbuat dari busa yang tidak mudah terbakar [8]. Adapun spesifikasi dari sandaran punggung ditunjukkan pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Spesifikasi Sandaran Punggung

Dimensi	Ukuran (mm)
Tebal sandaran	100
Lebar sandaran	420
Tinggi sandaran	680
Kemiringan	100°

Sumber: Yudiantyo dan Hartadinata (2018)

Sedangkan spesifikasi dari sandaran tangan ditunjukkan pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Spesifikasi Sandaran Tangan

Dimensi	Ukuran (mm)
Panjang	400
Lebar	40
Tinggi	170

Sumber: Yudiantyo dan Hartadinata (2018)

Spesifikasi dari alas duduk ditunjukkan pada tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Spesifikasi Alas Duduk

Dimensi	Ukuran (mm)
Panjang	400
Lebar	400
Tebal	100
Tinggi tempat duduk	380

Sumber: Yudiantyo dan Hartadinata (2018)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Perhitungan Jumlah Sampel / Responden

Untuk menentukan jumlah sampel maka diperlukan jumlah populasi dimana jumlah populasi diperoleh dari jumlah penumpang transportasi bus tertinggi pada bulan Januari-Desember tahun 2019 yang didapat dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sampang dengan jumlah penumpang tertinggi pada bulan Juni 2019 sebanyak 47.366 orang. Sehingga untuk menentukan jumlah responden dengan menggunakan rumus *Slovin* sebagai berikut :

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

$$n = \frac{47366}{1 + (47366.0,1^2)}$$

$$n = 99,79$$

$$n \approx 100 \text{ responden}$$

#### 3.2. Evaluasi Terhadap Transportasi Bus Ekonomi AKAS

Penilaian terhadap bus AKAS ekonomi dilakukan dengan cara mengisi kuisisioner dan dibagikan kepada 100 responden. Penilaian tersebut dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara kinerja dan harapan penumpang pada bus AKAS ekonomi dengan menggunakan skala Likert [9].

Hasil penilaian responden terhadap kinerja bus pada seluruh atribut dapat ditunjukkan pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5.** Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Kinerja Bus

No	Atribut	1	2	3
1	Keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	0	4	54
2	Kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	0	3	48
3	Pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	17	32	29
4	Ketepatan jadwal keberangkatan bus	5	26	40
5	Keamanan dan kenyamanan pada saat berada di bus	2	19	50
6	Kelayakan kondisi tempat duduk bus	3	14	55
7	Kelayakan kondisi kendaraan	0	11	60
8	Keleluasaan duduk di dalam bus	6	23	49
9	Kenyamanan duduk di dalam bus	2	17	56
10	Kebersihan di dalam bus	2	23	53
11	Sirkulasi udara di dalam bus	3	18	52

Sumber: Hasil analisis data

Hasil penilaian responden lanjutan terhadap kinerja bus pada seluruh atribut ditunjukkan pada tabel 6 berikut:

**Tabel 6.** Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Kinerja Bus (lanjutan)

No	Atribut	4	5
1	Keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	35	7
2	Kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	39	10
3	Pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	20	2
4	Ketepatan jadwal keberangkatan bus	27	2
5	Keamanan dan kenyamanan pada saat berada di bus	22	7
6	Kelayakan kondisi tempat duduk bus	24	4
7	Kelayakan kondisi kendaraan	26	3
8	Keleluasaan duduk di dalam bus	18	4
9	Kenyamanan duduk di dalam bus	22	3
10	Kebersihan di dalam bus	19	3
11	Sirkulasi udara di dalam bus	24	3

Sumber: Hasil analisis data

Dari tabel 5 dan 6 diketahui bahwa untuk atribut tentang kelayakan kondisi kendaraan sebanyak 60 responden menyatakan cukup puas, untuk atribut tentang kenyamanan duduk di dalam bus sebanyak 56 responden menyatakan cukup puas, dan untuk atribut tentang kelayakan kondisi tempat duduk bus sebanyak 55 responden menyatakan cukup puas. Sedangkan atribut tentang pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus sebanyak 32 responden menyatakan tidak puas, untuk atribut tentang ketepatan jadwal berangkat bus sebanyak 26 responden menyatakan tidak puas, dan untuk atribut tentang keleluasaan duduk di dalam bus sebanyak 23 responden menyatakan tidak puas.

