

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Balikpapan merupakan salah satu kota yang terletak di Kalimantan Timur dan menjadi salah satu kota penyangga Ibu Kota Negara (IKN) baru. Dari segi ukuran, wilayah Kota Balikpapan tidak terlalu besar dibandingkan kota-kota besar di luar Pulau Kalimantan, yaitu hanya sekitar 527 km². Dengan ukurannya yang tidak terlalu besar, membuat bentuk alinyemen ruas jalan yang ada juga tidak terlalu bervariasi, tipe jalan yang paling besar adalah 6/2 D dan 6/2 UD dan jumlah ruas jalan dengan ukuran ini hanya sedikit. Ukuran dan tipe jalan yang terbatas membuat Kota Balikpapan memiliki beberapa titik kemacetan akibat kapasitas ruas jalan dengan volume kendaraan yang melintas tidak sebanding. Peristiwa berkurangnya kapasitas ruas jalan dapat diakibatkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah penyempitan ruas jalan atau yang sering disebut *bottleneck*.

Penyempitan ruas jalan adalah suatu bagian jalan dengan kondisi kapasitas lalu lintas sesudahnya (*downstream*) lebih kecil dari bagian masuk (*upstream*) (Indrajaya dkk, 2003). Dengan kata lain, penyempitan jalan adalah bagian jalan yang mengecil dari lebar jalan yang semestinya akibat penutupan salah satu lajur, terjadinya kecelakaan, adanya perbaikan jalan, saat memasuki jembatan, maupun terdapat kendaraan parkir yang menggunakan sebagian badan jalan. Pada saat terjadi penyempitan ruas jalan, arus lalu lintas akan menjadi padat akibat berkurangnya kecepatan kendaraan di area *bottleneck* dan memerlukan waktu tertentu untuk mencapai kecepatan maksimumnya setelah area *bottleneck*. Di Kota Balikpapan, khususnya ruas Jl. Soekarno-Hatta yang merupakan Jalan Nasional dan Jalan Antar kota, peristiwa penyempitan ruas jalan masih sering terjadi akibat kendaraan berat yang parkir di pinggir jalan. Salah satu tempat yang sering terjadi penyempitan itu adalah di ruas jalan sekitar SPBU Km. 15 akibat antrian pengisian solar sehingga kendaraan berat harus parkir di pinggir jalan. Kawasan permukiman di sekitar ruas Jl. Soekarno-Hatta Km. 15 yang semakin ramai dan berkembang

membuat ruas jalan utama tidak hanya dilalui oleh kendaraan-kendaraan berat, tetapi juga kendaraan-kendaraan pribadi lainnya, seperti mobil dan sepeda motor yang beraktivitas di sekitar wilayah itu maupun yang melakukan perjalanan antar kota. Dengan adanya peristiwa *bottleneck* tersebut, arus lalu lintas di ruas jalan itu sering mengalami kepadatan volume kendaraan akibat pengurangan kecepatan kendaraan yang melintas seperti ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kondisi Eksisting Jalan Soekarno-Hatta Km. 15 Balikpapan

Sumber: *Penulis, 2020*

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, untuk jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD) memiliki desain jalur efektif adalah 7 (tujuh) meter, lebar efektif bahu 1,5m pada masing-masing sisi, kelas jarak pandang A, kelas hambatan samping adalah rendah. Selain itu menurut Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997, untuk jalur luar kota dengan kecepatan minimum 60 km/jam dan maksimum 80 km/jam. Namun, peristiwa yang terjadi pada kondisi eksisting tidak sesuai dengan MKJI 1997. Ketidaksesuaian tersebut terdapat pada lebar jalur efektifnya berkurang akibat adanya kendaraan parkir dan akan mempengaruhi kecepatan kendaraan yang melintas, sehingga akan berpengaruh pada karakteristik lalu lintas di ruas jalan tersebut.

Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian terhadap karakteristik ruas jalan di sekitar SPBU KM. 15. Selain daripada itu, analisis terhadap perubahan kecepatan kendaraan akibat penyempitan jalan juga diperlukan untuk menentukan seberapa besar pengaruhnya terhadap kepadatan dan hubungannya terhadap volume kendaraan di ruas jalan tersebut. Untuk melakukan penelitian tersebut, dilaksanakan beberapa pengumpulan data dengan berbagai metode. Data primer dikumpulkan dengan cara melakukan survey lalu lintas dan parameter lain secara observatif

(menyeluruh) dalam waktu yang sama. Setelah data diperoleh, dilaksanakan pengolahan data berdasarkan MKJI (1997) dan pendekatan Makroskopik. Pengolahan data juga dapat dilakukan dengan memodelkan data melalui pendekatan Mikroskopik program bantu Vissim.

