

PERENCANAAN LAYOUT TERMINAL TIPE B KOTA TIDORE KEPULAUAN

*Sekolah Tinggi Transportasi Darat
Jl. Raya setu No.89, Bekasi, Jawa barat, Indonesia, 17320.*

Taruna Mursyid Alfaruqi¹, Nico D. Djajasinga², Probo Yudha Prasetyo³

Abstrak

Tidore Kepulauan adalah salah kota yang Kota Tidore Kepulauan memiliki 2 Terminal Tipe C yang terletak di pulau Tidore, yaitu Terminal Rum dan Terminal Sarimalaha. Dan 1 terminal bayangan di pelabuhan speedboat Sofifi, dimana itu merupakan lahan parkir yang dialihfungsikan menjadi terminal. Daerah Kota Tidore Kepulauan dilayani oleh beberapa angkutan umum seperti angkutan umum dalam trayek dan angkutan umum dalam trayek dan angkutan umum tidak dalam trayek. Berdasarkan UndangUndang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009, tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 37 ayat (1), angkutan trayek tetap dan teratur adalah pelayanan angkutan yang dilakukan dalam jaringan trayek secara tetap dan teratur, dengan jadwal tetap atau tidak terjadwal. Sedangkan untuk angkutan tidak dalam trayek adalah pelayanan angkutan yang dilakukan dengan tidak terikat dalam jaringan trayek tertentu dengan jadwal pengangkutan yang tidak teratur. Sesuai dengan Perwali Kota Tidore Kepulauan No.21 Tahun 2018 terdapat 8 trayek namun dalam kondisi eksistingnya hanya 6 trayek yang masih aktif. Untuk 2 trayek yang ada di Kecamatan Oba Utara, Kelurahan Sofifi tidak lagi beroperasi karena sudah tidak ada lagi angkutan perkotaan disana digantikan dengan angkutan sewa (rental). Hal ini juga dikarenakan jarak dan medan disana tidak mendukung dan untuk jarak dekat kebanyakan orang lebih menggunakan bentor. Berdasarkan RTRW Nomor 4 tahun 2022 Kota Tidore Kepulauan terdapat perencanaan terminal tipe B di Sofifi, Kecamatan Oba, Kota Tidore Kepulauan. Penentuan lokasi berdasarkan pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 132 Tahun 2015 yang terdiri dari aksesibilitas, kesesuaian jaringan, kesesuaian lahan,

keseimbangan, permintaan angkutan, kelayakan, dan kemanan dan keselamatan. Penentuan tersebut akan dimasukkan ke dalam kriteria-kriteria pada setiap lokasi terminal yang diuji dengan menggunakan analisis (Analytical Hierarchy Process) AHP

Kata Kunci : Terminal tipe B, Sofifi, Kota Tidore Kepulauan

Abstract

Tidore Islands is one of the cities in which Tidore Islands City has 2 Type C Terminals located on Tidore Island, namely Rum Terminal and Sarimalaha Terminal. And 1 shadow terminal at the Sofifi speedboat port, where it is a parking lot that has been converted into a terminal. The Tidore Islands City area is served by several public transportations, such as public transportation on routes and public transportation on routes and public transportation not on routes. Based on the Law of the Republic of Indonesia Number 22 of 2009, concerning Road Traffic and Transportation Article 37 paragraph (1), fixed and regular route transportation is a transportation service that is carried out on a fixed and regular route network, with a fixed or unscheduled schedule. Meanwhile, non-route transportation is a transportation service that is carried out without being tied to a certain route network with an irregular transportation schedule. In accordance with the Perwali Kota Tidore Islands No. 21 of 2018 there are 8 routes but in their existing condition only 6 routes are available. still active. For 2 routes in North Oba District, Sofifi Village is no longer operating because it no longer exists Urban transportation there is replaced by rental transportation (rental). This is also because the distance and terrain there are not supportive and for close range most people prefer to use bentor. Based on RTRW Number 4 of 2022 for Tidore Islands City, there is a type B terminal plan in Sofifi, Oba District, Tidore Islands City. The location determination is based on the Regulation of the Minister of Transportation Number 132 of 2015 which consists of accessibility, network suitability, land suitability, balance, transportation demand, feasibility, and security and safety. This determination will be included in

the criteria at each terminal location tested using the AHP (Analytical Hierarchy Process) analysis.

Keywords: Terminal type B, Sofifi, Tidore Island City

PENDAHULUAN

Kota Tidore Kepulauan berada pada batas astronomis 00-200 lintang utara dan pada posisi 1270-127,450 Bagian Timur. Kota Tidore memiliki total luas Wilayah 1.550,37 Km² Dengan daratan 9.116,36 Km² dan batas wilayah sebagai berikut : Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Pulau Ternate, Kota Ternate dan Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Wasile Selatan, Kabupaten Halmahera Timur dan Kecamatan Weda Halmahera Tengah. Sebelah Selatan berbatasan dengan Gane Barat Kabupaten Halmahera Selatan dan Kecamatan Pulau Moti Kota Ternate. Sebelah barat berbatasan dengan laut Maluku secara Administratif, Kota Tidore Kepulauan Terdiri dari 8 (Delapan) Kecamatan dan 72 Desa/Kelurahan di mana Kecamatan Oba Tengah dengan Ibukota Akelamo adalah merupakan wilayah terluas (424,00 Km²) dengan jumlah penduduk 7.659 jiwa dan kepadatan penduduk di Kecamatan ini adalah 18, sedangkan Kecamatan Tidore Timur dengan ibukota Tosa sebagai wilayah terkecil yaitu seluas 34,00 km² dengan jumlah penduduk 7.667 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk 225. (JA Pradana & H Sabijono, 2022). Berdasarkan Dinas PUPR, Kota Tidore Kepulauan Dalam Angka 2021 jumlah total penduduk adalah 23.252 Jiwa.

Panjang jalan Kota Tidore Kepulauan 234,20 km yang tersebar di 8 kecamatan. Jenis perkerasan Aspal dengan panjang jalan 234,20 km. Ruas jalan yang ada di Kota Tidore Kepulauan berdasarkan status terdiri dari jalan Nasional dengan panjang 238. 58 km, jalan Provinsi dengan panjang 1.22 km, dan jalan Kota dengan panjang 137.95 km. Ruas jalan berdasarkan fungsi terdiri dari jalan Kolektor dengan panjang 329.26 km dan jalan Lokal dengan panjang 48.49 km.

