Penerapan Metode Quality Function Deployment (QFD) Pada Kinerja Angkutan Umum Kawasan Industri Marmer Di Kabupaten Tulungagung

Susilowati

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kahuripan Kediri
email : chuzy.97@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik penumpang dan pelayanan angkutan umum, Mengevaluasi kinerja rute angkutan umum, Membuat rekomendasi penataan angkutan umum di Kawasan Industri Marmer dengan memperhatikan tingkat pelayanan terhadap penumpang di Kabupaten Tulungagung. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif mengenai karakteristik penumpang dan pelayanan angkutan umum, analisa kinerja rute, pelayanan lalu lintas dan metode QFD (*Quality Function Deployment*). Dari kajian ini diketahui bahwa karakteristik sosial ekonomi penumpang angkutan umum di kawasan industri marmer, mayoritas perempuan 70%, 40% bekerja lain-lain, 40% dengan tingkat penghasilan > 2.000.000. Karakteristik Spasial di kawasan industri marmer, mayoritas 40% pelayanan sangat tidak nyaman, 30% berasal dari rumah, 20% berasal dari Kecamatan Pakel, 34% menuju tempat wisata, 22% menuju Kecamatan Tanggunggunung, 40% maksud bekerja, 40% lewat kawasan industri marmer pukul 07.00 – 09.00. Hasil evaluasi kinerja rute, kecepatan rata-rata segmen 1 rute Campurdarat – Besuki 12,81 km/jam sedangkan rute Besuki – campurdarat yaitu 10,87 km/jam, pada segmen 2 rute Campurdarat – Besuki 12,74 km/jam dan rute Besuki – Campurdarat 10,84 km/jam. *Load Factor* dari kedua rute dengan nilai 54,84% dan 51,11%. *Headway* rute Campurdarat – Besuki hari selasa 40,91 menit, hari kamis 39,66 menit, hari minggu 26,41 menit sedangkan rute Besuki – Campurdarat hari selasa 36,60, hari kamis 37,78 menit, hari minggu 31,38 menit. Tingkat pelayanan jalan segmen 1 hari selasa 0,48, hari kamis 0,40, hari minggu 0,54 sedangkan segmen 2 hari selasa 0,44, hari kamis 0,36 dan hari minggu 0,51. Rekomendasi bagi perbaikan pelayanan angkutan umum pada kawasan industri marmer adalah Perbaikan *headway* angkutan, Mempertahankan kinerja operasional seperti kecepatan rata-rata sesuai dengan standarnya, Perbaikan tingkat pelayanan jalan dan Perbaikan tingkat pelayanan angkutan demi kenyamanan dan keselamatan penumpang.

Abstract

Objective of this review is to found out the passenger characteristic and public transportation service, evaluate public transportation route performance, making recommendation for public transportation structuring at Marmer Industrial Region by paying attention toward service rate for passenger at Tulungagung Regency. Analysis method used is qualitative descriptive method concerning passenger characteristic and public transportation service, route performance analysis, traffic service and QFD (*Quality Function Deployment*) method. From this study it is showed that **social economy characteristic of passenger at Marmer Industrial Region**, majority reaching 70% consist of female, 40% has various occupation (such as marmer laborer, driver, etc), 40% has income level > 2.000.000. **Spatial Characteristic at Marmer Industrial Region**, 40% of service is highly uncomfortable, 30% was from home, 20% from Kecamatan Pakel, 34% was heading to tourist area, 22% was heading to Kecamatan Tanggunggunung, 40% with intention to work, 40% passing through marmer industrial region at 07.00-09.00. **Route performance evaluation result**, average velocity for 1st segment route Campurdarat – Besuki is 12,81 km/jam while for route Besuki – Campurdarat is 10,87 km/jam, during 2nd segment for route Campurdarat – Besuki is 12,74 km/jam and route Besuki – Campurdarat is 10,84 km/jam. *Load Factor* from both route is 54,84% and 51,11%. *Headway* for route Campurdarat – Besuki at Tuesday is 40,91 minutes, Thursday 39,66 minutes, Sunday 26,41 minutes while route Besuki – Campurdarat at Tuesday is 36,60 minutes, Thursday 37,78 minutes and Sunday 31,38 minutes. Both route has exceeding its standard that is 5-10 minutes. Road service level for 1st segment at Tuesday is 0,48, Thursday is 0,40, Sunday 0,54 while for 2nd segment at Tuesday 0,44, Thursday 0,36 and Sunday 0,51. **Recommendation given for public transportation service improvement at Marmer Industrial Region** is improvement in waiting time/headway of public transportation, maintaining operational performance such as average velocity in accord with its standard, improvement at public transportation service level for comfortability and safety all passenger and lastly, there should be constraint in new route license for Marmer Industrial Region.