Selanjutnya disajikan mengenai hasil penilaian responden terhadap kepentingan pelayanan bus yang ditunjukkan pada tabel 7 berikut:

**Tabel 7.** Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Kepentingan Pelayanan Bus

No	Atribut	1	2	3
1	Pentingnya keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	0	0	5
2	Pentingnya kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	0	0	4
3	Pentingnya pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	0	0	3
4	Pentingnya ketepatan jadwal keberangkatan bus	0	0	4
5	Pentingnya keamanan dan kenyamanan penumpang pada saat berada di bus	0	0	2
6	Pentingnya kelayakan kondisi tempat duduk bus	0	0	5
7	Pentingnya kelayakan kondisi kendaraan	0	0	5
8	Pentingnya keleluasaan duduk dalam bus	0	0	4
9	Pentingnya kenyamanan duduk di dalam bus	0	0	5
10	Pentingnya kebersihan di dalam bus	0	0	4
11	Pentingnya sirkulasi udara di dalam bus	0	0	2

Sumber: Hasil analisis data

Hasil penilaian responden lanjutan terhadap kinerja bus pada seluruh atribut dapat ditunjukkan pada tabel 8 berikut:

**Tabel 8.** Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Kepentingan Pelayanan Bus (lanjutan)

No	Atribut	4	5
1	Pentingnya keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	37	58
2	Pentingnya kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	28	68
3	Pentingnya pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	37	60
4	Pentingnya ketepatan jadwal keberangkatan bus	48	48

**Tabel 8.** Rekapitulasi Penilaian Responden Terhadap Kepentingan Pelayanan Bus (lanjutan)

No	Atribut	4	5
5	Pentingnya keamanan dan kenyamanan penumpang pada saat berada di bus	23	75
6	Pentingnya kelayakan kondisi tempat duduk bus	46	49
7	Pentingnya kelayakan kondisi kendaraan	23	72
8	Pentingnya keleluasaan duduk dalam bus	47	49
9	Pentingnya kenyamanan duduk di dalam bus	44	51
10	Pentingnya kebersihan di dalam bus	28	68
11	Pentingnya sirkulasi udara di dalam bus	27	71

Sumber: Hasil analisis data

Dari tabel 8 diketahui bahwa untuk atribut tentang pentingnya keamanan dan kenyamanan penumpang pada saat berada di bus sebanyak 75 responden menyatakan sangat penting, untuk atribut tentang pentingnya kelayakan kondisi kendaraan sebanyak 72 responden menyatakan sangat penting, untuk atribut tentang pentingnya kelayakan kondisi tempat duduk bus sebanyak 49 responden menyatakan sangat penting, untuk atribut tentang pentingnya keleluasaan duduk dalam bus sebanyak 49 responden menyatakan sangat penting, dan untuk atribut tentang pentingnya kenyamanan duduk di dalam bus sebanyak 51 responden menyatakan sangat penting.

### 3.3. Analisis Tingkat Kesesuaian

Untuk mengetahui seberapa besar tingkat kesesuaian antara kinerja dan kepentingan terhadap bus AKAS ekonomi, maka dibutuhkan penilaian terhadap kinerja bus dan penilaian terhadap kepentingan pelayanan. Cara menghitung penilaian kinerja bus pada tiap atribut adalah sebagai berikut:

$Xi = (\text{jumlah responden X skala penilaian 1}) + (\text{jumlah responden X skala penilaian 2}) + (\text{jumlah responden X skala penilaian 3}) + (\text{jumlah responden X skala penilaian 4}) + (\text{jumlah responden X skala penilaian 5})$

Sehingga untuk kinerja bus pada seluruh atribut yang disajikan pada tabel 5 dan 6 dapat dilakukan penilaian seperti ditunjukkan pada tabel 9 berikut:

**Tabel 9.** Perhitungan Penilaian Responden Terhadap Kinerja Bus

No	Atribut	1	2	3
1	Keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	0	4	54
2	Kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	0	3	48
3	Pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	17	32	29
4	Ketepatan jadwal keberangkatan bus	5	26	40
5	Keamanan dan kenyamanan pada saat berada di bus	2	19	50
6	Kelayakan kondisi tempat duduk bus	3	14	55
7	Kelayakan kondisi kendaraan	0	11	60
8	Keleluasaan duduk di dalam bus	6	23	49
9	Kenyamanan duduk di dalam bus	2	17	56
10	Kebersihan di dalam bus	2	23	53
11	Sirkulasi udara di dalam bus	3	18	52

Perhitungan penilaian lanjutan terhadap kinerja bus pada seluruh atribut ditunjukkan pada tabel 10 berikut:

**Tabel 10.** Perhitungan Penilaian Responden Terhadap Kinerja Bus

No	Atribut	4	5	Xi
1	Keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	35	7	345
2	Kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	39	10	356
3	Pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	20	2	258
4	Ketepatan jadwal keberangkatan bus	27	2	295
5	Keamanan dan kenyamanan pada saat berada di bus	22	7	313

**Tabel 10.** Perhitungan Penilaian Responden Terhadap Kinerja Bus

No	Atribut	4	5	Xi
6	Kelayakan kondisi tempat duduk bus	24	4	312
7	Kelayakan kondisi kendaraan	26	3	321
8	Keleluasaan duduk di dalam bus	18	4	291
9	Kenyamanan duduk di dalam bus	22	3	307
10	Kebersihan di dalam bus	19	3	298
11	Sirkulasi udara di dalam bus	24	3	306

Sumber: Hasil analisis data

Selanjutnya cara menghitung penilaian kepentingan pelayanan bus pada tiap atribut adalah sebagai berikut:

$Y_i = (\text{jumlah responden X skala penilaian 1}) + (\text{jumlah responden X skala penilaian 2}) + (\text{jumlah responden X skala penilaian 3}) + (\text{jumlah responden X skala penilaian 4}) + (\text{jumlah responden X skala penilaian 5})$

Sehingga untuk kepentingan pelayanan bus pada seluruh atribut yang disajikan pada tabel 7 dan 8 dapat dilakukan penilaian seperti ditunjukkan pada tabel 11 berikut:

**Tabel 11.** Perhitungan Penilaian Responden Terhadap Kepentingan Pelayanan Bus

No	Atribut	1	2	3
1	Pentingnya keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	0	0	5
2	Pentingnya kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	0	0	4
3	Pentingnya pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	0	0	3
4	Pentingnya ketepatan jadwal keberangkatan bus	0	0	4
5	Pentingnya keamanan dan kenyamanan penumpang pada saat berada di bus	0	0	2
6	Pentingnya kelayakan kondisi tempat duduk bus	0	0	5
7	Pentingnya kelayakan kondisi kendaraan	0	0	5

**Tabel 11.** Perhitungan Penilaian Responden Terhadap Kepentingan Pelayanan Bus

No	Atribut	1	2	3
8	Pentingnya keleluasaan duduk dalam bus	0	0	4
9	Pentingnya kenyamanan duduk di dalam bus	0	0	5
10	Pentingnya kebersihan di dalam bus	0	0	4
11	Pentingnya sirkulasi udara di dalam bus	0	0	2

Perhitungan penilaian lanjutan terhadap kepentingan pelayanan bus pada seluruh atribut ditunjukkan pada tabel 12 berikut:

**Tabel 12.** Perhitungan Penilaian Responden Terhadap Kepentingan Pelayanan Bus

No	Atribut	4	5	Yi
1	Pentingnya keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	37	58	453
2	Pentingnya kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	28	68	464
3	Pentingnya pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	37	60	457
4	Pentingnya ketepatan jadwal keberangkatan bus	48	48	444
5	Pentingnya keamanan dan kenyamanan penumpang pada saat berada di bus	23	75	473
6	Pentingnya kelayakan kondisi tempat duduk bus	46	49	444
7	Pentingnya kelayakan kondisi kendaraan	23	72	467
8	Pentingnya keleluasaan duduk dalam bus	47	49	445
9	Pentingnya kenyamanan duduk di dalam bus	44	51	446
10	Pentingnya kebersihan di dalam bus	28	68	464
11	Pentingnya sirkulasi udara di dalam bus	27	71	469