Salah satu prasarana yang berperan penting dalam mendukung mobilitas orang dan barang adalah terminal. Terminal merupakan salah satu prasarana transportasi yang digunakan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, perpindahan intra dan/atau antar moda serta mengatur kedatangan dan keberangkatan kendaraan umum. Kota Tidore Kepulauan memiliki 2 terminal tipe C dan terminal bayangan yaitu Terminal Pasar Sarimalaha dan Terminal Rum yang terletak di Pulau Tidore serta terminal bayangan yang terletak di Pulau Oba yakni di Pelabuhan speedboat Sofifi, Kecamatan Oba Utara. Kota Tidore Kepulauan hanya dilayani oleh angkutan perkotaan. Angkutan Perkotaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu kawasan perkotaan dengan menggunakan Mobil Penumpang Umum yang terikat dalam trayek (PM No.15 Tahun 2019). Sesuai dengan Perwali Kota Tidore Kepulauan No.21 Tahun 2018 terdapat 8 trayek namun dalam kondisi eksistingnya hanya 6 trayek yang masih aktif. Untuk 2 trayek yang ada di Kelurahan Sofifi, Kecamatan Oba Utara tidak lagi beroperasi karena sudah tidak ada lagi angkutan perkotaan disana digantikan dengan angkutan sewa (rental).

Sofifi adalah sebuah kelurahan di Kecamatan Oba Utara, Kota Tidore Kepulauan. Sofifi terletak di poros tengah Pulau Halmahera yang merupakan pulau terbesar di Provinsi Maluku Utara. Saat ini, Kelurahan Sofifi sedang dalam tahapan pemekaran menjadi Ibu Kota baru Provinsi Maluku Utara. Dalam tahapan pemekaran menjadi Ibu Kota baru Provinsi Maluku Utara, maka perlu adanya pembangunan dan pengembangan dari segi transportasi salah satunya perencanaan terminal tipe B untuk mendukung mobilitas orang dan barang sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Tidore Kepulauan Tahun 2022.

TINJAUAN PUSTAKA

Terminal

Pengertian Terminal menurut Peraturan Menteri 132 tahun 2015 terminal adalah pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur

kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan.

Menurut Kamus Basar Bahasa Indoesia pengertian terminal penumpang adalah prasarana transportasi darat untuk keperluan menaikkan dan menurunkan penumpang, perpindahan intra dan/atau antar moda transportasi serta pengaturan kedatangan dan keberangkatan angkutan umum.

Terminal adalah prasarana transportasi jalan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, perpindahan intramoda atau antar moda transportasi, serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum.(Vicky A. Assa dan Syanne Pangemanan, 2021).

Terminal penumpang yaitu pelayanan publik berupa tempat berkumpul kendaraan roda dua/kendaraan umum lainnya yang berfungsi untuk mengatur keberangkatan dan kedatangan, menaikkan dan menurunkan penumpang atau barang serta perpindahan antarmoda.(RC Wahdana, NN Hayati, S Sulistyono, 2022).

ANALISIS AHP

Dalam TV Yonda, IRD Ari, AW Hasyim (2021) menurut Tominanto (2012), AHP menggabungkan pertimbangan dan penilaian pribadi dengan cara yang logis dan dipengaruhi imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk menyusun hierarki dari suatu masalah yang berdasarkan logika, intuisi, dan juga pengalaman untuk memberi pertimbangan. Berdasarkan pengertian tersebut, metode analisa AHP digunakan dalam pengambilan keputusan berdasarkan pendapat ahli.

KAJIAN DESAIN TERMINAL

Terminal penumpang umum harus memiliki fasilitas dalam menunjang operasionalnya. Menurut PM 24 Tahun 2021 bahwa terminal harus dilengkapi oleh fasilitas-fasilitas berikut :

1. Fasilitas Utama
 - a. Jalur keberangkatan penumpang
 - b. Jalur kedatangan kendaraan

- c. Ruang tunggu penumpang
 - d. Tempat parkir kendaraan
 - e. Fasilitas pengelolaan lingkungan
 - f. Perlengkapan jalan
 - g. Fasilitas penggunaan teknologi
 - h. Media informasi
 - i. Kedatangan penumpang
 - j. Pusat informasi
 - k. Papan pengumuman
 - l. Tempat berkumpul darurat
2. Fasilitas penunjang
- a. Fasilitas penyandang cacat dan ibu hamil
 - b. Fasilitas keamanan
 - c. Fasilitas istirahat awak kendaraan
 - d. Fasilitas kesehatan
 - e. Fasilitas peribadatan
 - f. Alat pemadam kebakaran
 - g. Fasilitas umum
3. Fasilitas umum yang dimaksud disini adalah
- Toilet
 - Fasilitas keamanan
 - Tempat istirahat awak kendaraan
 - Fasilitas kebersihan
 - Fasilitas perdagangan

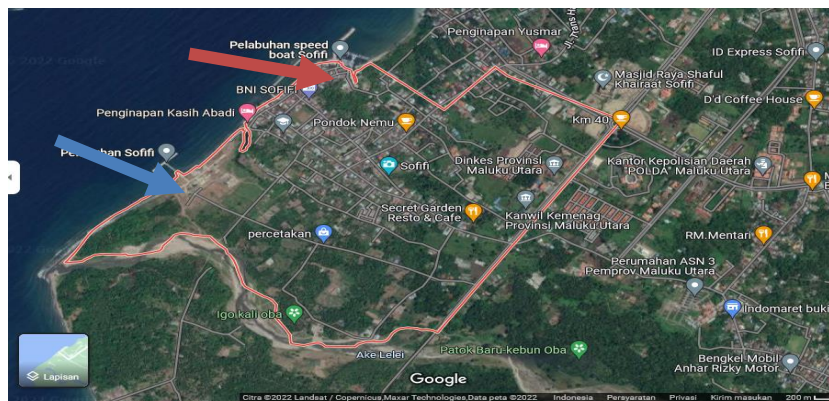
METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan metodologi penelitian dari tahap awal identifikasi masalah, rumusan masalah, pengumpulan data primer dan sekunder, pengolahan dan analisis, desain layout terminal.

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN MASALAH

Lokasi Wilayah Rencana Terminal Tipe B

Sebelum melakukan analisis terkait desain layout terminal tipe B di Kota Tidore Kepulauan, perlu diketahui dimana daerah yang menjadi tempat perencanaan terminal tipe B sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tidore Kepulauan. Daerah tersebut merupakan Kelurahan Sofifi, Kecamatan Oba Utara, Kota Tidore Kepulauan yang sedang dalam tahap pembangunan menjadi Ibu Kota Baru Provinsi Maluku Utara.



Sumber : Google Map 2022

Gambar 1 Kelurahan Sofifi, Kecamatan Oba Utara



Sumber: Hasil Dokumentasi 2022

Gambar 2 Letak Terminal Bayangan

Daerah Sofifi merupakan kelurahan yang berada di Kecamatan Oba Utara, Kota Tidore Kepulauan. Daerah Sofifi tidak dilayani oleh angkutan umum, hanya

dilayani oleh angkutan travel atau angkutan tidak dalam trayek. Daerah tersebut sedang dalam proses pemekaran menjadi ibu kota baru Provinsi Maluku Utara. Untuk wilayah perencanaan terminalnya yaitu lokasi alternatif 1 yang merupakan pelabuhan speedboat itu sendiri dan alternatif 2 yaitu sebuah lahan kosong didekat pelabuhan angkutan barang Sofifi.

