

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Menurut R. J. Salter (1976) simpang merupakan hal yang sangat penting dalam perencanaan jaringan jalan karena mempengaruhi gerakan lalu lintas berikutnya. Oleh karena kelancaran arus lalu lintas pada simpang merupakan hal yang sangat penting, maka hal-hal yang dapat mengganggu kelancaran simpang harus dihindari semaksimal mungkin. Martin dan Wohl (1967) menerangkan bahwa jaringan jalan kebanyakan terletak pada bidang yang sama sehingga kemungkinan terjadi konflik antar kendaraan menjadi besar. Salah satu tempat yang banyak terjadi konflik antar kendaraan adalah simpang. Semakin cepat kendaraan berada di dalam simpang maka konflik antar kendaraan dapat dihindari.

Hobbs (1979) menerangkan bahwa pengoperasian suatu simpang sangat dipengaruhi oleh volume total, jenis kendaraan, dan gerakan membelok kendaraan di simpang. Berkaitan dengan waktu akselerasi, jenis kendaraan merupakan salah satu faktor yang patut diperhatikan dalam pengoperasian simpang. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan waktu akselerasi untuk tiap jenis kendaraan.

NHRA (*National Hot Rod Association*) dan IHRA (*International Hot Rod Association*) adalah lembaga-lembaga yang banyak meneliti waktu akselerasi kendaraan, membagi waktu tempuh total dari mulai kendaraan berhenti sampai mencapai jarak tertentu menjadi dua bagian, yaitu:

1. *reaction time* (RT) atau waktu reaksi adalah waktu yang diperlukan oleh seorang pengemudi untuk melihat lampu, otak pengemudi bereaksi, kemudian menginjak pedal gas sehingga kendaraan mulai bergerak,
2. *elapsed time* (ET) atau dapat diterjemahkan sebagai waktu bergerak adalah waktu saat mulai Bergeraknya suatu kendaraan sampai suatu titik yang ditentukan.

Hobbs (1979) mendefinisikan waktu reaksi atau respon (*reaction time*) sebagai waktu antara penerima rangsangan dari luar dan pelaksanaan tindakan yang diperlukan. Beberapa faktor yang mempengaruhi waktu reaksi antara lain adalah sebagai berikut:

- a. pengalaman berulang terhadap rangsangan,
- b. kecepatan kendaraan pada saat terjadinya rangsangan,
- c. motivasi perorangan dan resiko yang mungkin terjadi,
- d. tingkat kesadaran pengemudi,
- e. kemauan bertindak,
- f. pengaruh alkohol dan isi perut,
- g. tingkat emosi,
- h. halangan yang dapat diperkirakan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi *reaction time* yang diberikan oleh Hobbs adalah faktor-faktor dari sisi manusia/pengemudi. Sedangkan dalam penelitian ini yang diteliti adalah faktor-faktor teknis kendaraan.

Elapsed time banyak dipengaruhi oleh perbandingan berat tenaga kendaraan, jenis kendaraan, dan keterampilan pengemudi (NHRA dan IHRA). Robert J.

Kosinski, salah satu penulis dalam website lextreme.com menyebut ET ini dengan istilah *Movement Time* (MT) yaitu waktu saat dimulainya gerakan setelah menerima rangsangan dari luar sampai akhir gerakan tersebut.

Lamanya RT dan ET ini akan mempengaruhi waktu tempuh total suatu kendaraan pada saat melalui suatu simpang setelah dimulainya fase hijau pada lengan simpang yang dilalui.

2.2 Karakter Mesin

Kendaraan bermotor, apapun jenisnya, menggunakan mesin sebagai tenaga penggerak. Mesin kendaraan yang mengkonsumsi BBM sebagai bahan bakar memiliki 2 jenis kekuatan yang disebut torsi dan tenaga. Besarnya torsi mesin akan memberikan kekuatan pada putaran mesin (RPM) rendah. Torsi mesin yang besar akan memberikan kekuatan pada kendaraan untuk mengatasi beratnya muatan kendaraan dan melewati medan tanjakan (www.allpar.com). Torsi juga berpengaruh pada akselerasi kendaraan. Tenaga mesin memberikan kekuatan mesin pada putaran mesin (RPM) tinggi. Tenaga mesin lebih memberikan manfaat pada akselerasi dan kecepatan kendaraan dibandingkan pada kemampuan mengatasi beban dan medan tanjakan.

Yang membedakan pengaruh torsi dan tenaga mesin terhadap akselerasi kendaraan adalah torsi akan memberi akselerasi maksimal pada gigi yang digunakan pada saat kendaraan bergerak. Sedangkan tenaga memberikan kinerja mesin yang lebih baik pada saat akselerasi yang berganti-ganti gigi.