Sumber: Hasil analisis data

Tingkat kesesuaian merupakan hasil perbandingan antara penilaian kinerja dengan penilaian kepentingan. Besarnya tingkat kesesuaian dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$T_{ki} = \frac{X_i}{Y_i} \times 100\%$$

Sehingga hasil perhitungan tingkat kesesuaian pada seluruh atribut ditunjukkan pada tabel 13 berikut:

**Tabel 13.** Tingkat kesesuaian antara penilaian kinerja dan penilaian kepentingan pada Bus AKAS ekonomi

No	Atribut	Xi	Yi	Tki (%)
1	Keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	345	453	76,16
2	Kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	356	464	76,72
3	Pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	258	457	56,46
4	Ketepatan jadwal keberangkatan bus	295	444	46,44
5	Keamanan dan kenyamanan pada saat berada di bus	313	473	66,17
6	Kelayakan kondisi tempat duduk bus	312	444	70,27
7	Kelayakan kondisi kendaraan	321	467	68,74
8	Keleluasaan duduk di dalambus	291	445	65,39
9	Kenyamanan duduk di dalam bus	307	446	68,83
10	Kebersihan di dalam bus	298	464	64,22
11	Sirkulasi udara di dalam bus	306	469	65,25

Sumber: Hasil analisis data

Menurut tabel 13 dapat diketahui bahwa hasil tingkat kesesuaian responden kurang dari 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh atribut mempunyai tingkat harapan yang lebih tinggi daripada kinerja yang diberikan oleh perusahaan bus AKAS.

Perhitungan untuk setiap atribut yang mempengaruhi kepuasan penumpang dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{345}{100} \\ &= 3,45 \end{aligned}$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n}$$

$$\bar{Y} = \frac{453}{100}$$

$$= 4,53$$

Hasil perhitungan untuk setiap atribut yang mempengaruhi kepuasan penumpang ditunjukkan pada tabel 14 berikut:

**Tabel 14.** Atribut yang mempengaruhi kepuasan penumpang

No	Atribut	$\bar{x}$	$\bar{y}$
1	Keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan	3,45	4,53
2	Kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan	3,56	4,64
3	Pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus	2,58	4,57
4	Ketepatan jadwal keberangkatan bus	2,95	4,44
5	Keamanan dan kenyamanan pada saat berada di bus	3,13	4,73
6	Kelayakan kondisi tempat duduk bus	3,12	4,44
7	Kelayakan kondisi kendaraan	3,21	4,67
8	Keleluasaan duduk di dalambus	2,91	4,45
9	Kenyamanan duduk di dalam bus	3,07	4,46
10	Kebersihan di dalam bus	2,98	4,64
11	Sirkulasi udara di dalam bus	3,06	4,69
$\bar{x}$ dan $\bar{y}$		3,09	4,57

Sumber: Hasil analisis data

### 3.4. Analisis Kuadran

Analisis kuadran yakni dilakukan pemetaan antara tingkat kepentingan dan tingkat kinerja dari 11 atribut ke dalam 4 kuadran pada diagram Kartesius:

#### 1. Kuadran I

Pada kuadran I terdapat atribut 3, atribut 10 dan atribut 11 dimana menurut penumpang mempunyai kepentingan yang tinggi namun kenyataannya masih belum maksimal. Atribut yang berada pada kuadran I adalah sebagai berikut:

- Pembatasan jumlah penumpang dalam satu bus sebesar 56,46%
- Kebersihan di dalam bus sebesar 64,22%.
- Sirkulasi udara di dalam bus sebesar 65,25%

#### 2. Kuadran II

Pada kuadran II terdapat atribut 2, atribut 5 dan atribut 7 dimana nilai kinerja dan kepentingan penumpang telah seimbang sehingga perlu dipertahankan. Atribut yang berada pada kuadran II adalah sebagai berikut:

- a. Kejujuran petugas dalam memberikan pelayanan sebesar 76,72%
  - b. Keamanan dan kenyamanan pada saat berada di bus sebesar 66,17%
  - c. Kelayakan kondisi kendaraan sebesar 68,74%
3. Kuadran III

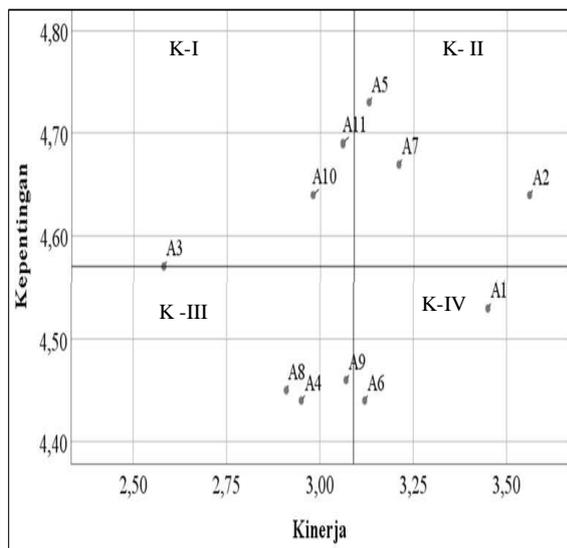
Pada kuadran III terdapat atribut 4, atribut 8 dan atribut 9 dimana pelaksanaannya masih belum maksimal. Atribut yang berada pada kuadran III adalah sebagai berikut:

- a. Ketepatan jadwal keberangkatan bus sebesar 66,44%
  - b. Keleluasaan duduk di dalam bus sebesar 65,39%
  - c. Kenyamanan duduk di dalam bus sebesar 68,83%
4. Kuadran IV

Pada atribut IV terdapat atribut 1 dan atribut 6 dimana tingkat kepentingan rendah tetapi kenyataannya memuaskan bagi responden. Atribut yang berada pada kuadran IV adalah sebagai berikut:

- a. Keramahan dan kesopanan awak bus dalam memberikan pelayanan sebesar 76,16%
- b. Kelayakan kondisi tempat duduk bus sebesar 70,27%

Proyeksi antara tingkat kinerja dan tingkat kepentingan dari 11 atribut ditunjukkan pada gambar 1 berikut:



**Gambar 1.** Proyeksi antara tingkat kinerja dan tingkat kepentingan dari 11 atribut dalam Diagram Kartesius

### 3.5. Analisis Kepuasan

Untuk mengetahui seberapa besar kepuasan penumpang maka dapat dihitung dengan menggunakan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI). Untuk menghitung tingkat kepuasan penumpang maka diperlukan

nilai rata-rata kepentingan atribut dan nilai rata-rata kepuasan penumpang terhadap atribut. Nilai kepentingan dan nilai kepuasan penumpang diperoleh dari hasil kuisioner yang telah dibagikan kepada 100 responden. Hasil perhitungan nilai rata-rata kepentingan atribut dan nilai rata-rata kepuasan penumpang terhadap atribut ditunjukkan pada tabel 15 berikut:

Tabel 15. Analisis *Customer Satisfaction Index* (CSI)

Atribut	Kepentingan (I)	Kepuasan (P)	Skor (S)
A1	4,53	3,45	15,63
A2	4,64	3,56	16,52
A3	4,57	2,58	11,79
A4	4,44	2,95	13,10
A5	4,73	3,13	14,80
A6	4,44	3,12	13,85
A7	4,67	3,21	14,99
A8	4,45	2,91	12,95
A9	4,46	3,07	13,69
A10	4,64	2,98	13,83
A11	4,69	3,06	14,35
Total	50,26		155,50

Sumber: Hasil analisis data

Untuk mengetahui besar kepuasan penumpang dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$CSI = \frac{T}{5.Y} \times 100\%$$

$$CSI = \frac{155,50}{5.50,26} \times 100\%$$

$$CSI = 61,88\%$$

Ditinjau menurut tabel 1 mengenai kriteria *Customer Satisfaction Index* (CSI), maka dapat diketahui bahwa tingkat kepuasan penumpang sebesar 61,88% berada pada interval 51%-65% yang berarti responden merasa cukup puas terhadap kinerja yang diberikan oleh bus AKAS ekonomi.