PENDAHULUAN

Pentingnya transportasi terlihat dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan jasa angkutan bagi mobilitas orang serta barang dari dan ke seluruh pelosok tanah air bahkan dari dan ke luar negeri[8]. Dengan meningkatkan pembangunan transportasi dan meningkatnya aksesibilitas perdesaan akan dapat memperbaiki perekonomian di daerah perdesaan. Wilayah selatan Kabupaten Tulungagung memiliki kondisi topografi yang didominasi oleh struktur batuan yang beraneka ragam. Hal ini membuat daerah tersebut kaya akan potensi bahan galian golongan C, terutama jenis galian marmer . Transportasi di wilayah selatan Kabupaten Tulungagung khususnya di Kawasan Industri Marmer dalam masalah perangkutan sangat lemah sehingga membutuhkan perbaikan dan penataan angkutan umum khususnya dalam sistem pelayanannya . Hal ini dikarenakan banyaknya angkutan umum yang berhenti di sepanjang jalan pada titik keramaian sehingga memerlukan evaluasi jaringan trayek angkutan umumnya. Banyak juga kendaraan seperti truk kecil maupun besar yang membawa hasil olahan industri marmer maupun sisa limbahnya yang keluar masuk di wilayah selatan Kabupaten Tulungagung.

Transportasi merupakan sarana yang sangat penting dalam pembangunan. Dengan didukung sarana dan prasarana transportasi akan membuat pembangunan lebih mudah dan lancar karena akan memudahkan aksesibilitas antar daerah. Pembangunan di sektor transportasi ini juga dapat meningkatkan kondisi ekonomi masyarakat dan meningkatkan kesejahteraan sosial. Asumsi yang digunakan adalah dengan pembangunan suatu jalur transportasi maka akan mendorong tumbuhnya fasilitas-fasilitas lain yang tentunya bernilai ekonomis.

Apalagi di sekitar kawasan industri marmer terdapat kawasan wisata berupa pantai yaitu pantai popoh, sidem dan klatak yang di setiap harinya terdapat para pengunjung yang ingin menikmati keindahan pantainya apalagi pada saat liburan sangat ramai sekali dengan kendaraan sepeda motor, mobil ,kendaraan angkutan umum (mikrolet,elf/bison dan truk) dan juga mini bus maupun bus besar. Pengoperasian angkutan umum yang berukuran kecil secara teoritis pada kondisi idealnya memiliki frekuensi pelayanan yang tinggi untuk suatu rute tertentu[7], lebih mudah bergerak dan relatif mampu mencapai zona – zona dengan kondisi ruas jalan sempit. Akan tetapi faktanya dengan frekuensi pelayanan yang sangat tinggi yang tidak diimbangi dengan jumlah penumpang yang memadai akan menyebabkan beberapa mikrolet berjalan beriringan bahkan saling mendahului untuk mendapatkan penumpang yang banyak atau saling menyerobot penumpang.

Dalam transportasi sistem kegiatan yang memindahkan barang disebut sistem angkutan umum . Sistem kegiatan yang memindahkan orang disebut sistem angkutan penumpang. Secara lebih spesifik lagi, menurut Vuchic (1981 : 60) sistem angkutan penumpang ini dapat dikelompokkan berdasarkan tipe operasi dan penggunanya menjadi angkutan pribadi, angkutan yang disewakan dan angkutan umum [6].

Berdasarkan **Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM. 35 Tahun 2003** Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan Dengan Kendaraan Umum, klasifikasi trayek angkutan umum diklasifikasikan berdasarkan jenis pelayanan, jenis angkutan dan kapasitas penumpang perhari/kendaraan [3]. Berdasarkan **Undang - Undang No 22 Tahun 2009** tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Umum bahwa Perusahaan Angkutan Umum wajib memenuhi standar pelayanan minimal yang meliputi : keamanan, keselamatan, kenyamanan, keterjangkauan, kesetaraan dan keteraturan. Pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur yang merupakan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002 [2].