Penentuan Lokasi Terminal

Terdapat 2 (dua) lokasi alternatif yang menjadi perencanaan yaitu Terminal byangan di Pelabuhan Speedboat (Alternatif I) dan lahan kosong didekat Pelabuhan Angkutan Barang (Alternatif II). Untuk mengetahui pendapat ahli mengenai kondisi tingkat kelayakan lokasi maka dilakukan survey wawancara dengan ahli kemudian dilakukan analisis AHP. AHP merupakan analisis yang digunakan dengan menyusun tingkatan untuk mempermudah pemecahan masalah. Berikut tingkat penilaian yang dihasilkan untuk mengetahui kondisi Terminal saat ini:

1 = Sama penting adalah kondisi yang menggambarkan kedua faktor tersebut memberikan kontribusi yang sama penting terhadap tujuan tertentu.

3 = Relatif Lebih Penting adalah kondisi yang menggambarkan nampak nyata pentingnya faktor tersebut dibandingkan dengan faktor lainnya tetapi tidak begitu meyakinkan.

5 = Lebih penting adalah kondisi yang menggambarkan nampak jelas, nyata dan dalam beberapa peristiwa menunjukkan bahwa faktor tersebut lebih penting dari faktor lainnya.

7 = Sangat lebih penting adalah kondisi yang menggambarkan nampak jelas, nyata dan dalam beberapa peristiwa menunjukkan bahwa faktor tersebut jauh lebih penting dari faktor lainnya.

9 = Mutlak lebih penting adalah kondisi yang menggambarkan nampak jelas, nyata dan nampak terbukti secara meyakinkan dalam beberapa peristiwa menunjukkan bahwa faktor tersebut sangat penting dalam tingkat kemufakatan paling tinggi.

2,4,6,8 = adalah suatu nilai tengah antara 2 pertimbangan di atas.

Langkah dalam melakukan analisis adalah dengan melakukan perhitungan dari setiap kriteria yang dibagi dengan jumlah nilai per kriterianya. Langkah ini dilakukan pada semua kriteria sehingga didapatkan hasil. Cara perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Kriteria Tingkat AKsesibilitas}}{\text{Jumlah Nilai Kriteria Aksesibilitas}} \dots\dots\dots \text{Rumus(18)}$$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji konsistensi hasil survei dengan terlebih dahulu menghitung nilai eigen maksimum dan indeks konsistensi (CI) menggunakan rumus (1) kemudian menghitung rasio konsistensi (CR) menggunakan rumus 2.

Tabel 1 Matriks Random Indeks

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: M Amin, AT Sumpala, MN Sutoyo (2019)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

CI : Rasio penyimpangan atau Deviasi konsistensi

λ_{max} : Nilai jumlah eigen dari matriks berordo n

n : ordo matriks

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

CR : Rasio Konsistensi

IR : Indeks Random

Penetapan parameter kriteria AHP dalam penentuan lokasi terminal berpedoman pada PM 132 Tahun 2015. Dari kriteria tersebut memiliki subkriteria pada setiap alternatif. Berikut subkriteria dan jenis parameter dalam penentuan lokasi terminal.

1. Lokasi alternatif 1

- Aspek Permintaan Angkutan

Kondisi eksisting di lokasi alternatif 1 :

Tempat angkutan tidak dalam trayek seperti mobil travel dan becak motor menunggu penumpang.

- Aspek Aksesibilitas

Kondisi eksisting yaitu tempat masyarakat melakukan perpindahan antarmoda dan melanjutkan kegiatan perjalanan ke tujuan masing-masing. Sekaligus dapat mendukung akses 2 trayek yang tidak aktif akibat belum terlayani oleh angkutan umum.

- Aspek Kesesuaian Lingkungan

Kondisi eksistingnya yaitu lokasinya merupakan area parkir kendaraan tidak dalam trayek yang dikelilingi pemukiman penduduk dan tempat berjualan.

Dalam penentuan lokasi, dilakukan analisis matriks berpasangan dengan nilainya didapatkan dari responden yang telah diwawancarai. Responden tersebut dapat memberikan nilai berupa angka dengan opsi 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Berikut tabel penilaian yang telah di berikan responden.

Tabel 2 Penilaian dari responden

Permintaan Angkutan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kesesuaian lingkungan
Permintaan Angkutan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aksesibilitas
Keseuaian Lingkungan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aksesibilias

Sumber:Hasil Analisis

Dari nilai diatas maka dapat dibuat tabel perbandingan kriteria seperti tabel berikut.

Tabel 3 Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	PA	KL	A
Permintaan Angkutan (PA)	1	3	7
Kesesuaian Lingkungan (KL)	0.33	1	4
Aksesibilitas (A)	0.14	0.25	1
Jumlah	1.48	4.25	12

Sumber:Hasil Analisis

Dari Matriks perbandingan kriteria diatas dapat dilakukan normalisasi dengan cara membagi setiap angka pada baris dan kolom dengan jumlah total. Sebagai contoh pada kolom PA yaitu $1/1,48 = 0,68$.

Matriks normalisasi ada pada tabel berikut.

Tabel 4 Hasil normalisasi

Kriteria	PA	KL	A	Rata-rata	Eigen	Bobot
Permintaan Angkutan (PA)	0.68	0.71	0.58	0.66	2.01	3.06
Kesesuaian Lingkungan (KL)	0.23	0.24	0.33	0.26	0.8	3.03
Aksesibilitas (A)	0.1	0.06	0.08	0.08	0.24	3.01

Sumber:Hasil Analisis

Dari perhitungan normalisasi dapat ditentukan Rata-rata, vector eigen dan bobot.

Rata-rata dapat dihitung dengan sebagai contoh rumus

$(0,68 + 0,8 + 0,58)/3 = 0,69$. Nilai Eigen dapat dihitung dengan rumus sebagai contoh rumus yaitu mengambil nilai yang ada pada tabel V.3

Eigen : $(1 \times 0.66 + 3 \times 0,26 + 7 \times 0,08) = 2,01$. Untuk nilai bobotnya dapat dihitung dengan rumus Eigen/Rata-rata. Selajutnya mencari nilai CI.

$CI = \lambda_{max} - n/n - 1$ dimana λ_{max} = jumlah eigen = $2.01 + 0.8 + 0.24 = 3.0$, maka $CI = 3.0 - 3/3 - 1 = 0.02$

Untuk CR (Rasio Konsistensi) dapat dihitung : CI/IR

$CR = 0.02/0.58 = 0.04 < 0,1$, maka dapat dikatakan bahwa rasio konsistensi dari perhitungan diterima.

2. Lokasi alternatif 2

- Aspek Permintaan Angkutan
Kondisi eksisting yaitu ruas jalannya hanya dilalui angkutan barang
- Kesesuaian Lingkungan
Terdapat lahan kosong dan jaraknya 324 m dari Pelabuhan besar Sofifi dan terdapat pemukiman dengan jarak 223 m
- Aksesibilitas
Tempat berhentinya angkutan barang.
Dalam penentuan lokasi, dilakukan analisis matriks berpasangan dengan nilainya didapatkan dari responden yang telah diwawancarai. Responden tersebut dapat memberikan nilai berupa angka dengan opsi 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Berikut tabel penilaian yang telah di berikan responden.

