**Perencanaan Pegoperasian Angkutan Sekolah**

**Di Kota Surakarta**

**Anugrah Tri Saputra,**1\* **I Made Suraharta**2 **dan Sam Deli I. Dudung**3

1. *Program Studi DIV Transportasi Darat, Sekolah Tinggi Transportasi Darat, Jl. Raya Setu No 89 Kabupaten Bekasi, 17520, Indonesia*
2. *Sekolah Tinggi Transportasi Darat, Jl. Raya Setu No 89 Kabupaten Bekasi, 17520, Indonesia*

*\*qwertyyahoo99@gmail.com*

# Abstrak

*Tingginanya penggunaan kendaraan pribadi oleh pelajar di Kota Surakarta mengakibatkan kepadatan lalu lintas pada jam sibuk akan bertambah padat dan hal ini akan lebih berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data primer yaitu survey wawancara terhadap pelajar dan data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Analisis yang dilakukan adalah untuk mengetahui jumlah permintaan aktual dan potensial, penentuan jenis armada, rute, rencana operasi, jumlah armada, biaya operasi kendaraan, tarif, subsidi dan kelayakan finansial dan kelayakan ekonomi pengoperasian angkutan sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terpilih 3 trayek angkutan dan jenis armada yang digunakan adalah bus kecil dengan kapasitas 19 penumpang, dengan tidak dipungut tarif atau gratis, maka subsidi yang harus dibayarkan pemerintah per harinya sebesa Rp 12.175.000 dan pertahun sebesar Rp. 3.238.550.000. perencanaan angkutan sekolah dinilai belum layak secara investasi, dan jika dilihat dari segi ekonomi akan ada penurunan konsumsi bahan bakar sebesar Rp. 1.134.949.200 per tahun.*

**Kata kunci**: *Perencanaan Pengoperasian , Angkutan Sekolah , Permintaan Aktual Dan Potensial, Rute, Jenis Armada, Tarif , Subsidi, Kelayakan Finansial & Ekonomi.*

## *Abstract*

*The many use of private vehicles by students in the city of Surakarta resulted in overcrowding during peak hours and this will potentially lead to more traffic accidents. The study was conducted using primary data collection methods, interview survey of students and secondary data obtained from the relevant govern-ment. The analysis carried out is to find out the number of actual and potential requests, determine the type of bus, route, operating plan, the number of bus, vehicle operating costs, fares, subsidies and financial feasibility that require school bus.* *The results showed that school bus routes were made in 3 alternative route plans and for the type of bus used were small buses with a capacity of 19 passengers and 1 seat for the driver. With free of charge, then the subsidy that must be issued by the government Rp. 12,175,000/day and Rp. 3,238,550,000/year. school bus planning is not worth investing in, and if expenditures in economic terms there will be a reduction in fuel consumption by Rp. 1,134,949,200/year.*

***Keywords*** *: Operational Planning, School bus, Actual and Potential Demand, Route, Bus Type, Fares, Subsidiaries, Financial & Economic Feasibility.*

# Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk di suatu wilayah beriringan dengan meningkatnya permintaan akan transportasi dan laju pertumbuhan kendaraan di suatu kota akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan bagi masyarakat. Dimana setiap hari masyarakat melakukan aktivitasnya ke pusat kegiatan dari suatu asal ke suatu tujuan. Aktifitas masyarakat tersebut tentulah sangat komplek, sehingga membutuhkan waktu dan ruang kerja yang padat, untuk itu diperlukan langkah preventif dengan melakukan pambagian secara terencana dan menyeluruh terhadap tata guna lahan agar terjadi keteraturan pola penataan ruang gerak publik.

Kota Surakarta sebagai salah satu kota yang berkembang memiliki pola penataan ruang gerak publik yang cukup baik. Dimana ruang gerak publik tersebut terbagi ke dalam beberapa wilayah, seperti wilayah pemerintahan, pendidikan, perkantoran, perdagangan dan lain-lain yang didukung dengan penyediaan aksesibilitas yang memadai. Walaupun pola penataan ruang geraknya cukup baik, kota Surakarta masih memiliki berbagai kondisi permasalahan transportasi.