Analisis menggunakan pendekatan makroskopik akan menghasilkan nilai dari 3 elemen utama karakteristik lalu lintas, yaitu volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas. Berdasarkan penelitian terdahulu dari Julianto (2010) dan Indrajaya (2003), ketiga elemen tersebut dihubungkan dengan sebuah analisis hubungan model *Greenshields*, *Greenberg* dan *Underwood*. Di antara ketiga model analisis hubungan tersebut akan dipilih salah satu yang memiliki nilai regresi tertinggi, sehingga model terpilih akan menghasilkan nilai arus maksimum. Sedangkan analisis menggunakan program bantu Vissim digunakan untuk memodelkan data yang diperoleh agar sesuai dengan kondisi nyata di lapangan, yang selanjutnya hasil analisis dapat dibandingkan dengan hasil analisis secara makroskopik.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, diambil rumusan masalah yang sesuai dengan latar belakang yang dibahas adalah sebagai berikut:

1. Berapa besar nilai volume, kecepatan, dan kepadatan pada ruas jalan sekitar SPBU KM. 15 di hari *weekend*?
2. Berapa besar jarak antara kendaraan (*Space Headway*) yang mempengaruhi padatnya kendaraan pada ruas jalan sekitar SPBU KM. 15 dalam kondisi volume maksimum di hari *weekend*?
3. Bagaimana hubungan dari volume / nilai arus (*flow*), kecepatan (*speed*) dan kepadatan (*density*) akibat adanya kendaraan parkir antrian SPBU pada lokasi studi?
4. Bagaimana perbandingan karakteristik lalu lintas yang dihasilkan menggunakan analisis makroskopik dengan analisis Mikroskopik?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah yang mempengaruhi ruang lingkup dari bahasan penelitian sebagai berikut.

1. Ruang lingkup studi hanya dilakukan di 1 SPBU, yaitu pada ruas Jl. Soekarno-Hatta Km. 15, Balikpapan.
2. Observasi lapangan hanya dilakukan selama 1 hari saja yaitu pada hari Minggu, 15 Maret 2020 dan data yang diperoleh hanya data lalu lintas *weekend* dikarenakan terkendala pandemi.
3. Metode penelitian masih menggunakan metode konvensional dan sederhana sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan pada data.
4. Penelitian ini tidak mengevaluasi struktur geometrik jalan dan tingkat pelayanan ruas jalan.
5. Penelitian ini tidak memperhitungkan kerusakan ruas jalan dalam analisis dan simulasi.
6. Penelitian ini tidak menganalisis tundaan kendaraan yang terjadi.
7. Penelitian ini tidak menganalisis tentang studi kendaraan parkir akibat antrian kendaraan yang terjadi di SPBU Km. 15.
8. Metode analisis secara Mikroskopik hanya menggunakan program bantu VISSIM.
9. Parameter *Driving behavior* yang disimulasikan pada analisis mikroskopik tidak mempengaruhi jalur yang berlawanan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besar nilai volume, kecepatan, dan kepadatan pada ruas jalan sekitar SPBU KM. 15 di hari *weekend*.
2. Untuk mengetahui nilai *space headway* kendaraan yang mempengaruhi padatnya kendaraan pada ruas jalan sekitar SPBU KM. 15 dalam kondisi volume maksimum di hari *weekend*
3. Untuk mengetahui hubungan antara nilai arus, kecepatan dan kepadatan lalu lintas akibat peristiwa *bottleneck* di lokasi studi.

4. Untuk mengetahui perbandingan nilai karakteristik lalu lintas yang diperoleh secara makroskopik dan Mikroskopik.

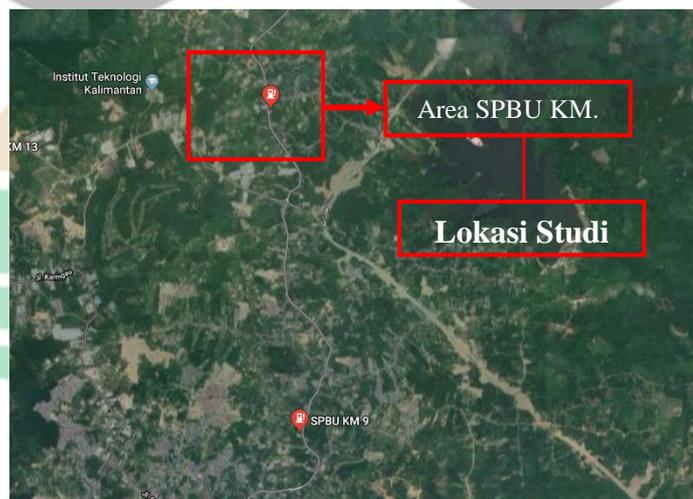
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan gambaran mengenai perbandingan hubungan nilai arus, kecepatan dan kerapatan lalu lintas yang terjadi di lokasi studi dengan seharusnya.
2. Memberikan gambaran mengenai pengaruh penyempitan jalan akibat antrian pengisian solar dari kendaraan berat di SPBU KM. 15 di hari *weekend*.
3. Menjadi bahan pembelajaran, acuan, maupun referensi bagi penelitian yang serupa.
4. Menjadi rekomendasi bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian di lokasi tersebut, contohnya seperti analisis gelombang kejut (*shockwaves*) hingga analisis biaya operasional kendaraan (BOK).

