

## PERENCANAAN TERMINAL PENUMPANG AKDP PADA TERMINAL TUMATENDEN AIRMADIDI KABUPATEN MINAHASA UTARA

Vicky A. Assa<sup>1)</sup>, dan Syanne Pangemanan<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Teknik Sipil, Politeknik Negeri Manado, Jalan Raya Politeknik Kel. Buha, Kota Manado, 95252

E-mail: syannepangemanan70@gmail.com

### Abstract

In essence, the terminal is a node in the road transport network system consisting of two types of terminals, namely passenger terminals and freight terminals. Tumatenden Terminal located on Jalan Arnold Mononutu Airmadi in North Minahasa Regency serves as a type B Passenger Terminal and as a node point for the change of modes of public passenger transportation for people's mobility in North Minahasa Regency. The study analyzed terminal circulation patterns, terminal conditions with reference to type B terminal service standards, calculating terminal capacity, and short-term passenger predictions. The results of the analysis obtained the condition of the terminal has been long and not well maintained and some facilities have been damaged and do not meet the requirements of passenger terminal type B, while for the number of passengers increased and there is cross circulation between passengers and public and private transportation. Vehicle growth in 2016-2020 averaged 0.031% and average passenger growth of 0.018% so that the projection for 2025 is that the number of passengers will reach 36.220 souls with the number of passengers at peak hours in the year reached 52.769 people and the number of vehicles reached 43-45 Vehicle. For terminal development plans focused on accessibility and circulation within the terminal and the layout of the terminal building. The need for land area for development is  $\pm 1$ Ha.

Keywords: Circulation, Passenger terminal type B, Prediction

### Abstrak

Pada hakikatnya terminal merupakan simpul dalam sistem jaringan pengangkutan jalan yang terdiri dari dua jenis terminal yaitu terminal penumpang dan terminal barang. Terminal Tumatenden yang berlokasi di Jalan Arnold Mononutu Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara berfungsi sebagai Terminal Penumpang tipe B dan sebagai titik simpul pergantian moda transportasi angkutan penumpang umum bagi mobilitas masyarakat di Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini menganalisis pola sirkulasi terminal, kondisi terminal dengan mengacu pada standar pelayanan terminal tipe B, menghitung kapasitas terminal, dan prediksi penumpang jangka pendek. Hasil analisa diperoleh kondisi terminal sudah lama dan tidak terawat dengan baik dan beberapa fasilitas sudah mengalami kerusakan dan tidak memenuhi syarat terminal penumpang tipe B, sedangkan untuk jumlah penumpang meningkat dan terjadi sirkulasi silang antara penumpang dan angkutan umum maupun pribadi. Pertumbuhan kendaraan tahun 2016-2020 rata-rata mencapai 0,031% serta pertumbuhan penumpang rata-rata 0,018% sehingga proyeksi untuk tahun 2025 yaitu jumlah penumpang akan mencapai 36220 jiwa dengan jumlah penumpang pada jam puncak dalam setahun mencapai 52.769 orang dan jumlah kendaraan mencapai 43-45 Kendaraan. Untuk rencana pengembangan terminal difokuskan pada aksesibilitas dan sirkulasi di dalam terminal dan tata letak bangunan terminal. Kebutuhan luas lahan untuk pengembangan yaitu  $\pm 1$ Ha.

Kata Kunci: Sirkulasi, Terminal penumpang tipe B, Prediksi

## PENDAHULUAN

Dampak dari semakin beragam aktifitas menimbulkan pergerakan manusia yang semakin beragam pula, sehingga diperlukan suatu sistem yang mengatur pergerakan.

Hal tersebut telah diatur dalam perundang-undangan tentang Sistem Transportasi di Indonesia. Terminal penumpang merupakan prasarana transportasi jalan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, perpindahan intramoda atau antar moda transportasi, serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum.