Kapasitas rute adalah kemampuan maksimal rute yang bersangkutan dalam melayani pergerakan penumpang per satuan waktunya. Adapun aspek – aspek operasionalnya adalah sebagai berikut : kecepatan rata-rata, waktu tempuh, *headway* dan *load factor*. Kapasitas jalan (MKJI, 1997) didefinisikan sebagai arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Selain itu kapasitas jalan (IHCM, 1997) adalah jumlah lalu lintas kendaraan maksimum yang dapat ditampung pada ruas jalan selama kondisi tertentu (desain geometri, lingkungan dan komposisi lalu lintas) yang dapat ditentukan dalam satuan masa penumpang (smp/jam)[1].

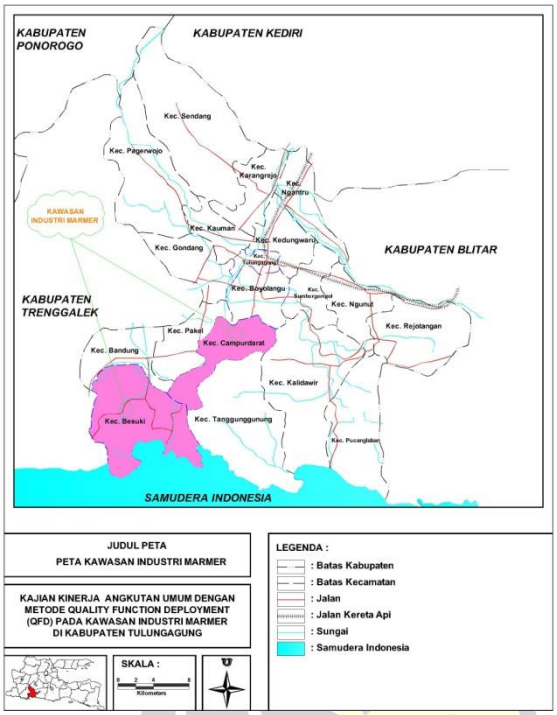
QFD adalah metode terstruktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi suatu produk dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen (Cohen,1995:11)[5]. Suatu organisasi yang mengimplementasikan QFD secara tepat dapat meningkatkan pengetahuan rekayasa, produktivitas dan kualitas, mengurangi biaya, mengurangi waktu pengembangan produk serta perubahan-perubahan rekayasa seiring dengan kemajuan jaman dan

permintaan konsumen. QFD berguna untuk memastikan bahwa suatu perusahaan memusatkan perhatiannya terhadap kebutuhan konsumen sebelum setiap pekerjaan perancangan dilakukan. Sedangkan manfaat-manfaat QFD adalah sebagai berikut :

- Memusatkan peancangan produk dan jasa pada kebutuhan dan kepuasan konsumen
- Menganalisa kinerja produk perusahaan untuk memenuhi kepuasan konsumen
- Mengurangi banyaknya perubahan desain.

Adapun permasalahan di bidang transportasi di Kawasan Industri Marmer di Kabupaten Tulungagung antara lain adalah sebagai berikut :
Tingkat pergerakan masyarakat yang memusat dan fungsi guna lahan untuk daerah perindustrian dan pemukiman, Tergesernya keberadaan angkutan umum di Kawasan Industri Marmer akibat pertumbuhan kendaraan bermotor yang cukup tinggi (baik kendaraan bermotor roda dua, maupun roda empat. Ketidakseimbangan antara volume angkutan umum dengan jumlah penumpangnya. Tingkat pelayanan angkutan umum yang masih kurang memenuhi syarat sehingga masyarakat lebih memilih untuk mengendarai kendaraan pribadi.
Beberapa rumusan penelitiannya adalah sebagai berikut :
Bagaimana karakteristik penumpang dan karakteristik pelayanan angkutan umum pada kawasan industri marmer di Kabupaten Tulungagung ?
Bagaimana kinerja rute angkutan umum di kawasan industri marmer di Kabupaten Tulungagung sehubungan dengan kelayakan (kondisi) ruas jalan, jumlah penumpang dan waktu pelayanan rute ?
Bagaimana rekomendasi penataan angkutan umum di kawasan industri marmer guna meningkatkan kinerja pelayanan terhadap penumpang ?