Seiring perkembangannya, transportasi tidak hanya memberikan manfaat kepada suatu wilayah atau kota tetapi juga terdapat permasalahan yang kompleks. Layaknya barang pada umumnya, transportasi pun memiliki tingkat permintaan (*demand*) dan tingkat penawaran (*supply*). Seringkali permintaan akan transportasi jauh lebih tinggi dari penawaran atau ketersediaannya. Tamin (2000) menyebutkan bahwa pergerakan dengan tujuan pendidikan atau bersekolah merupakan salah satu pergerakan yang memiliki kontribusi pergerakan yang tinggi. Kegiatan bersekolah ini memungkinkan adanya perpindahan dari guna lahan permukiman menuju guna lahan pendidikan dan sebaliknya pada waktu-waktu tertentu. Pola perjalanan ini mewarnai pola waktu puncak perjalanan. Pola ini memberikan dampak langsung terhadap kondisi lalu lintas khususnya yang menghubungkan kawasan permukiman atau perumahan.

Pemerintah kota Surakarta berencana mengadakan program pengadaan dan pengoperasian angkutan sekolah. Program tersebut diharapkan mampu memberikan dampak terhadap pergerakan lalu lintas terutama pada jam puncak di beberapa kawasan sekolah dan sekitarnya. Hal tersebut dapat diamati pada jam-jam puncak, yaitu pada jam berangkat sekolah pukul (06.30-07.30) dan jam pulang sekolah pukul (14.00-15.00). Selain itu program tersebut didukung dengan adanya program Pemerintah Kota dan Kepolisian terkait pelarangan dan penertiban penggunaan kendaraan bermotor bagi pelajar yang notabenenya belum memiiki Surat Izin Mengemudi sehingga diharapkan mampu mengurangi jumlah terjadinya resiko kecelakaan dikalangan pelajar.

Kondisi dilapangan membuktikan bahwa banyaknya penggunaan kendaraan pribadi di kawasan sekolahan dan sekitarnya disebabkan oleh pelayanan angkutan umum yang ada saat ini belum memberikan pemenuhan kebutuhan pelayanan yang harapkan para palajar, seperti kebutuhan akan kepastian mendapatkan angkutan, jam kedatangan yang sesuai jam keberangkatan dan kepulangan sekolah, kebutuhan akan keamanan, kenyamanan dan ketepatan waktu, serta penyediaan tarif yang disertai subsidi oleh pemerintah.

# Metodologi

## Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pelajar dari 10 sekolah yang berada pada kawasan pendidikan di wilayah perkotaan Surakarta yang menggunakan angkutan umum *(captive responden)* atau kendaraan pribadi *(choice responden)* untuk transportasi sehari-hari dari tempat asal ke tempat tujuan untuk perjalanan sekolah. Calon pengguna adalah pelajar berdasarkan hasil perhitungan metode slovin jumlah sample minimal 368 responden terbagi menjadi 10 sekolah yang berbeda.

## Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di 10 sekolah yang berada pada kawasan pendidikan di kelurahan Kerten Manahan Kota Surakarta.

## Sumber Data

Data Primer, data yang diperoleh melalui wawancara untuk memperdalam pertanyaan yang ada di dalam kuesioner dan penyebaran kuesioner secara langsung *random* langsung dari responden, adapun data yang diperoleh meliputi : Karakteristik calon penumpang; 2) Perjalanan penumpang; 3) Daya beli/pendapatan responden; 4) Persepsi calon penumpang. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Surakarta, Bappeda, Dinas Pekerjaan Umum, dan BPS Kota Surakarta.