Terminal Tumatenden yang berlokasi di Jalan Arnold Mononutu Kabupaten Minahasa Utara berfungsi sebagai Terminal Penumpang Tipe B dan sebagai titik simpul pergantian moda transportasi angkutan penumpang umum bagi mobilitas masyarakat di kawasan kabupaten Minahasa Utara. Dari segi posisinya terhadap wilayah lain, Terminal Tumatenden memiliki koneksi jaringan dengan bagian Kota Bitung dan Kabupaten Minahasa, serta Kota Manado sehingga memiliki fungsi strategis dalam sistem transportasi regional dan lokal. Terminal Tumatenden merupakan terminal penumpang tipe B dengan luas lahan 5.800 m<sup>2</sup>, yang melayani 4 trayek yaitu AKDP, Angkot, dan Angkudes. Dengan total armada 42 unit kendaraan angkutan kota dalam propinsi (AKDP). Maksud dari penelitian ini adalah : menganalisa layout Terminal Tumatenden, memprediksi jumlah penumpang yang menggunakan Terminal Tumatenden, dan merencanakan layout, sirkulasi dan fasilitas untuk perencanaan Terminal Tumatenden.

## **METODE PENELITIAN**

Lokasi penelitian terletak di Terminal Penumpang Tipe B, Terminal Tumatenden Airmadidi, Kabupaten Minahasa Utara. Terminal ini memiliki lahan seluas ± 5.800 m<sup>2</sup> yang melayani moda transportasi angkutan antarkota dalam propinsi (AKDP). Kondisi bangunan sebagian besar sudah tua membuat terminal ini tidak dapat mewadahi kegiatan secara optimal.

Data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer yaitu penumpang yang tiba dan berangkat di terminal pada hari-hari puncak. Adapun data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah : Lay Out Terminal Tumatenden, Luas Terminal Tumatenden, Data kendaraan angkutan umum pertahun (satu tahun), Data rekapitulasi kendaraan angkutan umum 5 tahun, Data fasilitas Terminal Tumatenden, dan Trayek kendaraan angkutan umum.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode literature dan metode observasi. Metode literature dengan cara mengumpulkan, mengidentifikasi, serta

mengolah data tertulis yang diperoleh. Metode Observasi yaitu metode yang dilakukan dengan cara survei secara langsung di lapangan yaitu dengan pengumpulan data primer dan data sekunder. Variabel-variabel yang digunakan yaitu jumlah penumpang jam puncak (Y), jumlah penumpang per tahun pada terminal ( $X_1$ ), dan jumlah kendaraan angkutan umum per tahun pada terminal ( $X_2$ ). Metode analisis data yang digunakan adalah cara analisis regresi linear berganda dengan menggunakan perangkat lunak Statistic Program for Special Science (SPSS). Tahapan uji analisis data yaitu uji korelasi, menentukan nilai R pada tiap hubungan variable, dan uji asumsi klasik. Sedangkan untuk analisis kebutuhan luas terminal penumpang dilakukan berdasarkan jumlah penumpang pada saat jam puncak dan standar luas yang berlaku.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. ANALISIS SIRKULASI TERMINAL**

Kegiatan transportasi yang seharusnya berlangsung didalam terminal pada kenyataannya meluas hingga luar terminal. Hal ini disebabkan oleh sirkulasi di dalam terminal yang tidak efektif. Pengguna terminal yaitu penumpang dan moda angkutan kendaraan yang menyebabkan terjadinya aktivitas atau pergerakan di dalam terminal. Kelompok sirkulasi tersebut adalah : 1) Sirkulasi Penumpang di bagi 3 yaitu arus orang yang masuk ke terminal untuk memulai perjalanan, arus orang yang datang ke terminal untuk mengakhiri perjalanan atau untuk berganti moda angkutan dan arus orang yang transit dan meneruskan perjalanannya. 2) Sirkulasi kendaraan tidak memisahkan areal untuk menurunkan dan menaikkan penumpang.