Sedangkan Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut : Tujuan yang ingin dicapai dari kajian ini adalah Mengetahui karakteristik penumpang dan pelayanan angkutan umum di Kawasan Industri Marmer, Mengevaluasi kinerja rute angkutan umum di Kawasan Industri Marmer, Membuat rekomendasi penataan angkutan umum di Kawasan Industri Marmer dengan memperhatikan tingkat pelayanannya terhadap penumpang



Gambar 1. Peta Kawasan Industri Marmer

METODE

Berikut adalah tahap – tahap penelitian yang akan dilakukan :

Survey pendahuluan untuk mengetahui permasalahan transportasi khususnya angkutan umum. Latar belakang dari permasalahan yang akan digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut. Merumuskan masalah yang selanjutnya akan dianalisa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Studi pustaka yang yang berasal dari buku maupun internet digunakan sebagai landasan teori dalam penelitian ini. Orientasi lapangan yang berupa survey lapangan untuk mengumpulkan data mengenai karakteristik penumpang, kinerja rute dan pelayanan angkutan umum dilapangan. Penulisan variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan hasil observasi di lapangan dengan melihat dan merasakan langsung dan juga melakukan tanya jawab dengan para pengemudi maupun calon penumpang angkutan umum sebagai penggunanya. Teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh informasi dari konsumen pengguna jasa digunakan kuesioner yang disusun sesuai dengan informasi yang dibutuhkan, sehingga didapat informasi yang relevan sesuai dengan tujuan penelitian dengan tingkat validitas yang tinggi. Pilihan jawaban yang digunakan pada kuesioner telah disediakan dan ditentukan terlebih dahulu. Yaitu : Pengumpulan data primer dan data sekunder dan diolah dengan melalui pendekatan statistik deskriptif.

Selanjutnya dilakukan analisa terhadap karakteristik penumpang, kinerja rute dan tingkat pelayanan dengan menggunakan analisa *Quality Function Deployment* (QFD). Penentuan rute angkutan umum yang baru sesuai dengan hasil dari analisa kinerja rute dan analisa *Quality Function Deployment* (QFD). Kesimpulan dan saran merupakan tahapan penelitian yang terakhir dilakukan sesuai dengan hasil analisa dan rumusan masalahnya.

Sampel yang diambil adalah dengan menggunakan metode *sampling non probabilitas*, yaitu cara pengambilan sampel yang tidak berdasarkan probabilitas. Dalam semua *sampling non probabilitas*, Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *accidental sampling*, yaitu bentuk sampling *non probabilitas* dimana anggota sampelnya dipilih, diambil berdasarkan kemudahan mendapatkan data yang diperlukan, atau dilakukan seadanya seperti mudah ditemui atau dijangkau[4]. Teknik ini biasa dilakukan karena beberapa pertimbangan, misalnya alasan keterbatasan waktu, tenaga dan *dana* sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh.

Kecepatan perjalanan eksisting angkutan umum pada Kawasan Industri Marmer dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Jarak tempuh}}{\text{Waktu tempuh}} \; atau \; V = \frac{S}{T} \qquad (1)$$

Rumus perhitungan kecepatan dengan menggunakan rumus dalam MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) tahun 1997[1] :

$$\mathbf{FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}} \qquad (2)$$

Dimana:

FV : Kecepatan Kendaraan (km/jam)

FV_O:Kecepatan dasar kendaraan pada jalan yang diamati

FV_W:Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF}:Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang

FFV_{CS}:Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Load factor atau faktor muat adalah perbandingan antara permintaan (*demand*) yang ada dengan penawaran (*supply*) yang bisa tersedia.

$$FM = \frac{(\sum Pnp - Km)}{(\sum Bus - Km)\, x\, C} \times 100\% \qquad (3)$$

Dimana :

FM =Faktor Muatan

∑Pnp-Km =Jumlah penumpang dikalikan dengan panjang pejalanan dalam satu satuan waktu tertentu

∑Bus-Km = Jumlah perjalanan bus dikalikan dengan panjang trayek dalam satu satuan waktu tertentu

C = Kapasitas kendaraan

Headway adalah waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan lain yang berurutan dibelakanganya pada satu rute yang sama.

$$Headway = \frac{60\, x\, C\, x\, FM}{JP} \qquad (4)$$

Dimana :

WA = Waktu antara

JP = Jumlah penumpang perjam pada periode pengamatan

C = Kapasitas kendaraan

FM = Faktor Muatan

Rumus perhitungan **kapasitas jalan** sebagai berikut: (MKJI, 1997 : 5-18)[1] :

$$\mathbf{C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FCs_f \times FC_{cs}} \qquad (5)$$