**Pengolahan Data**

Analisis *Demand*, yaitu analisis mengenai jumlah permintaan pelajar akan angkutan sekolah, analisis demand dibagi menjadi *demand actual dan demand potensial.* Analisa perencanaan trayek angkutan adalah analisa untuk menentukan trayek pelayanan angkutan sekolah dengan menggunakan bantuan aplikasi software visum. Analisa penentuan jenis armada yang digunakan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik jalan yang dilalui. Analisa kinerja operasi angkutan adalah semua hal yang terkait dengan kegiatan operasi angkutan yaitu waktu operasi angkutan, kecepatan rencana angkutan, load faktor, waktu tempuh, headway, frekuensi, jumlah armada, dan penjadwalan angkutan. Analisa biaya operasional kendaraan, perhitungan besarnya tarif akan dihitung berdasarkan biaya yang telah ditetapkan mengenai item-item yang berhubungan dengan perhitungan tarif menggunakan formula baku perhitungan biaya operasi kendaraan. Analisa tarif dan subsidi dilakukan berdasarkan beberapa hal yaitu berdasarkan tarif asli dengan penambahan keuntungan 10% dari faktor muat 70%, kemudian ditawarkan tarif angkutan dengan subsidi penuh dari pemerintah guna meningkatkan minat pelajar dalam penggunaan angkutan sekolah tersebut. Analisa kelayakan finansial dan ekonomi yaitu analisis yang memperhitungkan apakah proyek pembangunan ataupun pengembangan system transportasi tersebut mendatangkan keuntungan atau tidak.

# Hasil dan Pembahasan

## Karakteristitik Responden

Berdasar hasil survei wawancara, diperoleh hasil karakteristik responden, berupa; 1) Persentase responden berdasarkan gender 55% pria dan 45% wanita. 2) Persentase moda yang digunakan yaitu 72% sepeda motor 16% aangkutan umum 7% mobil 3% sepeda dan 2% jalan kaki. 3) Dengan alasan pemilihan moda sepeda motor 38% beralasan dikarenakan cepat, 15% kerena alasan nyaman. 4) Persentase penilaian pelayanan angkutan umum saat ini, 41% menyatakan kurang puas dan 26% menyatarakan puas. 5) Menurut responden kondisi angkutan umum saat ini 42% waktu tunggu lama, 24% sulit didapat, 12% tidak tertib berkendara 10% kotor dan 12% waktu perjalan lama dan tarif mahal. 6) persentase biaya perjalanan pelajar kesekolah yaitu 52% Rp.5000-10000, 25% < Rp.5000, dan 21% > Rp10000. 7) Persentase waktu paling lama menunggu angkutan yaitu 65% siswa rela menunggu 5-10 menit, 26% 10-15 menit dan 9% mampu menunggu hingga 15-29 menit.

## Desire Line Perjalanan Pelajar

Dari data lokasi tempat tinggal siswa berdasarkan kelurahan dapat dibuat peta desire line perjalanan dari tempat tinggal siswa menuju sekolah, seperti yang dapat dilihat di gambar di bawah ini.



**Gambar 1.** Peta desire line dari lokasi tempat tinggal ke sekolah

*(Sumber: penulis)*

Dari hasil analisa distibusi perjalanan tersebut diketahui ada 3 lokasi yang memiliki demand tertinggi yang nantinya akan dijadikan salah satu dasar dalam penentuan trayek pelayanan angkutan. 3 lokasi tersebut ialah Kecamatan Kartasura diluar Surakarta, kelurahan Kadipiro dan kelurahan gajahan yang merupakan pusat CBD kota Surakarta.

## Analisa Permintaan

Dari hasil survey siswa dan analisa permintaan dengan metode logit biner diketahui bahwa 17% secara eksisting siswa telah menggunakan angkutan umum (actual demand) dan 70% siswa yang menggunakan kendaraan pribadi bersedia berpindah mode dengan menggunakan angkutan sekolah jika disediakan angkutan sekolah yang berangkat dari lokasi rumah menuju ke sekolah.