### **2. DATA PRIMER**

Pengambilan data primer bertujuan untuk memperoleh hasil perhitungan volume penumpang yang masuk keluar pada jam puncak hasil survey lapangan. Adapun pelaksanaan survei lapangan untuk mengambil data primer dalam hal ini distribusi penumpang yang masuk dan keluar Terminal Tumatenden dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari Sabtu, Minggu dan Senin, dari jam 07.00 pagi sampai jam 18.00 sore. volume maksimum penumpang yang tertinggi terjadi pada hari Senin pada jam 09.00-10.00 dengan jumlah penumpang 38 orang sedangkan yang terendah terjadi pada hari Sabtu pada jam 09.00-10.00 dengan jumlah penumpang sebanyak 35 orang.

### **3. DATA SEKUNDER**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Minahasa Utara didapatkan jumlah pergerakan kendaraan dan penumpang pada tahun 2016-2020.

Tabel 1.

Data Pergerakan Kendaraan dan Penumpang pada Terminal Tumatenden

Tahun	Jumlah kendaraan (Unit)	Jumlah Penumpang (Jiwa)
2016	39	256.966
2017	41	251.625
2018	41	256.814
2019	46	288.547
2020	41	255.272

Sumber : Dinas Perhubungan, Kabupaten Minahasa Utara

Analisis kebutuhan luas terminal penumpang dilakukan berdasarkan jumlah penumpang pada saat jam puncak dan standar luas yang berlaku. Perhitungan lalu lintas pada jam puncak menggunakan formula JICA (*Japan International Cooperation Agency*) dengan faktor jam puncak ditentukan.

Tabel 2.

Jumlah Penumpang pada Saat Jam Puncak

Bulan	2016	2017	2018	2019	2020
JANUARI	36	37	36	40	38
FEBRUARI	35	36	36	38	37
MARET	38	38	38	40	39
APRIL	36	37	38	40	39
MEI	37	38	37	39	38
JUNI	36	37	37	37	39
JULI	37	38	39	39	36
AGUSTUS	34	36	37	40	39
SEPTEMBER	36	37	38	41	37
OKTOBER	39	37	38	41	36
NOVEMBER	36	37	38	40	35
DESEMBER	37	37	38	39	36

#### 4. UJI KORELASI

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui tentang ada tidaknya hubungan antar variabel satu dengan lainnya. Pada output data terlihat korelasi antara penumpang jam puncak dengan penumpang menghasilkan angka 0,008 dan penumpang jam puncak dengan kendaraan menghasilkan angka 0,009. Angka menunjukkan lemahnya korelasi antara penumpang jam puncak dan variabel lainnya karena nilai  $< 0,5$ .

## 5. ANALISIS MODEL REGRESI

Dilakukan beberapa pendekatan permodelan dengan menggunakan program SPSS v.24. Model regresi yang digunakan yaitu regresi linear berganda. Metode regresi linear berganda digunakan karena parameter statistik sangat baik dibandingkan dengan metode-metode lain seperti metode *regresi logarithmic* dan *exponential*.

## 6. PROYEKSI JUMLAH KENDARAAN DAN PENUMPANG

Proyeksi (*forecasting*) merupakan suatu cara untuk memperkirakan jumlah kendaraan dan penumpang sebagai acuan untuk merencanakan luas area terminal pada waktu yang akan datang.