### 3.6. Analisis *Willingness To Pay*

*Willingness To Pay* (WTP) adalah kesediaan penumpang untuk membayar tarif jasa atau fasilitas yang diperolehnya. Tarif bus AKAS ekonomi rute Terminal Purabaya-Terminal Trunojoyo Sampang sebesar Rp.30.000 dinilai tidak sepadan dengan pelayanan yang didapatkan penumpang. Untuk mengetahui kemauan penumpang dalam membayar, maka responden harus mengisi kuisioner besaran tarif jasa transportasi bus AKAS ekonomi dimana menurut mereka besaran tarif tersebut

sesuai dengan pelayanan yang diperoleh. Besaran tarif tersebut adalah Rp.15.000, Rp.20.000, Rp.25.000, Rp.27.000 dan Rp.28.000.

Perhitungan *Willingness To Pay* untuk masing-masing kategori pekerjaan adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan *Willingness To Pay* untuk kategori pelajar/mahasiswa:

$$= \frac{(Rp.15.000 \times 45) + (Rp.20.000 \times 9) + (Rp.25.000 \times 1)}{55}$$

$$= Rp.16.000$$

2. Perhitungan *Willingness To Pay* untuk kategori PNS /TNI/POLRI:

$$= \frac{(Rp.15.000 \times 3) + (Rp.20.000 \times 3) + (Rp.25.000 \times 2) + (Rp.28.000 \times 1)}{9}$$

$$= Rp.20.333,33$$

$$\approx Rp. 20.300,00$$

3. Perhitungan *Willingness To Pay* untuk kategori karyawan swasta:

$$= \frac{(Rp.15.000 \times 13) + (Rp.20.000 \times 3) + (Rp.27.000 \times 1)}{17}$$

$$= Rp.16.588,24$$

$$\approx Rp. 16.600,00$$

4. Perhitungan *Willingness To Pay* untuk kategori pedagang:

$$= \frac{(Rp.25.000 \times 1)}{1}$$

$$= Rp.25.000,00$$

5. Perhitungan *Willingness To Pay* untuk kategori lain-lain:

$$= \frac{(Rp.15.000 \times 12) + (Rp.20.000 \times 5) + (Rp.25.000 \times 1)}{18}$$

$$= Rp.16.944,44$$

$$\approx Rp. 17.000,00$$

Sedangkan perhitungan *Willingness To Pay* untuk seluruh kategori pekerjaan adalah sebagai berikut:

$$= \frac{\sum(WTP \text{ jenis profesi})}{\text{jumlah kategori profesi}}$$

$$= \frac{Rp.16.000 + Rp.20.300 + Rp.16.600 + Rp.25.000 + Rp.17.000}{5}$$

$$= Rp.18.980,00$$

$$\approx Rp. 19.000,00$$

Untuk merancang fasilitas kursi penumpang bus yang ergonomis diperlukan pengukuran antropometri. Antropometri adalah ilmu yang mempelajari tentang pengukuran dimensi fisik tubuh manusia. Pada setiap dimensi fisik tubuh manusia diperlukan persentil yang sesuai dengan dimensi yang diukur. Persentil merupakan nilai persentase tertentu dari orang yang memiliki dimensi sama atau lebih rendah dari nilai tersebut. Menurut Amri

dkk (2015), persentil yang digunakan pada setiap dimensi tubuh manusia untuk perancangan pada fasilitas kursi penumpang bus adalah persentil 50 dan 95 [10]. Maka penjelasan mengenai persentil perancangan fasilitas kursi penumpang adalah sebagai berikut :

1. Persentil 50

Persentil 50 digunakan apabila rancangan tidak mengharuskan kondisi yang terlalu besar ataupun terlalu kecil. Dalam suatu rancangan yang menggunakan persentil 50, orang yang berbadan besar maupun kecil sama-sama merasakan nyaman apabila menggunakan produk tersebut.

2. Persentil 95

Persentil 95 digunakan apabila orang yang bertubuh besar akan kesulitan jika menggunakan rancangan yang dibuat terlalu kecil. Namun untuk orang yang berbadan kecil akan tetap merasa nyaman.