## Jenis Armada

Berdasarkan dari hasil perhitungan jumlah permintaan, karakteristik jaringan jalan dan pertimbangan biaya operasional maka armada yang dipilih ialah bus kecil Isuzu Elf Microbus dengan spesifikasi konfigurasi sumbu 1.1, JBB sebesar 5100Kg, JBI 3270Kg dengan MST 1690 Kg. Jenis armada ini dianggap paling efektif dan efisien dalam rencana pengoperasian angkutan sekolah diwilayah perkotaan kota Surakarta.

## Analisis Penentuan Trayek Pelayanan

Dari hasil analisa dengan bantuan aplikasi software visum dengan menggunakan metode *Analisis PuT Flow Bundle* dan selanjutnya dievaluasi kembali dengan menggunakan metode AnalisisMultiKriteria maka didapatkan 3 rute trayek pelayanan yaitu 1) Dari kecamatan Kartasura menuju sekolah dengan jarak tempuh 8 km 2) Dari kelurahan Gajahan menuju ke sekolah dengan jarak tempuh 8,4 km 3) Dari kelurahan Kadipiro menuju sekolah dengan jarak tempuh 5 km.







**Gambar 2.** Peta Pemilihan Trayek Angkutan Sekolah

*(Sumber: penulis)*

## Analisis Kinerja Operasi

1. Waktu Operasi Angkutan Sekolah

Waktu pelayanan angkutan sekolah dibagi menjadi 2 shift yaitu shift pagi dari jam 06.30 – 07.30 dan shift siang dari jam14.00 – 15.00 WIB. Dan total waktu operasi secara keseluruhan dalam satu hari adalah 2 jam.

1. Kecepatan Rencana

Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur, kecepatan minimal Angkutan sekolah 20 Km/jam dan kecepatan maksimal 40 Km/jam. Maka berdasarkan Peraturan tersebut dapat di tetapkan kecepatan rencana angkutan sekolah di wilayah perkotaan Surakarta adalah 30 km/jam.

1. Headway

Headway atau waktu antara kendaraan, dalam analisis ini untuk memaksimalkan pelayanan maka headway ditentukan berdasarkan keinginan dan kemauan menunggu angkutan oleh pelajar, maka ditentka headway angkutan yaitu 10 menit.

1. Load faktor

 $LF= \frac{H x P}{ 60 x C }$

 = $\frac{10 x 104}{60 x 19}$

 $= 92\%$

Keterangan : H = Headway

 P = Jumalh Penumpang Minimal

 C = Kapasitas angkutan

1. Waktu Tempuh

Untuk waktu tempuh kendaraan didapatkan dari hubungan jarak per keceptan tempuh kendaraan. Dari hasil analisa maka trayek pertama dengan panjang trayek 8 km waktu tempuh 16 menit, untuk trayek ke kedua dengan panjang trayek 8.4 km waktu tempuh 17 menit, dan untuk trayek ketiga dengan panjang trayek 5km waktu tempuh 10 menit.

1. Frekuensi







Keterang : H = Headway

 TAB = Waktu Tempuh

1. Waktu Siklus (RTT)





1. Jumlah Armada







Berikut rekapitulasi hasil perhitungan kinerja keseluruhan trayek :







## Penjadwalan Angkutan Sekolah

Tujuan utama dari penjadwalan ini adalah membuat semua rencana perjalanan agar dapat dilaksanakan dengan baik sehingga dapat meminimalkan jumlah armada yang akan dioperasikan nantinya. Informasi yang diperlukan dalam menetapkan penjadwalan antara lain :

a. Waktu perjalanan

b. Waktu bolak balik

c. Headway (waktu antara)

d. Frekuensi

e. Jumlah Armada

Berikut adalah hasil penjadwalan seluruh rute angkutan sekolah yang akan direncanakan di Kota Surakarta :

