

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Evaluasi

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia, evaluasi adalah penilaian. Layaknya sebuah penilaian (yang dipahami umum), penilaian itu diberikan dari orang yang lebih tinggi atau yang lebih tahu kepada orang yang lebih rendah, entah jabatan strukturalnya atau lebih rendah keahliannya.

2.2. Kinerja

Kinerja adalah sebuah kata dalam bahasa Indonesia dari kata dasar “kerja” yang menterjemahkan kata dari bahasa asing “prestasi”. Bisa pula berarti hasil kerja (<http://id.wikipedia.org/wiki/Kinerja>).

2.3. Lampu Lalu Lintas

Lampu lalu lintas adalah alat pengatur lalu lintas yang mempunyai fungsi utama sebagai pengatur pergerakan lalu lintas secara bergantian pada pertemuan jalan. (Malkhamah,S., 1995).

2.4. Sinyal

Sinyal adalah suatu isyarat untuk melanjutkan atau meneruskan suatu kegiatan. Biasanya sinyal ini berbentuk tanda-tanda, lampu-lampu, suara-suara, dll. (<http://id.wikipedia.org/wiki/sinyal>).

Sinyal lalu lintas digunakan dengan alasan satu atau lebih (MKJI, 1997) yaitu:

1. Untuk menghindari kemacetan sebuah simpang oleh arus lalu lintas yang berlawanan, sehingga kapasitas simpang dapat dipertahankan selama keadaan lalu lintas puncak.
2. Untuk mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas yang disebabkan tabrakan antara kendaraan kendaraan yang berlawanan arah. Pemasangan sinyal dengan alasan keselamatan lalu lintas umumnya diperlukan bila kecepatan kendaraan yang mendekati simpang sangat tinggi dan atau jarak pandang terhadap gerakan-gerakan lalu lintas yang berlawanan tidak memadai yang disebabkan oleh bangunan-bangunan atau tumbuh-tumbuhan yang dekat pada sudut-sudut simpang.
3. Untuk mempermudah menyebrangi jalan utama bagi kendaraan dan atau pejalan kaki dari jalan minor.

2.5. Waktu Sinyal

Untuk menyalurkan arus lalu lintas dengan aman dan dengan tundaan yang minimum bagi semua kendaraan, waktu hijau harus panjang sehingga kapasitas pada masing-masing pendekatan akan dapat (selama periode puncak) menampung semua arus lalu lintas yang telah berkumpul selama waktu merah yang terdahulu dan semua yang telah tiba selama waktu hijau. Durasi lamanya waktu sebaiknya proporsional terhadap volume jalur dari kebutuhan pada tiap pendekatan. Panjang siklus aktual harus termasuk waktu yang digunakan kendaraan untuk menunggu sebelum memulai pergerakan ditambah waktu yang digunakan untuk sisianya antrian dan kedatangan akhir untuk memasuki persimpangan. Siklus pendek

mengurangi tundaan pada kendaraan yang menunggu, tetapi dapat memungkinkan untuk menghasilkan waktu hilang yang lebih banyak dan menampung lebih sedikit kendaraan per jam (Hay, 1997).

Dalam MKJI (1997), penentuan waktu sinyal untuk keadaan dengan kendali waktu tetap dilakukan berdasarkan metoda Webster (1996) untuk meminimumkan tundaan total pada suatu simpang, dengan waktu siklus optimum.

2.6. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah perbandingan rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) dan digunakan sebagai faktor kunci dalam menilai dan menentukan tingkat kinerja suatu segmen jalan (MKJI, 1997).

2.7. Tundaan

Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang dibutuhkan untuk melalui simpang apabila dibandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang. Tundaan terdiri dari Tundaan Lalu Lintas (DT) dan Tundaan Geometri (DG). DT adalah waktu tunggu yang disebabkan oleh interaksi lalu lintas dengan gerakan lalu lintas yang bertentangan. DG adalah disebabkan oleh perlambatan dan percepatan kendaraan yang membelok di persimpangan dan atau yang terhenti oleh lampu merah (MKJI, 1997).

2.8. Kapasitas

Syarat dasar bagi sistem transportasi adalah kemampuannya untuk memenuhi volume kebutuhan. Sebuah sistem kapasitas lalu lintas diukur dengan jumlah dari muatan atau jumlah penumpang yang dapat dipindahkan per jam atau per hari diantara dua titik oleh kombinasi yang diberikan dari bangunan tertentu dan peralatan. Kapasitas lalu lintas adalah sebuah fungsi dari kapasitas kendaraan, kecepatan, dan jumlah kendaraan yang dapat berada pada jalan raya pada suatu waktu (Hay, 1997).

Kapasitas sebagai jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati bagian yang diberikan dari sebuah jalur atau jalan raya pada satu atau kedua arah selama periode waktu yang diberikan di bawah kondisi jalan dan lalu lintas yang berlaku (Salter, 1978).

Nilai arus jenuh dianggap tetap selama waktu hijau. Meskipun demikian dalam kenyataannya arus berangkat mulai dari 0 pada awal hijau dan mencapai nilai puncak setelah 10-15 detik. Nilai ini akan menurun sedikit sampai akhir waktu hijau. Arus berangkat juga terus berlangsung selama waktu kuning dan merah semua hingga turun menjadi 0, yang biasanya terjadi setelah awal sinyal merah.

Permulaan arus berangkat menyebabkan kehilangan awal dari waktu hijau efektif, arus berangkat setelah akhir waktu hijau menyebabkan “tambahan akhir” dari waktu hijau efektif. Jadi besarnya waktu hijau efektif, yaitu lamanya waktu hijau dimana arus berangkat terjadi dengan besaran tetap sebesar arus jenuh, dapat

dihitung sebagai tampilan waktu hijau dikurangi kehilangan awal dan ditambah tambahan akhir.

Arus jenuh dapat dinyatakan sebagai hasil perkalian dari arus jenuh dasar dengan faktor penyesuaian untuk penyimpangan dari kondisi sebenarnya, dari suatu kumpulan kondisi (ideal) yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.9. Perilaku Lalu Lintas

Menurut MKJI (1997) perilaku lalu lintas pada simpang bersinyal meliputi panjang antrian, jumlah kendaraan terhenti dan tundaan.

Jumlah rata-rata antrian kendaraan pada awal sinyal hijau sebelumnya dihitung sebagai jumlah kendaraan yang tersisa dari fase hijau sebelumnya ditambah jumlah kendaraan yang datang selama fase merah. Sedangkan panjang antrian diperoleh dari perkalian dengan luas rata-rata yang dipergunakan per satuan mobil penumpang dan pembagian dengan lebar masuk.

Morlok (1988) mengatakan bahwa pada pertemuan jalan yang terisolir banyak kendaraan yang mengalami tundaan. Tundaan rata-rata per kendaraan bertambah dengan bertambahnya volume kendaraan. Tundaan menjadi besar apabila volume mendekati arus jenuh ketika seluruh hijau dibutuhkan untuk menampung lalu lintas.

Pada MKJI 1997, tundaan lalu lintas rata-rata setiap pendekat sebagai akibat pengaruh timbal balik dengan gerakan-gerakan lainnya pada simpang.

2.10. Hambatan Samping

Pada MKJI 1997, hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping dan segmen jalan. Hambatan samping yang sangat mempengaruhi pada kapasitas dan kinerja jalan adalah :

1. pejalan kaki,
2. angkutan umum, kendaraan berhenti dan parkir,
3. kendaraan yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan,
4. kendaraan yang bergerak lambat, misalnya : becak, kereta kuda, kendaraan tak bermotor.