Dimana :

C : Kapasitas aktual (smp/jam)

Co : Kapasitas dasar (smp/jam)

FCw : Faktor penyesuai lebar jalan

FCsp : Faktor arah

FCsf : Gesekan samping dan faktor penyesuaian bahu jalan

FCcs : Faktor besarnya kota

Level Of Service (LOS) :

$$\mathbf{LOS = \frac{V}{C}} \qquad (6)$$

Dimana:

LOS : Tingkat pelayanan

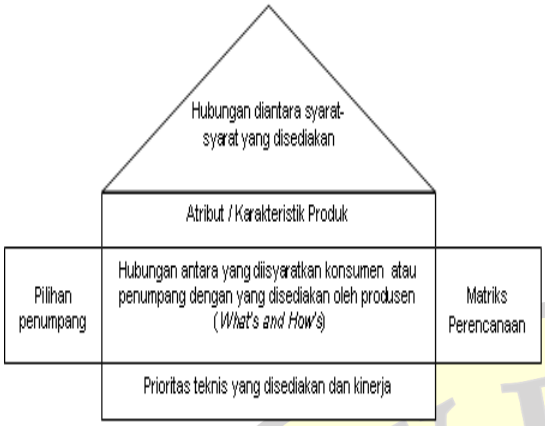
V : Volume lalu lintas

C : Kapasitas

Implementasi QFD secara garis besar dibagi dalam 3 (tiga) tahap, yaitu :

1. Tahap pengumpulan *Voice of Customer*
2. Tahap penyusunan *House of Quality*
3. Tahap analisa dan interpretasi.

Pada bagian kuesioner ini menggunakan skala ordinal sebagai suatu tolak ukur dan skala yang digunakan adalah skala *Likert*. Gambar 1 dibawah ini merupakan rumah kualitas (*House of Quality*) [5]:



Gambar 2. Rumah Kualitas (*Home of Quality*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan industri marmer ini mempunyai panjang ± 10,27 Km. Berikut ini merupakan pembagian segmen yang terbagi menjadi 2 (dua) yaitu :

- Segmen 1
  Kec. Pakel – Kec. Campurdarat – Kec. Besuki
- Segmen 2
  Kec. Boyolangu – Kec. Campurdarat – Kec. Besuki.

Karakteristik Sosial Ekonomi Penumpang Angkutan Umum Kawasan Industri Marmer

a. Jenis Kelamin
   Jenis kelamin penumpang angkutan umum kawasan industri marmer yaitu perempuan sebesar 70% dan penumpang dengan jenis kelamin Laki-laki sebesar 30%.
b. Jenis Pekerjaan
   Jenis pekerjaan dominan penumpang angkutan umum kawasan industri marmer adalah lain-lain (kuli marmer,sopir dll) yaitu sebesar 40% dan Pegawai Ibu rumah tangga dan pelajar masing-masing sebesar 20%.
c. Tingkat Penghasilan
   Tingkat penghasilan dominan penumpang angkutan umum kawasan industri marmer yaitu > Rp 2.000.000 sebesar 40%.

Karakteristik Spasial Penumpang Angkutan Umum Kawasan Industri Marmer

a. Pendapat Penumpang Mengenai Tingkat Pelayanan Angkutan Umum
   Pendapat Penumpang didominasi oleh pelayanan yang sangat tidak nyaman sebesar 40%.
b. Asal Perjalanan Penumpang Angkutan
   Asal perjalanan penumpang angkutan dominan yaitu 30% berasal dari rumah.
   Asal wilayah perjalanan penumpang angkutan paling dominan adalah dari Kecamatan io Pakel sebesar 20%.
c. Tujuan Perjalanan penumpang angkutan
   Tujuan perjalanan dominan penumpang angkutan yaitu sebanyak 34% menuju tempat wisata. Wilayah tujuan perjalanan dominan penumpang angkutan kawasan industri marmer adalah menuju Kecamatan Tanggunggunung sebesar 22%.
d. Maksud Perjalanan
   Maksud perjalanan penumpang angkutan kawasan industri marmer yaitu untuk berdagang sebesar 30%, dan lainnya 40%
e. Waktu Perjalanan
   Waktu melewati Kawasan industri marmer adalah pada pukul 07.00 - 09.00 sebanyak 40%. Pada umumnya pada jam tersebut merupakan saat para pedagang banyak yang mengawali pekerjaanya.