#

## Analisis Biaya Operasional

Perhitungan BOK digunakan untuk melihat berapa jumlah subsidi per penumpang yang menggunakan bus angkutan sekolah gratis. Komponen dari BOK sendiri yaitu biaya tetap, biayat tidak tetap dan biaya overhead. Berikut adalah tabel total biaya operasional kendaraan per tahun-per kilometer-per penumpang-per *seat.*

#

## Analisis Tarif dan Subsidi

Dalam penentuan subsidi terlebih dahulu harus menghitung biaya tarif da-sar angkutan, perhitungan tarif dasar angkutan berdasarkan rencana load factor 70%. Berikut contoh perhitungan tarif pada pada rute 1 :

Langkah pertama ialah konversikan BOK bus per km (Rp 7.047) menjadi biaya operasi kendaraan penumpang per-km dengan ketentuan Lf 70%

BOK/ pnp per-km ( tarif pokok)

= biaya pokok/ (70% x kapasitas)

= Rp 7.047 / (0.7 x 19)

= Rp 530

Setelah di dapatkan tarif pokok penumpang maka didaptakn lah tarif unutk bus kecil sebagai berikut:

Tarif BEP

= Tarif pokok x Km tempuh/rit

= Rp 530 x 16 km

= Rp. 8478

Agar mendapatkan keuntungan maka tarif yang telah ada ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan. Berikut ini adalah tarif rute 1.

Tarif rute 1

= (tarif) + (10% tarif pokok x jarak rata-rata)

= (Rp. 8478) + (( 10%x Rp 530) x 14.2 )

= Rp 9.231

Berikut rekapitulasi tarif dan subsidi angkutan sekolah :



## Analisis Kelayakan Finansial

Kriteria investasi ditentukan berdasarkan nilai dari 3 (tiga) kriteria yaitu *Net Present Value* *(NPV), Benefit Cost Ratio (BCR)*, dan *Internal Rate of* *Return (IRR)* dengan menggunakan tingkat suku bunga pinjaman yang berlaku adalah sebesar 6%. Dalam menentukan tingkat pertumbuhan biaya dihitung dengan asumsi inflasi rata-rata Kota Surakarta adalah sebesar 1,14 % pada tahun 2008 (berdasarkan data 1(satu) tahun terakhir. Tingkat pertumbuhan pendapatan dihitung berdasarkan jumlah siswa rata-rata pada Sekolah di kawasan pendidikan Kota Surakarta Tahun 2013-2018 (berdasarkan data 5 (lima) tahun terakhir.

#

## Analisis Ekonomi

Pada analisis konsumsi bahan bakar ini membandingkan antara konsumsi bahan bakar kondisi eksisting dan kondisi setelah dioperasikannya angkutan sekolah di wilayah perkotaan Surakarta. Setelah di dioperasikannya angkutan sekolah di wilayah perkotaan Surakarta terjadi pergeseran penggunaan moda dari moda pribadi berpindah menggunakan angkutan sekolah oleh pelajar pada wilayah kajian, hal tersebut mempengaruhi jumlah pemakaian bahan bakar di kota Surakarta. Perhitungan dalam analisis ini menggunakan sebuah model berdasarkan ketentuan Pasific Consultant International (PCI) dalam perhitungan biaya operasi kendaraan.

Asumsi Konsumsi BBM

 Sepeda Motor = 1:15

Mobil = 1:9

Bus = 1:6

Contoh Perhitungan

Konsumsi BBM = Ratio Penggunaan BBM Moda x Jumlah Moda x Jarak Perjalanan

Konsumsi Motor = 0.067 x 7,506 x 7.1

Konsumsi Motor = 3,553 Liter



Analisis konsumsi dan biaya BBM pada kondisi eksisting dan kondisi setelah dioperasikannya angkutan sekolah di wilayah perkotaan Surakarta. Dari hasil analisis perhitungan didapat konsumsi bahan bakar beserta dengan biaya konsumsi bahan bakar pada kondisi eksisting dan setelah diterapkannya pengoperasian angkutan sekolah di wilayah perkotaan Surakarta pada Tabel 12.