Tabel 3.  
Data Pertumbuhan Kendaraan di Terminal Tumatenden

Bulan	2016	2017	2018	2019	2020
JANUARI	-	0.171	-0.639	1.182	-0.317
FEBRUARI	-0.346	-0.909	-0.110	-1.171	-0.954
MARET	1.689	1.817	1.001	1.051	1.329
APRIL	-0.986	-0.864	-0.067	0.406	0.063
MEI	0.580	0.550	-0.144	-0.595	-0.694
JUNI	-0.533	-0.352	-0.026	-0.978	0.858
JULI	0.781	0.319	0.901	0.986	-1.584
AGUSTUS	-1.679	-0.789	-0.745	0.548	1.512
SEPTEMBER	1.508	0.343	0.346	0.268	-0.845
OKTOBER	0.193	0.242	0.065	0.020	-0.390
NOVEMBER	-0.603	-0.198	-0.059	-0.109	-0.819
DESEMBER	0.615	0.209	0.070	-0.757	0.451
Pertumbuhan rata-rata					0.031

Tabel 4.  
Data Pertumbuhan Penumpang di Terminal Tumatenden

Bulan	2016	2017	2018	2019	2020
JANUARI	-	-0.485	-0.644	1.213	-0.307
FEBRUARI	-0.347	-0.896	-0.110	-1.207	-0.995
MARET	1.676	1.733	1.008	1.128	1.346
APRIL	-0.978	-0.818	-0.057	0.412	0.046
MEI	0.573	0.551	-0.148	-0.629	-0.677
JUNI	-0.531	-0.348	-0.050	-0.933	0.839
JULI	0.780	0.311	0.893	0.982	-1.551
AGUSTUS	-1.665	-0.777	-0.726	0.540	1.494
SEPTEMBER	1.488	0.339	0.319	0.251	-0.836
OKTOBER	0.201	0.238	0.052	0.018	-0.396
NOVEMBER	-0.599	-0.199	-0.056	-0.097	-0.873
DESEMBER	0.607	0.216	0.062	-0.743	0.449
Pertumbuhan rata-rata					0,018

Dari tabel diatas diketahui jumlah kendaraan di Terminal Tumatenden periode 2016-2020 mengalami rata-rata pertumbuhan sebesar 0,031% pertahun dan jumlah penumpang mengalami rata-rata pertumbuhan sebesar 0,018%. Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus *growth rate*,

$$P_t = P_0(1+r)^t \quad r = \left(\frac{P_t}{P_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

maka didapatkan hasil jumlah penumpang tahun 2020 mencapai 36.220 jiwa dengan jumlah penumpang pada jam puncak pada tahun 2025 mencapai 52.769 orang.

## 7. MENGHITUNG JUMLAH PENUMPANG JAM PUNCAK (PEAK HOUR)

Proyeksi jumlah penumpang pada jam puncak (*peak hour*) menggunakan metode analisis regresi berganda dengan jumlah penumpang sebagai variabel bebas  $X_1$  dan jumlah kendaraan sebagai variabel  $X_2$ .

Dari hasil analisis regresi persamaan yang diperoleh untuk prediksi penumpang pada jam puncak (*peak hour*) yaitu :

$$Y = 20634 - 0.000011 X_1 + 0.000492 X_2$$

Dengan menggunakan rumus diatas diperoleh proyeksi jumlah kendaraan berangkat pada jam sibuk yaitu 43-45 kendaraan.

## 8. PERENCANAAN TERMINAL TUMATENDEN

**Analisa Fasilitas Terminal,** Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan areal keberangkatan dan kedatangan serta areal parkir tidak dipisahkan, areal tunggu penumpang tidak memenuhi persyaratan standar terminal tipe B serta kondisi ruang tunggu yang rusak membuat ruang tunggu tidak nyaman, kondisi bangunan kantor operasional banyak kerusakan, tidak terdapat Ruang P3K, ruang informasi, bengkel dan loket, luas keseluruhan kios juga tidak memenuhi persyaratan dan kios beralih fungsi menjadi tempat tinggal, dan kondisi WC/toilet yang kotor dan kurang terawat. Oleh karena itu harus ada perencanaan untuk peningkatan fasilitas terminal hingga tahun 2025. Lahan yang dibutuhkan sekitar  $\pm 1$  Ha.