Proses desain tempat duduk penumpang secara ergonomis diperlukan data sampel ukuran dimensi tubuh manusia. Beberapa data ukuran dimensi tubuh manusia meliputi tinggi badan pada posisi duduk, lebar bahu, jarak dari siku ke ujung jari. Sedangkan jumlah sampel yang diukur adalah sebanyak 30 orang diambil dari beberapa orang yang pernah menaiki bus AKAS ekonomi, dimana pada kaidah statistika jumlah sampel yang layak dalam penelitian minimal sebanyak 30 orang [11].

Untuk mengetahui seberapa besar rata-rata sampel dimensi tubuh manusia pada tinggi badan saat posisi duduk dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{(93+80+84+87+93+83+94+88+85+82+81+84+87+94+93+87+84+88+88+82+86+86+83+83+86+86+83+85+86+86)}{30}$$

$$\bar{X} = \frac{2587}{30}$$

$$\bar{X} = 86,23$$

Menurut Amri dkk (2015), nilai persentil yang digunakan dalam perhitungan data antropometri ditunjukkan pada tabel 16 berikut:

Tabel 16. Jenis Persentil dan Perhitungan Distribusi Normal

Persentil	Perhitungan
1	$\bar{x} - 2,325 \times SD$
2,5	$\bar{x} - 1,96 \times SD$
5	$\bar{x} - 1,645 \times SD$
10	$\bar{x} - 1,28 \times SD$
50	$\bar{x}$

Tabel 16. Jenis Persentil dan Perhitungan Distribusi Normal (Lanjutan)

Persentil	Perhitungan
90	$\bar{x} + 1,28 \times SD$

95	$\bar{x} + 1,645 \times SD$
97,5	$\bar{x} + 1,96 \times SD$
99	$\bar{x} + 2,325 \times SD$

Sumber: Amri, Fatimah dan Yusnidar (2015)

Untuk nilai persentil 95 maka menggunakan persamaan:  
 $\bar{x} + 1,645 \times SD$

Selanjutnya dilakukan perhitungan besar standar deviasi (SD):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{((93-86,23)^2 + (80-86,23)^2 + (84-86,23)^2 + (87-86,23)^2 + (93-86,23)^2 + (83-86,23)^2 + (94-86,23)^2 + (88-86,23)^2 + (85-86,23)^2 + (82-86,23)^2 + (81-86,23)^2 + (84-86,23)^2 + (87-86,23)^2 + (94-86,23)^2 + (93-86,23)^2 + (87-86,23)^2 + (84-86,23)^2 + (88-86,23)^2 + (88-86,23)^2 + (82-86,23)^2 + (86-86,23)^2 + (86-86,23)^2 + (83-86,23)^2 + (83-86,23)^2 + (86-86,23)^2 + (86-86,23)^2 + (83-86,23)^2 + (85-86,23)^2 + (86-86,23)^2 + (86-86,23)^2) / (30-1)}$$

$$SD = \sqrt{14,87}$$

$$SD = 3,86$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Persentil 95} &= \bar{x} + 1,645 \times SD \\ &= 86,23 + (1,645 \times 3,86) \\ &= 92,58 \end{aligned}$$

Ukuran perancangan kursi penumpang bus yang ergonomis ditunjukkan pada tabel 17 berikut:

Tabel 17. Perencanaan kursi penumpang bus yang ergonomis

Dimensi	Ukuran Standar (mm)	Persentil	Ukuran Perencanaan (mm)
Lebar sandaran punggung	420	95%	496,5
Tinggi sandaran punggung	680	95%	925,8
Panjang sandaran tangan	400	50%	476,3
Lebar sandaran tangan	40	50%	110
Tinggi sandaran tangan	170	50%	279

Tabel 17. Perencanaan kursi penumpang bus yang ergonomis (lanjutan)

Dimensi	Ukuran Standar (mm)	Persentil	Ukuran Perencanaan (mm)
Panjang alas duduk	400	50%	495,7
Lebar alas duduk	400	95%	496,5
Tinggi alas duduk	380	50%	440