Kinerja Trayek Angkutan Umum

a. Kecepatan Rata-rata
   Kecepatan angkutan umum kawasan industri marmer pada kondisi eksisting berdasarkan hasil survey, segmen 1 rute Campurdarat-Besuki sebesar 12,81 km/jam ini melebihi standarnya yaitu 10-12km/jam,Besuki-Campurdarat sebesar 10,87 km/jam sama dengan standar rata-rata. Segmen 2 rute Campurdarat-Besuki sebesar 12,74km/jam ini melebihi standar rata-ratanya, rute Besuki-Campurdaratsebesar 10,84km/jam yang sudah sesuai dengan standar rata-ratanya.
   Kecepatan angkutan umum kawasan industri marmer berdasarkan metode MKJI, segmen 1 memiliki kecepatan berkisar antara 30,59 km/jam hingga 31,51 km/jam, segmen 2 memiliki kecepatan berkisar antara 32,51 km/jam hingga 33,31 km/jam.
b. *Load Factor*/Faktor Muat
   Rute Campurdarat-Besuki sebesar 54,84% dan rute Besuki-Campurdarat sebesar 51,11%, dari kedua rute tersebut masih belum memenuhi nilai standarnya yaitu 70%.
c. *Headway*/Waktu Antara
   Rute Campurdarat-Besuki hari selasa:40,91 menit, hari kamis:39,66 menit, hari minggu : 26,41menit dan rute Besuki-Campurdarat hari selasa : 36,60 menit, hari kamis : 37,78 menit dan hari minggu : 31,38 menit. Dari kedua rute itu semuanya masih melebihi nilai standarnya yaitu 5-10 menit.

Tingkat Pelayanan Jalan Kawasan Industri Marmer

Kapasitas Jalan Kawasan Industri Marmer pada kondisi eksisting segmen 1 dengan rute Kec. Pakel – Kec. Campurdarat – Kec. Besuki hari selasa 0,48; hari kamis 0,40 dan hari minggu 0,54. Pada segmen 2 dengan rute Kec. Boyolangu – Kec. Campurdarat – Kec. Besuki hari selasa 0,44 ; hari kamis 0,36 dan hari minggu 0,51. Dari kedua segmen tersebut semuanya masih melebihi dari standar tingkat kejenuhan/DS MKJI yaitu 0 – 0,20.

QFD (Quality Function Deployment) Untuk Tingkat Pelayanan Angkutan Umum di Kabupaten Tulungagung.

Pada analisa QFD ini menghasilkan atribut - atribut yang merupakan prioritas untuk diperhatikan dan dipenuhi oleh pengelola Angkutan Umum Pada Kawasan industri marmer berdasarkan pembobotan dari masing-masing atribut tersebut, yaitu :

a. Waktu tunggu angkutan umum
   Atribut ini termasuk peringkat ke 7(tujuh) dari nilai tingkat kepentingan penumpang. Mempunyai tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan yaitu 68,00%. Karakteristik teknis yang berperan adalah disesuaikan dengan standar pelayanan angkutan yang mempunyai hubungan positif dengan pembatasan jumlah penumpang.
b. Waktu pelayanan perjalanan
   Atribut ini merupakan peringkat ke 10(sepuluh) dari nilai tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 92,00%. Karakteristik teknis yang berperan adalah standar kecepatan angkutan umum.Dengan demikian penumpang bisa beranggapan angkutan bisa diandalkan untuk transportasi sehari-hari.
c. Waktu berhenti diterminal
   Atribut ini mempunyai peringkat ke ke 6(enam) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 72,67%.Karakteristik teknis yang berperan adalah disesuaikan dengan standar pelayanan angkutan umum.
d. Jumlah tempat duduk yang disediakan
   Atribut ini pada peringkat ke 9(sembilan) dai tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 98,00%. Karakteristik teknis yang berhubungan adalah penambahan, penataan dan variasi model tempat duduk. Karakteristik ini mempunyai hubungan positif dengan fasilitas tempat duduk diperbaiki.
e. Kepadatan Penumpang
   Atribut ini menjadi peringkat ke 4 (empat) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 82,67%. Karakteristik teknis yang berperan adalah pembatasan jumlah penumpang sesuai dengan peraturan.
f. Kecepatan Angkutan
   Atribut ini menjadi peringkat ke 12(dua belas) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 90,00%. Karakteristik yang berperan adalah disesuaikan dengan standar kecepatan angkutan umum.
g. Frekuensi angkutan/Waktu Antara Angkutan
   Atribut ini menjadi peringkat ke 11(sebelas) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan Adalah 91%. Karakteristik yang berperan adalah disesuaikan dengan standar *headway* angkutan umum.
h. Keramahan Pengemudi/Sopir
   Atribut ini mempunyai peringkat ke 13(tiga belas) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 91,00%. Karakteristik teknis yang berperan adalah pembinaan moral pengemudi/sopir.
i. Kebersihan Tempat Duduk yang Disediakan
   Atribut ini menjadi peringkat ke 2 (dua) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 86,00%. Karakteristik yang berperan adalah pelayanan *cleaning service.*
j. Kebersihan Lantai dan Jendela Angkutan
   Atribut ini menjadi peringkat ke 3(tiga) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 89,33%. Karakyteristik tek nis yang berperan adalah pelayanan *cleaning service* (peralatan).
k. Kemudahan naik turun penumpang
   Atribut ini menjadi peringkat ke 8(delapan) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 99,00%. Karakteristik teknis yang berperan adalah Renovasi tangga pintu angkutan umum agar penumpang merasa aman dan nyaman