Tabel 5 Penilaian dari responden

Permintaan Angkutan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kesesuaian lingkungan
Permintaan Angkutan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aksesibilitas
Keseuaian Lingkungan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aksesibilias

Sumber:Hasil Analisis

Dari nilai diatas maka dapat dibuat tabel perbandingan kriteria seperti tabel berikut.

Tabel V. 6 Matriks Kriteria Berpasangan

Kriteria	PA	KL	A
Permintaan Angkutan (PA)	1	2	4
Kesesuaian Lingkungan (KL)	0.33	1	2
Aksesibilitas (A)	0.25	0.5	1
Jumlah	1.58	3.5	7

Sumber:Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat dihitung matriks normalisasinya sama seperti pada rumus alternatif 1 sebelumnya, yaitu $1/1.58 = 0.63$, kemudian disusul pada angka berikutnya. Berikut tabel normalisasinya adalah :

Tabel 7 Tabel Normalisasi

Kriteria	PA	KL	A	Rata-rata	Eigen	Bobot
Permintaan Angkutan (PA)	0.63	0.57	0.6	0.59	1.7	2.88
Kesesuaian Lingkungan (KL)	0.21	0.29	0.3	0.26	0.75	2.89
Aksesibilitas (A)	0.16	0.14	0.1	0.15	0.43	2.88

Sumber:Hasil Analisis

Setelah dinormalisasikan, selanjutnya dihitung rata-rata, vector eigen (angka prioritas) dan bobot masing-masing kriteria.

Untuk mendapatkan nilai rata-ratanya yaitu dapat dihitung dengan contoh rumusnya :

$$(0.63+0.57+0.6)/3 = 0.59 \text{ dan seterusnya}$$

Untuk memperoleh nilai vector eigennya yaitu contoh rumusnya :

$$(1 \times 0.59 + 2 \times 0.26 + 4 \times 0.15) = 1.7 \text{ dan seterusnya.}$$

Nilai bobotnya dapat dihitung dengan contoh rumus :

$$\text{Eigen/Rata-rata} = 1.7/0.59 = 2.88$$

$$\text{CR} = \lambda_{\text{max}} - n/n - 1$$

$$\lambda_{\text{max}} = \text{jumlah eigen} = 1.7+0.75+0.43= 2.88$$

$$\text{CR} = 2.88/3-1 = -0.06$$

$$\text{CI} = -0.06/0.58 = -0.1 < 0.1$$

3. Sintesa AHP Akhir

Setelah nilai bobot dari kedua lokasi alternatif tersebut didapatkan maka selanjutnya adalah melakukan persentase sintesa AHP.

Tabel 8 Sintesa AHP Akhir

	Permintaan Angkutan	Kesesuaian Lingkungan	Aksesibilitas	Jumlah
Alternatif 1	3.06	3.03	3.01	3.03
Alternatif 2	2.88	2.89	2.88	2.88

Sumber:Hasil Analisis

Untuk persentasenya adalah jumlah masing-masing bobot pada kedua lokasi alternatif dikalikan 100%. Maka didapat persentasenya seperti tabel berikut.

Tabel 9 Persentase dari Jumlah Bobot

Alternatif 1	3%
Alternatif 2	2.8%

Sumber:Hasil Analisis

Dari hasil persentase pada tabel di atas maka lokasi terminal tipe B dapat diletakkan dilokasi alternatif 1 yaitu di Pelabuhan Speedboat Sofifi.

Identifikasi Desain Layout Terminal Tipe B

Berdasarkan kondisi wilayah perencanaan terminal tipe B, dibutuhkan perencanaan fasilitas terminal baik fasilitas utama maupun fasilitas penunjang. Dikarenakan kebutuhan fasilitas atas permintaan jumlah penumpang dan kendaraan yang ada, sehingga perencanaan kebutuhan dapat dilakukan. Mengingat wilayah Sofifi, Kecamatan Oba Utara, Kota Tidore Kepulauan belum ada terminal tipe B maka memungkinkan untuk pembangunan dan rencana dari Pemerintah Daerah Kota Tidore Kepulauan.

Analisis Fasilitas Utama dan Penunjang

Fasilitas yang dibutuhkan merupakan fasilitas yang disesuaikan dengan kegiatan pengguna jasa Terminal baik penumpang, awak kendaraan, dan pengelola Terminal. Berdasarkan hak cipta yang ada pada PM 24 Tahun 2021 terkait pengelolaan tata guna lahan terminal yang di kelola oleh UMKM maka diturunkan dari luas lahan standar terminal tipe B sebesar 30%. Standar terminal tipe B yaitu 2 ha = 20.000 m² maka $20.000 \times 30\% = 6000 \text{ m}^2$ atau sekitar 0.6 ha. Jadi kebutuhan lahan terminal yaitu 6000 m²

Berikut merupakan jenis fasilitas yang dibutuhkan dalam terminal pada tabel berikut :

Tabel 10 Tabel kebutuhan fasilitas utama dan penunjang

No	Fasilitas	Keterangan
1	Jalur Keberangkatan	Dibutuhkan
2	Jalur Kedatangan	Dibutuhkan
3	Ruang Tunggu Penumpangan	Dibutuhkan
4	Tempat Parkir Kendaraan Pribadi	Dibutuhkan
5	Kantor	Dibutuhkan
6	Ruang Istirahat Awak	Dibutuhkan

	Kendaraan	
7	Perlengkapan Jalan	Dibutuhkan
8	Ruang Pembelian Tiket	Dibutuhkan
9	Pos Pengawasan	Dibutuhkan
10	Toilet	Dibutuhkan
11	Fasilitas Peribadatan	Dibutuhkan
12	Papan Informasi	Dibutuhkan
13	Kios	Dibutuhkan
14	Taman	Dibutuhkan

Sumber:Hasil Analisis

1. Kebutuhan Fasilitas Utama

Kebutuhan fasilitas utama meliputi :

- a. Jalur keberangkatan yaitu fasilitas bagi kendaraan umum untuk menaikan penumpang dan memulai perjalanan. Dalam menentukan luas areal pelataran dapat digunakan pendekatan rumus antara lain:

- Model parkir dengan posisi tegak lurus (45^0) seperti pada **tabel IV.3** dan **gambar IV.4** untuk jenis kendaraan golongan II dapat dihitung dengan formulasi :

Luas = Panjang x Lebar.....Rumus 13

Dimana :

Panjang = D+M

= D+(E-D)

Lebar = (D+B) + (4 X (N-1)

Keterangan

A : Lebar Ruang Parkir

B : Lebar Kaki Ruang Parkir

C : Selisih

Panjang Ruang

Parkir D : Ruang

Parkir Efektif

M : Ruang Manuver (E – D)