Sumber: hasil analisa data

#### IV. KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan hasil dari metode *Important Performance Analysis* (IPA), besarnya tingkat kesesuaian antara kinerja dengan harapan penumpang pada bus AKAS ekonomi adalah kurang dari 100%. Hal ini menyebabkan performa bus AKAS ekonomi kurang mempengaruhi kepuasan penumpang sehingga seluruh atribut mempunyai tingkat harapan yang lebih tinggi daripada kinerja yang diberikan oleh perusahaan bus AKAS.
2. Berdasarkan hasil dari metode *Customer Satisfaction Index* (CSI), besar tingkat kepuasan penumpang bus AKAS ekonomi rute Terminal Trunojoyo Sampang-Terminal Purabaya ditinjau dari aspek pelayanan dan aspek ergonomis sebesar 61,88% berada pada interval 51%-65% yang berarti responden merasa cukup puas terhadap kinerja yang diberikan oleh bus AKAS ekonomi.
3. Besarnya tarif pokok ideal menurut hasil analisis *Willingness To Pay* pada bus AKAS ekonomi rute Terminal Purabaya – Terminal Trunojoyo Sampang adalah sebesar Rp.19.000,00/pnp.

#### Daftar Pustaka

- [1] Oktariansyah, R. Damayanti, B. Usman, and A. E. Putra, "Analisis Kualitas Pelayanan Angkutan Umum (Transmudi) Melalui Kinerja Terhadap Kepuasan Masyarakat di Kota Palembang," *J. Manaj. dan Bisnis Sriwij.*, vol. 15, no. 1, pp. 49–61, 2017.
- [2] F. Fassa, F. J. . Sitorus, and T. N. Adikesuma, "Analisa Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Kinerja Pelayanan Shuttle Bus di Kota Mandiri.," in *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 2017, pp. 1–10.

- [3] B. Harijanto and Y. Ariyanto, "Sistem Informasi Pengukuran Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus Politeknik Negeri Malang)," *J. ELTEK*, vol. 12, no. 2, pp. 42–52, 2014.
- [4] S. M. Widodo and J. Sutopo, "Metode Customer Satisfaction Index (CSI) Untuk Mengetahui Pola Kepuasan Pelanggan Pada E-Commerce Model Business to Customer," *J. Inform. Upgris*, vol. 4, no. 1, pp. 38–45, 2018.
- [5] E. Jalil, R. Anggraini, and Sugiarto, "Analisis Biaya Operasional Kendaraan, Ability To Pay dan Willingness To Pay Untuk Penentuan Tarif Bus Trans Koetaradja Koridor III," *J. Arsip Rekayasa Sipil dan Perenc.*, vol. 1, no. 4, pp. 1–10, 2018.
- [6] O. Z. Tamin, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Pertama. Bandung: Penerbit ITB, 2000.
- [7] A. M. Arifin, D. Gemina, and E. Silaningsih, "Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Pada Fasilitas Pelayanan Bus Trans Jakarta Berbasis Standar Pelayanan Minimal (SPM)," *Sos. Hum.*, vol. 6, no. 2, pp. 104–121, 2015.
- [8] W. Yudiantyo and D. Hartadinata, "Analisis dan Perancangan Kursi Penumpang Bis Pariwisata Ditinjau dari Aspek Ergonomi di PT. XYZ Bandung," *J. Integr. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 193–215, 2018.
- [9] P. S. Rahmat, "Penelitian Kualitatif," *Equilibrium*, vol. 5, no. 9, pp. 1–8, 2009.
- [10] Amri, Fatimah, and Yusnidar, "Perancangan Kursi yang Ergonomis Sebagai Alat Bantu di Stasiun Kerja Produksi Air Galon (Studi Kasus PT. Ima Montaz Sejahtera)," *Malikussaleh Ind. Eng. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 17–23, 2015.
- [11] P. T. Sari and A. Rohman, "Persepsi Mahasiswa Atas Pengaruh Teknologi Informasi Terhadap Kualitas Informasi Akuntansi dengan Etika Pengguna Sebagai Variabel Moderasi," *Diponegoro J. Account.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–11, 2015.