

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2 1. Tinjauan Pustaka

Telah terbukti bahwa dengan adanya penerangan jalan, tingkat kecelakaan menurun. Penerangan jalan dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi setiap pengguna jalan. Kecelakaan fatal di jalan raya pada saat siang hari adalah 45 % dan yang terjadi saat terjadi pada saat gelap adalah 55%, namun demikian tingkat kecelakaan baik di kawasan kota maupun luar kota adalah beberapa kali lebih besar di waktu malam dibanding pada siang hari. Hal ini dapat terjadi karena sebagian besar kemungkinan mabuk atau terlalu lelah. Di lain pihak, peningkatan sebesar 30% dapat disebabkan oleh buruknya jarak pandang di malam hari (W.J.M. Van Boemmel dan J.B. Boer,1980)

Menurut Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks (1988), sumber cahaya penerangan jalan dihasilkan oleh sinar lampu yang dinyalakan dalam tingkat luminance atau fluks cahaya. Sinar dari sumber cahaya didistribusikan oleh lampu menurut pola tertentu disesuaikan situasinya. Sinar dapat dikonsentrasikan dalam dua jurusan disepanjang jalan, suatu pola simetris digunakan bila lampu dipasang ditengah jalan.

Tujuan dari penerangan jalan raya adalah untuk menerangi permukaan jalan raya dan memberikan ketajaman penglihatan dimalam hari (S.B Sehgal dan K.L Bhanot, 1980) . Dalam situasi kendaraan dimalam hari, penglihatan yang terjadi bervariasi menurut tingkat keterangan absolut dan keterangan relatif

permukaan jalan dan obyek yang diamati. Bila sebuah obyek yang muncul lebih gelap dari latar belakangnya maka akan menimbulkan suatu penglihatan sebagai bayangan (*silhouette*). Bila obyek penglihatan lebih terang dari latar belakangnya, maka akan terlihat bayangan terbalik (*Reverse silhouette*). Apabila intensitas pencahayaan langsung diberikan pada sisi yang menghadap pengemudi, variasi keterangan akan memungkinkan penglihatan sebagai rincian permukaan (*surface detail*) tanpa kontras umum terhadap latar belakangnya (Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks, 1988).

Menurut Matson et al. (1955), jarak pandang yang baik merupakan prasyarat untuk sebuah operasi lalu lintas yang baik. Studi tentang frekwensi kecelakaan menunjukkan bahwa rasio kecelakaan pada malam hari dan siang hari adalah 3 : 1. Sistem penerangan harus disesuaikan dengan dua hal pokok, yaitu situasi dan kondisi jalan serta intensitas penerangan.

Sistem penerangan jalan harus memenuhi tiga parameter utama yang sangat mempengaruhi pandangan pengguna jalan pada malam hari (W.J.M. Van Boemmel dan J.B. Boer, 1980) yaitu :

1. distribusi penerangan rata – rata pada permukaan jalan,
2. nilai ambang batas silau,
3. rasio keseragaman

2. 2. Sistem Penerangan Jalan

Menurut W.J.M. Van Boemmel dan J.B. Boer (1980) variabel – variabel yang dimasukkan dalam sistem penerangan jalan meliputi :

1. Tipe lampu sebagai sumber penerangan yang mencakup :
 - a. daya lampu,
 - b. Nilai ambang batas silau lampu,
 - c. warna pencahayaan lampu,
 - d. jenis lampu (uap-mercuri, kawat pijar / filamen, neon, dll)
 - e. model / susunan sistem penerangan (*single – side, staggered, opposite, spanwire, twin central*)
2. Karakteristik jalan, meliputi :
 - a. lebar jalan,
 - b. kondisi fisik permukaan jalan.
3. Data instalasi penerangan jalan, meliputi :
 - a. data tinggi pemasangan lampu terhadap permukaan jalan,
 - b. data jarak spasi pemasangan lampu,
4. Tingkat penerangan jalan
 - a. distribusi penerangan rata – rata pada permukaan jalan,
 - b. nilai kontrol efek silau.

2. 3. Jarak Pandangan Malam

Penglihatan di waktu malam dibawah lampu kendaraan atau lampu penerangan jalan ternyata bersifat menyeluruh. Penyebab utamanya adalah tingkat "keterangan" jalan (*brightness*) atau objek lain yang berada di jalan raya. Pada kecepatan tinggi, penglihatan pengemudi harus cepat mencapai obyek, dengan pola penglihatan yang berbeda sesuai situasi yang diamati lebih lanjut, perbedaan mencolok antara objek dengan latar belakangnya merupakan hal yang penting dengan tingkat penerangan rendah. Disamping itu terdapat variasi yang cukup besar dalam hal kemampuan penglihatan pada setiap individu. Contohnya, reaksi pengamatan dari pengemudi yang sedang mabuk terhadap suasana malam tidak terlalu cepat. Kemampuan adaptasi mata terhadap perubahan tingkat "keterangan" pada penerangan jalan semakin berkurang seiring dengan bertambahnya usia dan perubahan tingkat penerangan jalan (Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks, 1988).

Cahaya dari lampu depan kendaraan juga sangat berpengaruh pada jarak pandang dimalam hari. Dengan cahaya lampu depan, bagian atas seseorang atau kendaraan terlihat sebagai bayangan terbaik. Disini kualitas pemantulan objek yang dilihat merupakan hal yang terpenting. Faktor pemantulan permukaan berwarna putih dan buram sekitar 98%. Obyek yang berwarna kelabu muda kira-kira 14% dan untuk warna hitam faktor ini hanya 3%. Kualitas pemantulan perkerasan jalan lebih dipentingkan dibawah pencahayaan lampu depan. Permukaan jalan yang dapat menjadi seperti cermin pada saat basah umumnya

dihindari karena hanya sedikit memantulkan cahaya dan sulit dilihat (Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks, 1988).

2. 4. Instalasi Penerangan Jalan

Pemasangan instalasi lampu disarankan setinggi 40 ft atau lebih diatas permukaan jalan, walaupun sekarang lebih banyak dipasang pada ketinggian antara 25 – 35 ft. Pada pemasangan yang tinggi, dapat diperoleh pencahayaan yang lebih merata walaupun tiap unit lampu terpisah jauh. Pemasangan yang tinggi juga banyak mengurangi efek kebutaan akibat silau. Pada pemasangan lampu yang tinggi, jarak spasi yang dianjurkan adalah 200 ft, bila lampu dipasang pada kedua sisi jalan (Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks, 1988).

Kaitan berbagai instalasi penerangan dengan perekonomian dan efek pada kecelakaan telah banyak dipelajari. Beberapa variabelnya adalah jenis dan keterangannya sumber cahaya, jarak dan tinggi lampu, biaya pemasangan dan perawatan, serta dalam beberapa kasus, biaya akibat kecelakaan. Peningkatan perhatian ditujukan pada kecelakaan akibat kendaraan yang menabrak tiang lampu jalan. Alasan yang mendukung pemasangan lampu yang lebih terang dengan jarak yang lebih lebar adalah karena akan mengurangi kemungkinan tabrakan dengan tiang lampu seperti yang telah diuraikan didalam penyangga rambu, saat ini semakin banyak perhatian orang ditujukan untuk merancang tiang lampu dengan material yang ringan tetapi tahan lama (Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks, 1988)