Pada saat berakselerasi, kendaraan berat seperti truk biasanya akan segera mengganti gigi pada saat tenaga belum mencapai puncaknya. Apalagi dalam kondisi sehari-hari jarang sekali pengemudi menginjak pedal gas sampai pada putaran mesin maksimal. Sehingga pengaruh torsi cukup besar dalam akselerasi meskipun untuk akselerasi yang berpindah gigi tenaga mesin memberikan pengaruh yang lebih baik.

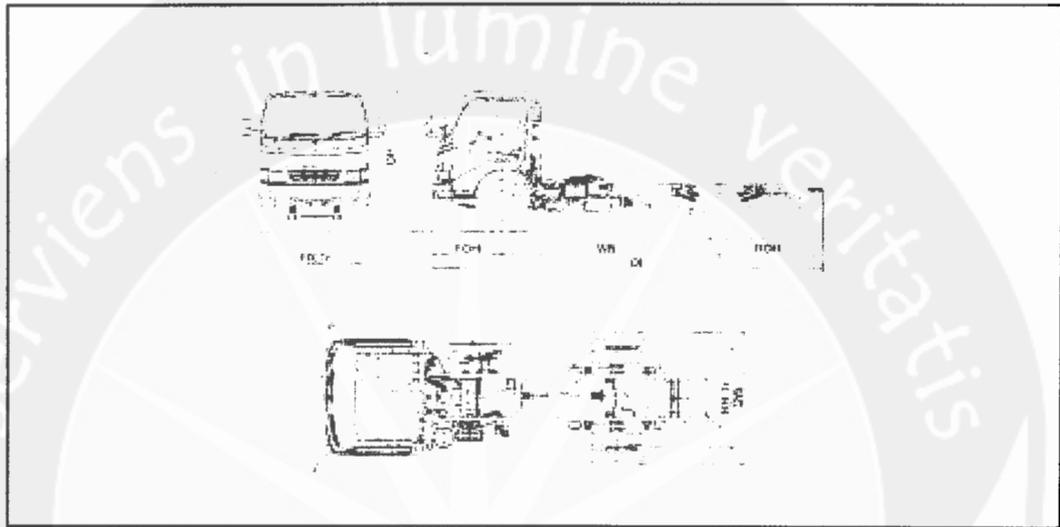
2.3 Klasifikasi Truk

Masing-masing produsen truk sebagai angkutan barang mempunyai standar pengelompokan jenis truk yang berbeda-beda dalam pembuatan tipe truk produksinya. Sebuah truk dengan spesifikasi mesin yang sama dapat memiliki kemampuan angkut, derajat tanjakan maksimum, dan kecepatan maksimum yang berbeda-beda.

Dalam penelitian ini, truk akan dikelompokkan menurut berat maksimum truk, tenaga mesin, torsi mesin, persentase kelebihan beban (*overload*), dan jumlah gandar. Pengelompokan ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah deskripsi data jenis truk mengingat klasifikasi jenis truk untuk masing-masing merk berbeda-beda dan sangat bervariasi. Akan tetapi dalam analisis semua data truk dianalisis menurut kondisi yang ada pada data yang diperoleh bukan berdasarkan pada interval-interval yang dilakukan untuk deskripsi data.

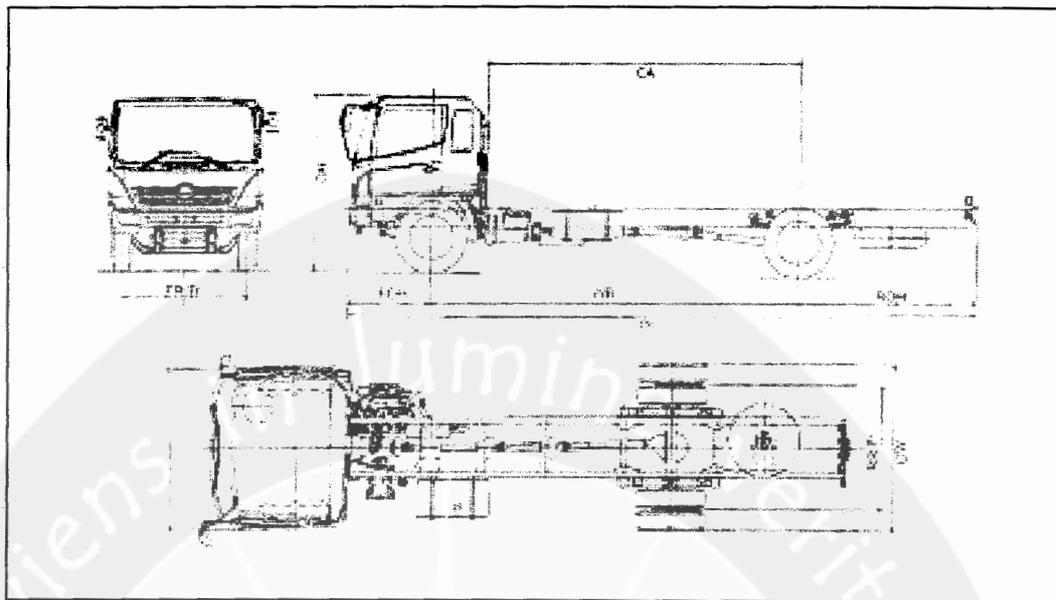
Secara umum truk yang akan disurvei terdiri atas truk kategori II dan truk kategori III. Truk kategori II merupakan truk kecil/sedang atau biasa disebut dengan truk $\frac{3}{4}$ dengan ban belakang rangkap. Dimensi truk kategori II ini panjang