Biaya BBM = Konsumsi Bahan Bakar x Harga Bahan Bakar

Biaya BBM = 4,129 x Rp. 7,000,-

Biaya BBM = Rp. 28,901,102



## Analisis Dampak Lalu Lintas

Analisis dampak lalu lintas terhadap pengoperasian angkutan sekolah di wilayah perkotaan Surakarta dilakukan dengan menggunakan bantuan ap-likasi Visum 16.0.

Data pertama yang input ke visum adalah data perjalan eksisting yang bertujuan untuk mengetahui hasil pembebanan yang di fokuskan pada volume lalu lintas. Selanjutnya mengkoversikan data perjalanan berdasar-kan penggunaan tiap moda. Pada tahap ini difokus kepada data perjalan-an menggunakan moda sepeda motor dan mobil. Data penggunaan kedua moda ini akan di ubah berdasarkan tingkat keinginan berpindah moda ke angkutan umum. Dari data perjalanan baru ini akan digunakan untuk proses pembebanan yang hasilnya merupakan kondisi lalu lintas saat pengoperasian angkutan sekolah di wilayah perkotaan Surakarta.

Hasil pembebanan kedua kondisi tersebut nantinya akan dilakukan per-bandingan antara volume capacity ratio dan volume kendaraan eksisting dengan volume capastity ratio dan volume pengoperasian angkutan sekolah.



Berdasarkan hasil perbandingan tersebut dapat diketahui bahwa dengan adanya pengoperasian angkutan sekolah tersebut memiliki dampak pada kondisi lalulintas, yaitu adanya penurunan jumlah volume lalu lintas teru-tama pada ruas-ruas jalan yang di layani oleh angkutan tersebut. Penurunan volume lalu lintas dengan pengoperasian angkutan sekolah ter-sebut tidak terlalu signifikan bahkan jika di lihat berdasarkan visualisasi pembebanan tidak akan terlihat perubahannya, hal tersebut wajar sebab data minat perpindahan angkutan hanya terdiri dari perjalanan pelajar dan bukan berdasarkan data minat berpindah angkutan satu wilayah Kota Su-rakarta.

# Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian Perencanaan Pengoperasian Angkutan Sekolah Di Kota Surakarta adalah :

1. Berdasarkan hasil survei wawancara, diketahui bahwa jumlah per-mintaan untuk angkutan sekolah adalah 1731 siswa untuk permintaan aktual dan 6751 siswa untuk permintaan potensial.
2. Rute rencana untuk pengoperasian angkutan sekolah pada wilayah Perkotaan Surakarta dibagi menjadi 3 rute dengan pelayanan rute yang berbeda yaitu :
3. a.Trayek 1 dengan panjang rute 8 km

Trayek ini melayani :

Trayek sepanjang jalan Adi Sucipto Jalan Adi Sucipto 6 (Karanganyar) – Jalan Adi Sucipto 1 (Surakarta)

1. Trayek 2 dengan panjang rute 8,4 km

Trayek ini melayani:

Jalan Kapt. Mulyadi–Jend.Sudirman-Urip Sumoharjo-A. Yani-Adi Sucipto.

1. Trayek 3 dengan panjang rute 16,8 km

Trayek ini melayani:

Jalan Sumpah Pemuda – Ki Mangun Sarkoro – Letjen Suprapto.