E : Ruang Parkir Efektif ditambah Ruang Manuver (D + M)

N : Jumlah Jalur Yang Dibutuhkan

- Model parkir satu jalur dapat dihitung dengan formulasi :

$$(3 \times 3) + (13 \times n) \dots\dots\dots \text{Rumus 14}$$

Sumber : Menuju Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Tertib, 1996

- Model parkir 2 jalur dapat dihitung dengan formulasi:

$$(6,5 \times 2) + (20 \times n) \dots\dots\dots \text{Rumus 15}$$

Dari rumus yang telah diketahui diatas maka dapat dihitung luas jalur keberangkatan dengan berbagai model sebagai berikut :

Tabel V. 11 Keterangan Sudut 45⁰

Sudut 45 ⁰	
A	2.5
B	3.7
C	2.6
D	5.65
E	9.35

Sumber:Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat dihitung rumus:

Luas : p x l

$$\text{Panjang} = D + M \quad (M = E - D) \quad 9.35 - 5.65 = 3.7$$

$$\text{Panjang} = 5.65 + 3.7 = 9.35$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar} &= (D+B) + (4 \times (N-1)) \\ &= (5.65 + 3.7) + (4 \times (1-1)) = 9.35 \end{aligned}$$

$$\text{Luas} = 9.35 \times 9.35 = 87.42 \text{ m}^2$$

Berikut rekapitan kebutuhan jalur angkutan umum berdasarkan sudut parkir 45⁰.

Tabel 12 Kebutuhan Jumlah Jalur Kedatangan Angkutan Umum

Trayek	n	Sudut	Jalur	
		(45°) (pxl)=D+M x (D+ B)+[4-(n-1)] m ²	1 [(3x3)+(13xn)] (m ²)	2 [(6.5x2)+(20xn)] (m ²)
Sofifi-	1	87.4225	22	33

Kaiyasa				
Sofifi-Nuku	1	87.4225	22	33
Jumlah	2	174.845	44	66

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan perhitungan dari kedua table diatas, didapat luas jalur keberangkatan pada sudut yang akan digunakan yaitu sudut 45^0 didapat $174,845 \text{ m}^2$. Untuk sudut yang digunakan adalah 45 derajat untuk memudahkan dalam penerapan.

- b. Jalur kedatangan merupakan lokasi yang digunakan oleh angkutan umum untuk menurunkan penumpang yang juga dapat berfungsi sebagai akhir perjalanan angkutan umum. Untuk menentukan luas areal pelataran jalur kedatangan dapat menggunakan pendekatan rumus sebagai berikut :

- Menggunakan Model Parkir Sejajar 0^0

Dalam menentukan luas lahan areal keberangkatan menggunakan model ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rumus} = 7 \times (20 \times n) \text{ m}^2 \dots\dots \text{Rumus 16}$$

Dimana

n : Jumlah Lajur

- Menggunakan Model Parkir Kendaraan 90^0

Dalam menentukan luas lahan area keberangkatan menggunakan model ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$9,5 \times (18 \times n) \text{ m}^2 \dots\dots\dots \text{Rumus 17}$$

Dimana

n = jumlah lajur

Dari penjelasan rumus diatas, maka didapatkan hasil pada rumus dan tabel berikut :

Untuk sudut 0^0 :

$$(7 \times (20 \times 1)) = 140 \text{ m}^2$$

Untuk Sudut 90^0 :

$$(9.5 \times (18 \times 1)) = 171 \text{ m}^2$$

Tabel 13 Kebutuhan Lahan Jalur Kedatangan

Trayek	n	Sudut	
		0° [7 X (20 X n)] m ²	90° [9,5 x (18 x n)] m ²
Sofifi-Kaiyasa	1	140	171
Sofifi-Nuku	1	140	171
Jumlah	2	280	342

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan hasil diatas diperoleh luas jalur kedatangan dengan beberapa sudut yaitu 0° 280 m² dan 90° 342 m². Untuk sudut yang digunakan adalah 90° untuk menghemat lebih banyak lokasi dan menampung kendaraan parkir.

c. Ruang Tunggu Penumpang

Yaitu peralatan tempat tunggu yang disediakan bagi orang yang akan melakukan perjalanan menggunakan angkutan umum. Ruang tunggu penumpang terdiri atas ruang untuk berdiri, duduk, dan berjalan pada jalur keberangkatan. Untuk luasan ruang tunggu penumpang ini dapat menyesuaikan dengan kebutuhan. Namun untuk mempermudah perhitungan dapat digunakan rumus :

$$1,2 \times (0,75 \times 70\% \times n \times A_i) \text{ m}^2 \dots\dots\dots \text{Rumus 18}$$

Dimana

n = jumlah jalur

A_i = kapasitas kendaraan

Secara sederhana dari rumus yang telah dituliskan dengan jumlah jalur minimal adalah satu (1) dan dengan kapasitas angkutan umum adalah dua belas (12), menyesuaikan dengan kapasitas angkutan umum di Kota Tidore Kepulauan dengan kapasitas adalah 8 (delapan) maka luas lahan untuk areal tunggu penumpang ada pada tabel dan rumus berikut.

$$1.2 \times (0.75 \times 70\% \times 1 \times 8) = 5.04 \text{ m}^2$$

Tabel 14 Kebutuhan Lahan Ruang Tunggu Penumpang Angdes

No	Trayek	n	Ai	Ruang Tunggu $1,2 \times (0,75 \times 70\% \times n \times Ai) m^2$
1	Sofifi-Kaiyasa	1	8	5.04
2	Sofifi-Nuku	1	8	5.04
Jumlah		2	16	10.08

Sumber: Hasil Analisis

Berikut untuk kebutuhan lahan ruang tunggu penumpang AKDP pada tabel berikut.

Tabel 15 Kebutuhan Lahan Ruang Tunggu Penumpang AKDP

No	Trayek	n	Ai	Ruang Tunggu $1,2 \times (0,75 \times 70\% \times n \times Ai) m^2$
1	Sofifi-Kaiyasa	1	16	10.08
2	Sofifi-Nuku	1	16	10.08
Jumlah		2	32	20.16

Sumber: Hasil Analisis

Dari hasil analisis pada tabel diatas dapat diketahui untuk luas lahan ruang tunggu penumpang angkutan umum totalnya adalah 30.24 m²

d. Tempat parkir kendaraan

Yaitu pelataran yang digunakan untuk menunggu dan beristirahat sementara serta untuk berganti moda bagi kendaraan yang akan melanjutkan perjalanan. Terdapat beberapa model dalam melakukan parkir kendaraan yang dapat disesuaikan dengan luas lahan yang tersedia. Berikut adalah kebutuhan luas parkir dengan model parkir 90⁰ yang dapat digunakan untuk areal parkir kendaraan seperti pada **tabel IV.4** dan **gambar IV.5**

Dalam menentukan kebutuhan parkir terdapat pada **tabel IV.4**

Secara sederhana dari ketentuan yang telah ditentukan maka satu mobil penumpang membutuhkan luasan sebesar 2,30 m x 5,00 m untuk lahan parkir dan 0,75 m x 2,00 m untuk luasan lahan parkir satu sepeda motor.