totalnya dibawah 9 meter. Umumnya produsen truk kategori II mengeluarkan produknya dengan spesifikasi tenaga 100 hp – 140 hp, torsi dengan interval 24 kgm – 53 kgm, dan berat maksimum standar pabrik 5000 kg – 10500 kg. Sebagai ilustrasi, contoh truk kategori II dapat dilihat pada gambar berikut ini.

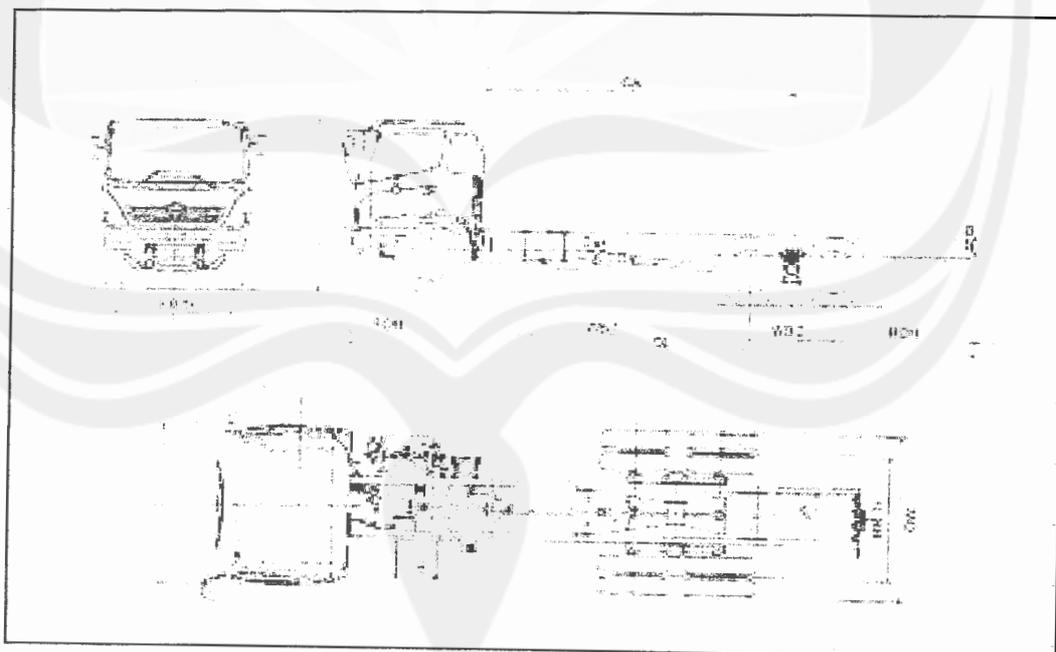


Gambar 2.1. Truk kategori II

Truk kategori III memiliki jenis yang lebih bervariasi. Untuk jenis 2 gandar umumnya memiliki interval tenaga 170 hp – 200 hp, torsi 48 kgm – 71,5 kgm, dan berat maksimum standar pabrik 11500 kg – 16000 kg. Jenis 3 gandar umumnya memiliki rentang tenaga 190 hp – 260 hp, torsi 53 kgm – 115 kgm, dan berat maksimum standar pabrik 18000 kg – 28000 kg. Adapun jenis 4 gandar umumnya memiliki rentang tenaga dan torsi sama dengan truk 3 gandar, akan tetapi dengan berat maksimum standar 26000 kg – 30000 kg. Beberapa gambar truk kategori III dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.2. Truk kategori III dengan 2 gandar



Gambar 2.3. Truk kategori III dengan 3 gandar