1. Jenis moda yang akan digunakan adalah bus kecil dengan kapasitas 19 seat penumpang dan 1 seat untuk pengemudi.
2. Dengan estimasi waktu menunggu (headway) 10 menit maka dari hasil perhitungan jumlah armada yang dibutuhkan pada tiap rute adalah :
3. Rute 1 jumlah kebutuhan armada 4 kendaraan
4. Rute 2 jumlah kebutuhan armada 4 kendaraan
5. Rute 3 jumlah kebutuhan armada 3 kendaraan
6. Tarif yang dikenakan dalam perencanaan operasi angkutan sekolah sebesar Rp. 0 dan besaran subsidi yang harus dikeluarkan untuk tarif yang akan berlaku per harinya sebesar Rp 12.174.000 dan pertahun sebesar Rp. 3.238.550.000.
7. Dari perhitungan operasional untuk permintaan angkutan sekolah masih belum layak secara investasi dan akan layak pada pengoperasian pada tahun ke 5 bulan ke 4.
8. Dengan dioperasikannya angkutan sekolah di wilayah perkotaan Sura-karta maka akan memberikan beberapa dampak positif, diantaranya adalah penghematan bahan bakar hingga Rp. 1.134.949.200,-. Dan adanya penurunan volume lalulintas terutama pada ruas-ruas rute pela-yanan angkutan sekolah yang dihasilkan oleh perjalanan dengan kendaraan pribadi yang beralih menggunakan angkutan sekolah oleh pelajar.

# Ucapan Terima kasih

Dengan terlaksananya penelitian ini, penulis pertama mengucapkan rasa bersyukur kepada Tuhan yang maha Esa atas diberikannya hidayah dan kesehatan dalam usaha selama proses penelitian ini dan kedua penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu meberikan motivasi dan doa kepada penulis, yang terakhir penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen-dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan masukan terhadap proses pengerjaan penelitian ini.

# Daftar Pustaka

 ,2009, Undang – Undang No. 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

 ,Peraturan Pemerintah RI. Nomor 74 Tahun 2014. Tentang Angkutan Jalan

 ,Peraturan Pemerintah RI. Nomor 98 Tahun 2013. Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.

 ,Peraturan Pemerintah RI. Nomor 16 Tahun 2016. Rute Aman Selamat Sekolah.

 ,Departement Perhubungan RI. 2002. *Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRDJ/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur.*Direktorat Jendral Perhubungan Darat.

 ,Departement Perhubungan RI. 1996. *Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor No. 271 tentang Pedoman Teknis Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum.* Direktorat Jendral Perhubungan Darat.

 ,Departement Perhubungan RI. 2007. *Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor SK.967/AJ.202/DRDJ/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah.* Direktorat Jendral Perhubungan Darat.

 ,Perhubungan Darat No. 271/HK.105/DRJD/96 *Pedoman Teknis Perekayasanaan Tempat Per-hentian. Kendaraan Penumpang Umum.*

 ,Peraturan Gubernur Jawa Tengah. Nomor 2 Tahun 2016. *Tarif Batas Atas Dan Tarif Batas Bawah Angkutan Penumpang Antar Kota Dalam Provinsi Kelas Ekonomi Dengan Mobil Bus Umum Di Provinsi Jawa Tengah*.

 ,Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomer 1 Tahun 2013 Tentang *Penyelenggaraan Perhubungan BAB IX Bagian 1 mengenai Budaya Tertib Lalu.* Lintas.

- ,Tamin, Ofyar, Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*

*.* , Warpani, Suwardjoko. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.*Online:*https://openlibrary.org/books/OL3613937M/Pengelolaan\_lalu\_lintas\_dan\_angkutan\_jalan*

*.* , Black, J.A. 1981. Urban Transport Planning: *Theory and Practice, London,. Cromm Helm. Morlok, E. K. 1978.* Online: https://www.abebooks.com/9780801826047/Urban-Transport-Planning-Theory-Practice-0801826047/plp

 , Karlsruhe, 2016. *PTV Vissum Traffic Software*. Online : http://vision-traffic.ptvgroup.com/

 , Tim PKL Solo Raya (2018) *Laporan Umum Transportasi Darat Solo Raya* , STTD, Bekasi

 , Poerwadarminta W.J.S. 1976. Kamus Umum Bahasa Indonesia, PN Balai Pustaka, Jakarta. *.* Online: *https://www.abebooks.com/*

 , Soejachmoen K. 2004. Keselamatan pejalan kaki dan transportasi. Online : www.academia.edu

 ,Sekartadji, Ratih. 2015.*Studi Demand And Supply Bus Sekolah Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya.* Online: <https://www.researchgate.net/publication/292148349.pdf> Diakses tanggal 2 April 2019

 ,Ketut Adi Pradnyana, I Dewa. 2013. *Analisis Angkutan Kota Sekolah Anak Di Kota Denpasar*.