Jadi luas parkir kendaraan pribadi adalah :

$$(2,30 \times 5,00) + (0,75 \times 2,00) = 13 \text{ m}^2$$

e. Kantor Penyelenggara Terminal

Berdasarkan ketentuannya luas lahan untuk pembangunan kantor terminal tipe B adalah 100 m^2 .

f. Ruang Istirahat Awak Kendaraan

Berdasarkan peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat untuk ruang istirahat awak kendaraan umum yaitu 30 m^2 .

g. Perlengkapan Jalan

Merupakan fasilitas pada jalan yang ditempatkan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas.

h. Ruang Pembelian Tiket

Berdasarkan ketentuannya seperti pada **tabel IV.6** untuk ruang pembelian tiket yaitu 3 m^2

i. Pos Pengawasan

Pos pengawas dapat disatukan dengan kantor penyelenggara terminal dan luasannya disesuaikan dengan lahan yang dibutuhkan sesuai dengan analisis kebutuhan kantor penyelenggara terminal.

2. Fasilitas Penunjang Terminal

a. Fasilitas Peribadatan

Berdasarkan buku Menuju Lalu Lintas Angkutan Jalan yang Tertib adalah ditentukan dari jumlah fasilitas jalur keberangkatan (n) yang ada yaitu:

i. $n < 5$, luas mushola $17,5 \text{ m}^2$

ii. $6 < n < 9$, luas mushola 35 m^2

iii. $10 < n < 14$, luas mushola $52,5 \text{ m}^2$

iv. $15 < n < 19$, luas mushola 70 m^2

v. $n > 20$, luas mushola $87,5 \text{ m}^2$

Sehingga dapat ditentukan bahwa luas mushola Terminal adalah $17,5 \text{ m}^2$.

b. Kamar Mandi/ Toilet

Kebutuhan luas toilet adalah 80% dari luas mushola. Maka kebutuhan toilet adalah $17,5 \times 80\% = 14 \text{ m}^2$

c. Kios

Luas kios yang diperlukan dapat dihitung dengan berdasarkan : Luas = $60\% \times \text{Luas Ruang Tunggu Penumpang}$. Fasilitas ini memiliki hubungan kedekatan yang penting terhadap ruang tunggu penumpang sehingga dapat dikatakan sebagai pelengkap dari ruang tunggu penumpang. Berdasarkan rumus, diperoleh luas areal kios adalah 60% dari luas total ruang tunggu penumpang dengan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

$$60\% \times 10.08 = 6,048 \text{ m}^2$$

Tabel 16 Kebutuhan Lahan Kios untuk angdes

Trayek	Ai	n	Ruang tunggu penumpang $1,2 \times (0,75 \times 70\% \times n \times Ai)$	Kios $60\% \times RTP$
Sofifi-Kaiyasa	8	1	5.04	3.024
Sofifi-Nuku	8	1	5.04	3.024
Jumlah	16	2	10.08	6.048

Sumber:Hasil Analisis

Rumusnya yaitu $60\% \times 20,16 = 12,096$

Tabel 17 Kebutuhan Lahan Kios Untuk AKDP

Trayek	Ai	n	Ruang tunggu penumpang $1,2 \times (0,75 \times 70\% \times n \times Ai)$	Kios $60\% \times RTP$
Sofifi-Kaiyasa	16	1	10.08	6,048
Sofifi-Nuku	16	1	10.08	6,048
Jumlah	32	2	20.16	12,096

Sumber:Hasil Analisis

Jadi total luas lahan untuk kios adalah $18,144 \text{ m}^2$

Taman

Taman merupakan fasilitas untuk meningkatkan kenyamanan, keindahan, dan kesejukan. Ukuran luas taman dalam Terminal adalah 30% dari luas Terminal yang akan dibangun. Luas terminal yang akan dibangun sebesar 6000 m².

Luas Taman = Luas Lahan Terminal x 30 %

$$= 6000 \times 30\%$$

$$= 1800 \text{ m}^2$$

Dari hasil analisis yang diidentifikasi tersebut terhadap perhitungan kebutuhan fasilitas utama dan fasilitas penunjang, maka dapat diketahui luas Terminal yang dibutuhkan berdasarkan dari fasilitas-fasilitas yang akan dibangun menurut karakteristik sudut pemberangkatan dan kedatangan. Berikut rekapitulasi luas fasilitas Terminal yang dibutuhkan :

Tabel 18 Rekapitulasi Luas Terminal Rencana

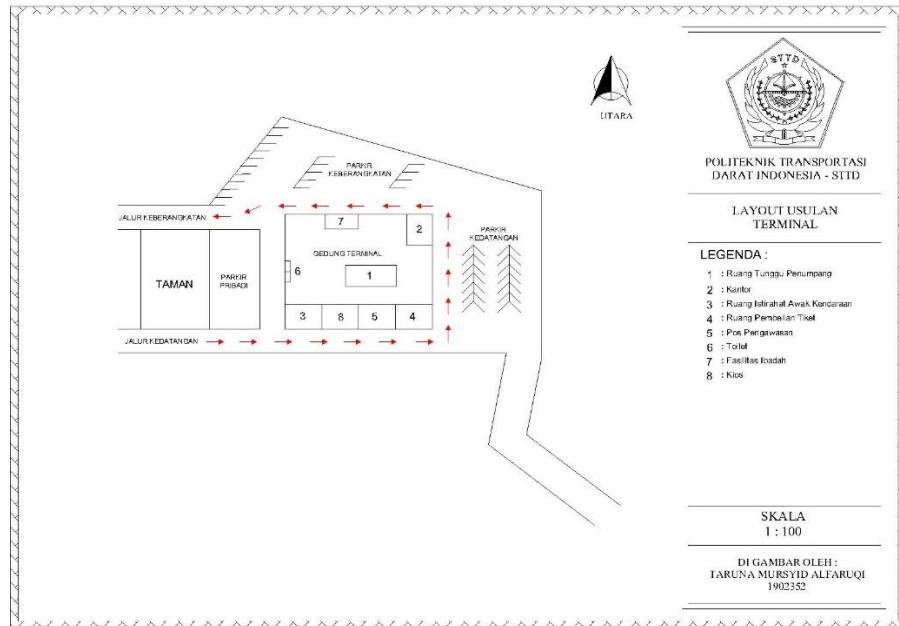
No	Fasilitas	Luas m ²
1	Jalur Keberangkatan	174.85
2	Jalur Kedatangan	342
3	Ruang Tunggu Penumpangan	30.24
4	Tempat Parkir Kendaraan Pribadi	13
5	Kantor	100
6	Ruang Istirahat Awak Kendaraan	30
7	Ruang Pembelian Tiket	3
9	Pos Pengawasan	23
10	Toilet	14
11	Fasilitas Peribadatan	17.5
12	Kios	18.144
13	Taman	1800
Jumlah		2565.7