l. Kenyamanan Tempat duduk yang Disediakan
Atribut ini menjadi peringkat ke 5(lima) dari tingkat kepentingan angkutan umum. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 81,33%. Karakteristik teknis yang berperan adalah Fasilitas tempat duduk diperbaiki.

m. Keamanan dan keselamatan didalam kendaraan (dari tindak kejahatan, ancaman adanya kebakaran dan kaca film).
Atribut ini menjadi peringkat ke 1(satu) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 86,67%. Karakteristik teknis yang berperan adalah kerjasama dengan aparat keamanan yang terkait.

n. Ongkos/Biaya Untuk Naik Angkutan pada Tingkat Terjangkau atau Tidak.
Atribut ini menjadi peringkat ke 14(empat belas) dari tingkat kepentingan penumpang. Tingkat kesesuaian antara kepuasan dengan harapan adalah 83,00%. Karakteristik teknis yang berperan adalah penyesuaian biaya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Berdasarkan analisa dan perhitungan maka prioritas karakteristik teknis yang harus dilakukan pihak pengelola angkutan umum adalah :
Disesuaikan dengan standar pelayanan angkutan, Fasilitas tempat duduk diperbaiki , Pelayanan cleaning service (peralatan) , Pembinaan moral pengemudi/sopir Kerjasama dengan aparat keamanan yang terkait.

Hasil interpretasi urutan prioritas untuk semua karakteristik teknis tersebut antara satu dengan yang lainnya saling berhubungan dengan salah satu atribut kebutuhan penumpang. Sehingga pengelola angkutan dan para pengemudi/sopir harus memperhatikan atribut kebutuhan penumpang dengan masing-masing karakteristiknya.

PENUTUP

Kesimpulan

Karakteristik pergerakan pengguna jalan di Jalan Kolonel Sugiono Kota Malang.

Karakteristik Sosial Ekonomi

Jenis kelamin penumpang angkutan umum kawasan industri marmer yaitu perempuan sebesar 70%, Jenis pekerjaan dominan adalah lain-lain (kuli marmer,sopir dll) yaitu sebesar 40%, Tingkat penghasilan dominan yaitu > Rp 2.000.000 sebesar 40%.

Karakteristik Spasial

Pendapat Penumpang didominasi oleh pelayanan yang sangat tidak nyaman sebesar 40%, Asal perjalanan penumpang angkutan dominan yaitu 30% berasal dari rumah, Asal wilayah perjalanan penumpang angkutan paling dominan adalah dari Kecamatan io Pakel sebesar 20%, Tujuan perjalanan dominan penumpang angkutan yaitu sebanyak 34% menuju tempat wisata, Wilayah tujuan perjalanan dominan penumpang angkutan kawasan industri marmer adalah menuju Kecamatan Tanggunggunung sebesar 22%, Maksud perjalanan penumpang angkutan kawasan industri marmer yaitu untuk berdagang sebesar 30%, dan lainnya 40%, Waktu melewati Kawasan industri marmer adalah pada pukul 07.00 - 09.00 sebanyak 40%.