 ,Aryanti, Desi. 2011. *Perencanaan Operasi Bus Sekolah Pada Kawasan Pendidikan Di Wilayah Perkotaan Purwokerto.*

 ,Prasetyo,Tony. 2015. *Evaluasi Dan Potensi Pengoperasian Bus Sekolah (Studi Kasus : Bus Halokes Kota Malang).*

 , Sambodja, Ratih Sekartadji .2013. *Studi Demand And Supply Bus Sekolah Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya*

 ,Zaid Dzulkarnain Zubizaretta, dkk, 2015. *Kajian Kinerja Pelayanan Dan Operasional Bus Sekolah Gratis Kota Malang Menggunakan Metode Ipa Dan Analisis BOK.*

 ,P. Prabhu, dkk. 1998. *Panduan Untuk Menerapkan Analisis MultiKriteria Dalam Menilai Kriteria dan Indikator.* Online : <https://books.google.co.id/books>

 ,Cok Putra Wirasutama, dkk, 2015. *Analisis Kelayakan Investasi Angkutan Pariwisata Di Propinsi Bali*

 , Prasetyo Arsyal, dkk, 2014. *Evaluasi aksesibilitas sekolah dasar dan sekolah menengah pertama terhadap angkutan umum di kota makassar.*

 , Mutia Ekasari Astri, 2014. *Evaluasi Rute Dan Halte Bus Di Kota Bandung.*

 ,Laksmianto Fajar Anasrul, 2014. *Analisis Finansial Rencana Pengoperasian Angkutan Sekolah Malang International Education Park Di Kota Malang.*

 ,Haradongan Fedrickson, 2017. *Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) Di Kabupaten Ngawi.*

 ,Gina Nabila Andriani,dkk, 2016. *Kajian Lokasi Halte Dan Jam Operasi Angkutan Kota malang Berdasarkan SPM 2015.*

 ,I Nyoman Budhiartha,dkk, 2014. *Analisis Kelayakan Finansial Pengoperasian Bus Trans Serbagita Koridor VI.*

 ,Arifin M. Zainul,dkk, 2016. *Evaluasi Kinerja Angkutan Sekolah Gratis Di Kota Blitar.*

 ,Kusuma W.A Oktavianus, 2015. *Evaluasi Program Bus Sekolah Di Kota Surabaya.*

 ,Setio Boedi Arianto,dkk, 2016. *Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) Di Kota Pekalongan.*

 ,Palupiningtyas Ediyani Selenia,dkk, 2016. Analisis *Kebijakan Penyelenggaraan Angkutan Sekolah DI Kota Bandung.*

 ,Weni Rosdiana,dkk, 2015. *Evaluasi Program Bus Sekolah Di Kota Surabaya.*

 ,Sulistyorini Rahayu,dkk, 2010. *Analisis Multi Kriteria Sebagai Metode Pemilihan Suatu Alternatif Ruas Jalan Do Provinsi Lampung.*

 ,Rahman Rahmatang, 2010. *Analisis Multi Kriteria Sebagai Metode Pemilihan Suatu Alternatif Ruas Jalan Do Provinsi Lampung.*

 ,Yuniarti Taty, 2009. *Analisis Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan.*

 ,Suthanaya Alit Putu, 2013. *Analisis Kelayakan Finansial Pengoperasian Angkutan Sekolah Kota Denpasar.*