Sumber: Hasil Analisis

Kebutuhan luas terminal diatas masih ada lahan yang kosong yaitu sebesar 3.434,3 m² jadi total lahan yang dibutuhkan sesuai dengan 30% dari luas lahan sesuai SPM yaitu 2565,7 + 3434,3 = 6000 m² atau 20000 m² x 30% = 6000 m²

Layout Usulan Teminal Tipe B

1. Layout Usulan Terminal



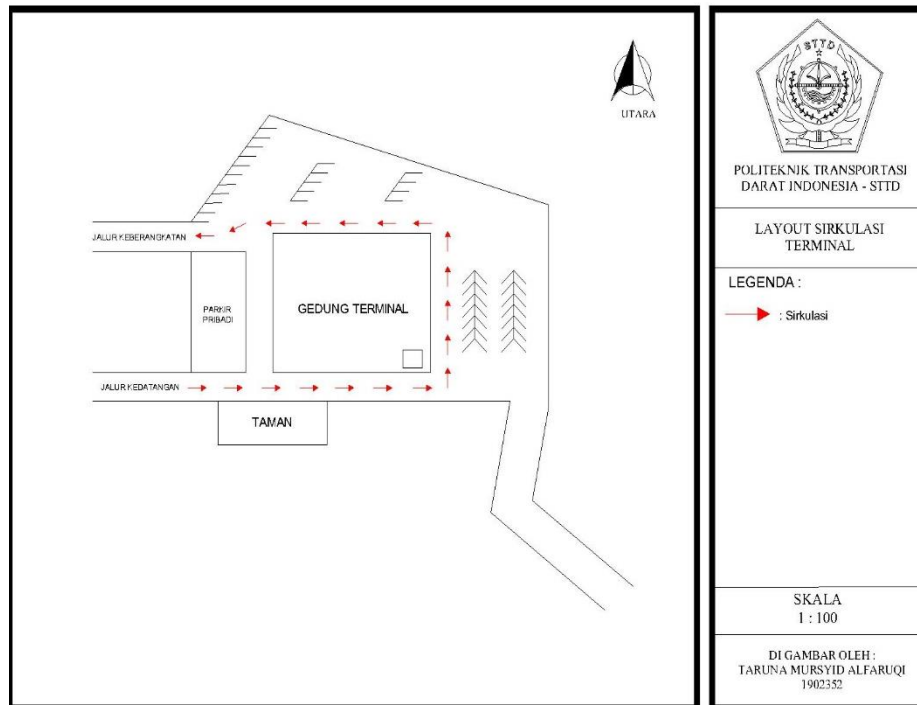
Sumber: Hasil Analisis

Gambar 3 Layout Usulan

Dari usulan layout terminal diatas terdapat fasilitas berupa :

- Ruang tunggu penumpang
- Kantor
- Ruang istirahat awak kendaraan
- Ruang pembelian tiket
- Pos pengawasan
- Toilet
- Fasilitas ibadah
- Kios

2. Layout Sirkulasi



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 4 Layout Sirkulasi

Untuk memenuhi fungsi terminal, beberapa syarat terkait sirkulasi harus dapat dipenuhi yaitu keamanan, kenyamanan, kelancaran, kemudahan dan kecepatan.

1. Keamanan sirkulasi Keamanan sirkulasi di dalam terminal mencakup hal-hal sebagai berikut :
 - a. Menghindari crossing antara arus armada dengan manusia.
 - b. Penciptaan suasana yang dapat menghalangi tindak kejahatan terhadap penumpang.
 - c. Ada arus pergerakan kendaraan yang searah, kejelasan pembagian jalur arah yang berjalan dan tidak terjadi crossing.
2. Kenyamanan Sirkulasi Kenyamanan sirkulasi di dalam terminal mencakup hal-hal sebagai berikut :
 - a. Terminal merupakan bangunan umum yang membutuhkan keterbukaan dan keluasan pandangan.
 - b. Para pengguna terminal terhindar dari gangguan asap kendaraan, panas sinar matahari langsung, terlindung dari hujan serta kebisingan suara kendaraan.
 - c. Mempunyai ruang yang memenuhi syarat.

3. Kelancaran sirkulasi Kelancaran sirkulasi di dalam terminal mencakup hal-hal sebagai berikut :
 - a. Sirkulasi yang lancar tidak ber-desakan dan tidak saling meng-ganggu.
 - b. Adanya pemisah arus sirkulasi yang jelas.
 - c. Keleluasaan arus gerak bagi kenda-raan dan penumpang.
 - d. Menghindari pola sirkulasi yang tidak terarah.
4. Kemudahan sirkulasi Kelancaran sirkulasi di dalam terminal mencakup hal-hal sebagai berikut :
 - a. Kemudahan bagi calon penumpang dalam memilih kendaraan yang sesuai dengan tujuan pelayanan yang dikehendaki.
 - b. Kemudahan pergerakan bus didalam terminal.
 - c. Kemudahan bagi penumpang untuk mencapai ruang-ruang lain yang diinginkan.
 - d. Pengelompokan kegiatan angkutan umum agar mudah dalam pen-capaian kendaraan umum
5. Kecepatan sirkulasi
 - a. Arus penumpang dan kendaraan dapat bergerak dengan cepat tanpa terganggu oleh kegiatan yang lain.
 - b. Penumpang dapat memperoleh kendaraan umum dengan tujuan yang diinginkan dengan cepat dari armada satu ke armada yang lain.
 - c. Keluar masuk kendaraan dan penumpang dari terminal dapat berjalan dengan cepat.

Kegiatan Sirkulasi pada Terminal Bus yang penulis terapkan antara lain :

- 1). Usulan Sirkulasi lay out terminal yang penulis terapkan dengan pemisah jalur bus/kendaraan kedatangan dan keberangkatan agar tidak terjadi crossing. Sirkulasi merupakan salah satu hal yang penting dalam terminal agar dapat mengatur lalu lintas dalam terminal dengan baik.
- 2). Jenis-jenis kendaraan yang masuk ke dalam terminal antara lain:
Angkutan perkotaan, angkutan pedesaan dan Kendaraan

Pribadi.

- 3). Kegiatan Sirkulasi kendaraan yang terjadi pada terminal terdiri atas kegiatan tunggu giliran berangkat, kegiatan parkir untuk istirahat dan kegiatan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- 4). Sirkulasi yang terjadi didalam terminal yaitu:
 - a. Sirkulasi bus mulai dari proses bus melalui pintu masuk hingga keluar meninggalkan terminal.
 - b. Sirkulasi kendaraan pribadi berupa motor maupun mobil
 - c. Sirkulasi angkutan kota/ Pedesaan yang beroperasi di terminal Sirkulasi intra-moda Yaitu perpindahan pelaku perjalanan dari satu rute ke rute lainnya, dari satu kendaraan ke kendaraan lainnya pada moda angkutan yang sama. Misalnya: perpindahan penumpang dari angkutan bus antar kota ke bus antar kota lain dengan rute yang berbeda menuju ke tujuan akhir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode AHP, lokasi pilihan terbaik adalah lokasi alternatif 1 dengan nilai bobot keseluruhan :
 - Alternatif 1 = 3.03
 - Alternatif 2 = 2.88
2. Dengan adanya proses kegiatan dalam terminal, maka diketahui kebutuhan fasilitas didalamnya yaitu fasilitas utama dan fasilitas penunjang. Fasilitas utama ini meliputi : jalur keberangkatan, jalur kedatangan, ruang tunggu penumpang, tempat parkir kendaraan, dan kantor penyelenggara terminal.