## 9. ANALISIS LAYOUT TERMINAL TUMATENDEN

### a. Layout Terminal Tumatenden Eksisting

Luas lahan terminal seluruhnya  $\pm 5.800$  m<sup>2</sup>. Beberapa fasilitas Terminal Tumatenden sudah memenuhi persyaratan akan tetapi terdapat beberapa fasilitas yang memenuhi persyaratan namun tidak berbanding lurus dengan penggunaannya.

### **b. Layout Rencana Terminal Tumatenden**

Konsep utama perencanaan terminal ini adalah: 1) Mengurangi konflik antar penumpang dan kendaraan, terutama untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan; 2) Meningkatkan penggunaan ruang tunggu penumpang; dan 3) Meningkatkan pendataan pemilik kios karena penataan lokasi yang lebih baik. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka dilakukan penambahan fasilitas- fasilitas yang belum ada. Kemudian areal kedatangan (menurunkan) penumpang, dan keberangkatan (menaikkan) penumpang ditata ulang sehingga sirkulasi didalam terminal lebih terarah dan mengurangi konflik karena setiap kendaraan mempunyai areal parkir sesuai dengan jenisnya.

## **SIMPULAN**

Dari analisis dan perhitungan maka dapat ditarik kerimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis pola layout terminal saat ini yaitu jumlah pengguna terminal yang semakin meningkat namun sarana fasilitas kurang efektif dan memadai, dan tidak terarahnya sirkulasi kendaraan dan penumpang akibat tidak ada pemisahan antara areal parker pada Terminal Tumatenden.
2. Pertumbuhan rata-rata kendaraan tahun 2016-2020 mencapai 0,031% serta penumpang 0,018% sehingga hasil proyeksi untuk tahun 2020 yaitu jumlah penumpang mencapai 36.220 jiwa dengan jumlah penumpang pada jam puncak dalam setahun mencapai 52.769 orang dan jumlah kendaraan mencapai 43 – 45 kendaraan.
3. Perlu diadakan pengembangan terminal dengan cara memperluas lahan terminal serta penambahan sarana fasilitas yang sesuai dengan standar terminal tipe B.
4. Dilihat dari kondisi Terminal Tumatenden yang tidak efektif dari segi fasilitas dan pelayanan dalam memenuhi kebutuhan transportasi, maka diharapkan Pemerintah segera merealisasikan rencana pengembangan Terminal yang sesuai dengan standar terminal penumpang tipe B.
5. Penertiban dan pemberlakuan aturan bagi keberadaan calo penumpang dan preman, agar tercipta situasi yang kondusif di dalam terminal.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adisasmita, Sakti Adji. 2011, “Jaringan Transportasi:Teori dan Analisis.”, Graha Ilmu. Makassar.
- Agung Sedayu, 2018., “Pendekatan QFD Menggunakan Respon Teknis Untuk Peningkatan Pelayanan Terminal: Studi Kasus Terminal Tlogomas Kota Malang”, *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, Volume 20, Nomor 2, Desember 2018: 65-74
- Febrianty, E. 2014, “Analisis Rantai Perjalanan Penumpang Angkutan Umum Antar Kota Rute Makassar-Parepare”, Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Ismunandar, 2018., “Terminal Angkutan Darat di Kabupaten Luwu Timur”., Skripsi, Program Sarjana Teknik Arsitektur Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 Tentang Terminal Angkutan Umum.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 132 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan Presiden Republik Indonesia.
- Saleh Hermanto, 2019., “Perancangan Terminal Dengan Konsep Historikal Di Gorontalo”, *Radial – Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi Sekolah Tinggi Teknik (STITEK) Bina Taruna Gorontalo VOLUME 5 NO. 2, P:209-220*
- Sherly Nandya Putri, 2018., “Penentuan Lokasi Pembangunan Terminal Angkutan Barang di Sampit”, *Jurnal Transportasi Multimoda*, Volume 16, Nomor 01, Juni 2018. P:1-14