Kinerja Trayek Angkutan Umum

Pada segmen 1 pada rute Campurdarat - Besuki yaitu 12,81 km/jam mempunyai kecepatan lebih dari standar rata – rata sedangkan rute yang sudah sama dengan standar rata – rata adalah rute Besuki – Campurdarat yaitu 10,87 km/jam. Dan pada segmen 2 dengan rute Campurdarat – Besuki yaitu 12,74 km/jam mempunyai kecepatan lebih dari standar rata-rata, sedangkan rute Besuki – Campurdarat yaitu 10,84 km/jam yang sudah sesuai dengan standar rata - rata.

Load Factor / Faktor Muat

Dari kedua rute yaitu Campurdarat - Besuki dan Besuki – Campurdarat dengan nilai 54,84% dan 51,11% masih kurang dari nilai standar rata – rata yaitu 70%.

Headway (Waktu Antara Rata - rata)

Pada rute angkutan umum yaitu Campurdarat – Besuki pada hari selasa sebesar 40,91 menit, hari kamis 39,66 menit dan hari minggu 26,41 menit sedangkan rute Besuki – Campurdarat pada hari selasa sebesar 36,60 menit, hari kamis 37,78 menit dan hari minggu 31,38 menit. Dari kedua rute tersebut masih melebihi standar rata-rata yaitu sebesar 5 – 10 menit.

Tingkat Pelayanan Jalan

Pada segmen 1 tingkat pelayanan jalan (tingkat kejenuhan DS) hari selasa sebesar 0,48, hari kamis 0,40 dan hari minggu 0,54, sedangkan pada segmen 2 yaitu hari selasa sebesar 0,44, hari kamis 0,36 dan hari

minggu 0,51. Dari kedua segmen tersbut masih melebihi standar rata – rata yaitu 0 – 0,20.

Rekomendasi Untuk Perbaikan Pelayanan Angkutan Umum

- Perbaikan waktu tunggu/headway angkutan umum pada kawasan industri marmer
- Mempertahankan kinerja operasional seperti kecepatan rata-rata angkutan umum yang sudah sesuai dengan standarnya dengan tetap memperhatikan kecepatan angkutannya.
- Perbaikan tingkat pelayanan jalan
- Perbaikan tingkat pelayanan angkutan umum

Saran

Dari hasil analisa, pembahasan dan kesimpulan yang telah dilakukan pada kajian ini, maka dapat diberikan saran – saran sebagai berikut :

Bagi instansi terkait, khususnya Dinas Perhubungan Darat Kabupaten Tulungagung, kajian ini dapat digunakan untuk mengetahui kondisi tingkat pelayanan dan tingkat kepuasan penumpang terhadap kinerja pelayanan angkutan umum pada kawasan industri marmer. Hasil kajian ini juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan arahan perbaikan pelayanan angkutan umum pada kawasan sentra industri marmer.

Adapun studi lanjutan yang dapat diusulkan sebagai berikut : perlu adanya kajian lebih lanjut untuk menyempurnakan atribut yang belum dilengkapi dengan deskripsi kondisi eksisting secara lebih terperinci. Variabel tersebut adalah : Keamanan dan keselamatan didalam kendaraan (dari tindak kejahatan), Kemudahan naik turun penumpang dan Ongkos / biaya untuk naik angkutan pada tingkat terjangkau atau tidak. Perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai preferensi penumpang terhadap angkutan umum pada kawasan industri marmer, jika waktu tunggu angkutan umum berkurang maka perubahan waktu tunggu tersebut akan menurunkan faktor muat angkutan. Diperlukan studi lebih lanjut mengenai analisis finansial dan analisis tarif angkutan umum pada kawasan industri marmer antara lain BOK, analisis pendapatan dan Analisis Ability To Pay.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

Anonim. 2009. Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009. Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Anonim. 2003. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 35 Tahun 2003. Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan Dengan Kendaraan Umum.

Arikunto, Suharsimi. 2002. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, Penerbit Rineka Cipta.

Cohen, Lou, 1995. *Quality Function Deployment : How to make QFD Work For You*, Massachusets : Addison – Wesley Publishing Company

Vuchic V. R. 1981. *Urban Public Transportation System And Technology*, Prentice – Hall, Inc, Englewood Cliffs,New Jersey.

Warpani, Suwardjoko. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Penerbit ITB, Bandung.

Tamin, Ofyar Z. Tahun 2000. Perencanaan dan Permodelan Transportasi, Penerbit ITB.