Fasilitas penunjang meliputi : toilet, fasilitas peribadatan, pos pengawasan, papan informasi, dan kios atau kantin.

3. Dengan adanya usulan layout terminal harus mempertimbangkan fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang ada didalam terminal guna mendukung kegiatan yang ada didalam lingkungan terminal. Usulan desain layout terminal yang penulis terapkan yaitu pintu masuk berada satu ruas yang sama dengan fasilitas TPR, usulan desain layout terminal yang penulis terapkan dengan membedakan lokasi parkir kendaraan pribadi dengan angkutan umum.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan Penumpang Angkutan Jalan*. Jakarta
- _____. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 132 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan*. Jakarta.
- _____. 2021. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan*. Jakarta.
- Walikota Tidore Kepulauan. *PERATURAN WALIKOTA TIDORE KEPULAUAN NOMOR 21 TAHUN 2018 TENTANG JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN KOTA*
- Walikota Tidore Kepulauan. *Hasil, Rekomendasi, Pelaksanaan Peninjauan, Rencana Tata, Ruang Wilayah, Kota Tidore*. 2022
- Abubakar, I. dkk., 1996. *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Yang Tertib*, Jakarta: Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- _____. 1995. *KEPUTUSAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR 31 TAHUN 1995 TENTANG TERMINAL TRANSPORTASI JALAN*. Jakarta
- Pradana, Jundi Amiruddin, Harijanto Sabijono, Victorina Z Tirayoh. *“Kontribusi Dan Efektivitas Pajak Reklame Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota*

- Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara". *Jurnal LPPM Bidang EkoSosBudKum (Ekonomi, Sosial, Budaya, Dan Hukum)* 5 (2): Januari-Juni 2022.1029–36.
- Assa, Vicky A, and Syanne Pangemanan. "PERENCANAAN TERMINAL PENUMPANG AKDP PADA TERMINAL TUMATENDEN AIRMADIDI KABUPATEN MINAHASA UTARA." In *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 7: 2021. 488–95.
- Ningsih, Ana Crosita, M. Farid Ma'ruf, and Luthfi Amri Wicaksono. "Kinerja Terminal Penumpang Tipe B Arjasa Masa Pandemi Covid-19." *Rekayasa Sipil Dan Lingkungan* 2 (1): 2018. 19–30.
- Develery Tumewu, Michael S. Mantiri, Marlien T. Lopian. "Efektivitas Pengelolaan Terminal Angkutan Umum Tipe B Amurang Kabupaten Minahasa Selatan." *Governance* 1 (1): 2021. 1–10.
- Kandou, Christmas T S, Sisca V Pandey, and Oscar H Kaseke. "Perencanaan Terminal Penumpang Angkutan Jalan Tipe B Di Kecamatan Tomohon Selatan Kota Tomohon." *Jurnal Sipil Statik* 7 (1): Januari, 2019. 49–56.
- RD, Ermitha Ambun, and Monika Indriani. "Kajian Kinerja Pelayanan Terminal Angkutan Umum (Studi Kasus : Terminal Makale Tana Toraja)." *Journal Dynamic Saint* 4 (2): 2020. 855–64.
- Fisu, Amiruddin Akbar. 2018. "Analisis Lokasi Pada Perencanaan Terminal Topoyo Mamuju Tengah." *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik* 3 (1): 1.
- Vena Yonda, Tyafertila, Ismu Rini Dwi Ari, and Abdul Wahid Hasyim. n.d. "Penentuan Lokasi Terminal Tipe B Kabupaten Kediri." *Planning for Urban Region and Environment* 10 (4): Oktober, 2021. 33–40.
- Firmansyah Eka Muna, Baharuddin Rahman. 2020. "Aplikasi Pengolahan Data Terminal Tipe A Puuwatu Pada Kendari Menggunakan Delphi." *SISTEM INFORMASI DAN TEKNIK KOMPUTER* 5 (2). 2020
- Kurniawan, Rudi Erwin, Nuzul Abdi Makrifatullah, Naufal Rosar, Yeni Triana, and Kata Kunci. "PENERAPAN SMARTCARD MELALUI WEBSITE SIKENAL PADA TERMINAL TIPE B TERHADAP UJI KELAYAKAN BUS

- ANTARKOTA DI PROVINSI JAWA TIMUR.*” *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia* 2 (1): Juli, 2022 163–73.
- Andre Irmawan. 2019. “Redesain Terminal Pangandaran.” Irmawan, Andre Redesain Terminal Pangandaran. Skripsi, Universitas Komputer Indonesia. 2019, 7–52.
- Fachry, Rizal Mochamad. “TA: STUDI KOMPARASI TERMINAL CICAHEUM DAN TERMINAL PURABAYA.” Skripsi, Institut Teknologi Nasional Bandung. 3: 2020, 12–19.
- Rinaldy R P K Nangoy, Sisca V Pandey, and Audie L E Rumayar. n.d. “Penataan Terminal Angkutan Darat Karombasan.” *TEKNO* : Agustus, 2020. 269–80.
- Bayu Budi Irawan, Momon. n.d. “Analisis Tingkat Pelayanan Terminal Bandar Laksamana Indragiri.” *Ilmiah Rekayasa Sipil* 18 (2): Oktober, 2021. 141–55.
- Marlianti, Risa Sri, and Sudin Saepudin. n.d. “Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Terminal Menggunakan Model TOGAF ADM (Studi Kasus : Terminal Tipe B Palabuhanratu).” *Teknika* 10 (2): Juni, 2021. 137–45.
- Naufal Hilmy, Abid, Septiana Hariyani, and Budi Sugiarto Waloejo. “Evaluasi Kinerja Terminal Tipe B Di Kabupaten Lamongan.” *Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota Fakultas* 10 (4). 2021
- Permana Aji Rohman, Andriyana, Breeze Maringka, and Sri Winarni. n.d. “Perencanaan Terminal Tipe B Di Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan Tema : Arsitektur Modern.” *Jurnal PENGILON* 1 (5): Mei, 2021. 127–42.
- Farida, Ida, Raden Teguh Sidik Permana, and Athaya Zhafirah. “Evaluasi Penataan Terminal Angkutan Darat Pameungpeuk Kabupaten Garut.” *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil* 3 (2). Februari, 2022.