1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi studi dari tugas akhir ini berada di ruas Jalan Soekarno-Hatta KM. 15 sekitar area SPBU yang banyak terdapat kendaraan berat parkir untuk menunggu antian pengisian solar. Peta lokasi studi ditunjukkan pada Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Lokasi Studi di Jl. Soekarno-Hatta Area SPBU KM. 15

Sumber: *Google Maps, 2020*

Kondisi eksisting dari area KM. 15 kondisi dua arah diuraikan ke dalam Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Kondisi Eksisting Lokasi Studi

Gambar Lokasi	Lokasi	Tipe Jalan	Aktivitas Sisi Jalan
	Area SPBU KM. 15 arah Balikpapan	2/2 UD dengan Bahu Jalan	Pertokoan dan kedai-kedai
	Area SPBU KM. 15 arah Samarinda	2/2 UD dengan Bahu Jalan	Pertokoan dan kedai-kedai

Sumber: Penulis, 2020

1.7 Kerangka Berpikir

Dalam penyusunan tugas akhir ini, dibuat kerangka berpikir seperti ditunjukkan pada Gambar 1.3 berikut.

Latar Belakang

Antrian kendaraan berat sering terjadi pada KM. 15 di ruas Jl. Soekarno-Hatta, Balikpapan, hingga menyebabkan pengurangan lebar jalan efektif untuk jalan antar kota. Penyempitan jalan (*bottleneck*) tersebut dapat mempengaruhi kecepatan kendaraan yang melintas hingga berkurang dan tidak sesuai dengan kecepatan rencana



A

Rumusan Masalah

1. Berapa besar nilai volume, kecepatan, dan kepadatan pada ruas jalan sekitar SPBU KM. 15?
2. Berapa besar jarak antara kendaraan (*Space Headway*) yang mempengaruhi kepadatan pada ruas jalan sekitar SPBU KM. 15?
3. Bagaimana hubungan dari volume / nilai arus (*flow*), kecepatan (*speed*) dan kepadatan (*density*) akibat adanya kendaraan parkir antrian SPBU pada lokasi studi?
4. Bagaimana perbandingan karakteristik lalu lintas yang dihasilkan menggunakan analisis makroskopik dengan analisis Mikroskopik?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui besar nilai volume, kecepatan, dan kepadatan pada ruas jalan sekitar SPBU KM. 15.
2. Untuk mengetahui nilai *space headway* kendaraan di ruas jalan sekitar SPBU SPBU KM. 15.
3. Untuk mengetahui hubungan antara nilai arus, kecepatan dan kepadatan lalu lintas akibat peristiwa *bottleneck* di lokasi studi.
4. Untuk mengetahui perbandingan nilai karakteristik lalu lintas yang diperoleh secara makroskopik dan Mikroskopik.

Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan survei secara observatif di KM. 15 dengan waktu pengamatan selama 18 jam. Survei yang dilakukan adalah survei jumlah kendaraan dan waktu tempuh kendaraan.

Analisis Data

Analisis yang dilakukan adalah analisis karakteristik lalu lintas dengan MKJI 1997 dan VISSIM, serta hubungan arus-volume-kecepatan.

B

B

www.itk.ac.id

Hasil Pembahasan

1. Nilai *space headway* di lokasi studi.
2. Karakteristik lalu lintas berupa volume, kecepatan dan kepadatan.
3. Permodelan menggunakan program bantu Vissim.
4. Hubungan volume, kecepatan dan kepadatan.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diberikan dari bahasan dalam penelitian dan menjawab rumusan masalah, serta pemberian saran yang sesuai dengan hasil pembahasan untuk penelitian berikutnya.

Gambar 1.3 Kerangka Berpikir Tugas Akhir



www.itk.ac.id