

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Pada umumnya, simpang terdiri dari simpang bersinyal yakni simpang yang dilengkapi dengan lampu lalu lintas atau alat pemberi isyarat lampu lalu lintas (disingkat APILL), dan simpang tak bersinyal yakni simpang tanpa APILL, dan biasanya dilengkapi dengan rambu. Dari kaca mata sejarah, sebelum adanya APILL, yang berperan sebagai pengatur arus lalu lintas adalah polisi lalu lintas. Secara teknis pengaturan lampu berkembang pesat dari pengoperasian secara manual oleh manusia, semi otomatis, otomatis hingga sistem kamera dan ATCS (*Automatic Traffic Control System*) yang juga sudah dioperasikan di Jakarta. Lampu isyarat lalu lintas ini merupakan standar internasional, seperti juga rambu lalu lintas yang ada ditepi jalan. Merah, kuning dan hijau adalah warna yang paten di negeri manapun, meskipun dalam pengaturannya terdapat beberapa perbedaan. Misalnya secara umum aturan nyala adalah hijau - kuning - merah, namun adapula dengan aturan hijau - kuning - merah - kuning. Warna kuning setelah merah dimaksudkan agar kendaraan siap-siap untuk bergerak (Munawar, 2004).

Umumnya pengaturan pergantian nyala hijau pada suatu lengan dalam suatu simpang biasanya searah jarum jam. Misalnya dalam simpang empat urutan hijau adalah utara - timur - selatan - barat (*disebut 4 fase*). Namun aturan ini sangat tidak baku, tergantung hasil analisis ahli lalu lintas berdasarkan volume dan komposisi lalu lintas serta geometri simpang.

Di Yogyakarta, pengaturan simpang sangat beragam. Simpang tiga Janti, Babarsari, Prambanan memiliki karakteristik yang hampir sama dalam aturan lampu lalu lintas. Simpang-simpang tersebut merupakan simpang tiga dengan aturan yang disebut *early cut-off* (pemotongan awal) pada suatu fase, atau

penghentian arus lalu lintas pada salah satu lajur. Artinya misalnya pada simpang Janti, pada lengan barat, lajur yang akan berbelok ke kanan (selatan) dihentikan terlebih dahulu (merah), bersamaan waktunya dengan hijau di lengan timur. Namun secara garis besar, lampu lalu lintas dipergunakan untuk mengatur arus lalu lintas, mencegah kemacetan di simpang memberi kesempatan pada kendaraan lain / pejalan kaki dan meminimalisasi konflik kendaraan.

Agus Lazuardi (2004) melakukan penelitian dengan judul Tinjauan Pelbagai Hitungan Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Empat Rumah Sakit Charitas Palembang). Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data primer dan data sekunder, seperti geometri, tundaan, waktu siklus dan volume lalu lintas. Data primer di ambil dengan perhitungan lalu lintas dan pengukuran pada lokasi, data sekunder diambil dari data statistik. Data lalu lintas dimasukkan ke dalam komputer dengan memakai program KAJI dan OSCADY. Hasil keluaran di analisis untuk mengoptimasi simpang empat. Optimasi simpang empat dilakukan dengan mengoptimasi signal dan meningkatkan geometri (skenario 1). Dan juga menghilangkan bundaran (skenario 2), kapasitas akan meningkat menjadi 20%.

Hasil menunjukkan bahwa skenario 1 dapat mengurangi antrian dan tundaan mendekati 8,82% (KAJI) dan 17,11 % (OSCADY). Dan skenario 2 akan mengurangi antrian dan tundaan mendekati 51,19% (KAJI) dan 77,01% (OSCADY). Dapat dilihat bahwa program OSCADY hasil yang lebih baik daripada KAJI untuk lalu lintas yang dinamis.

2.2 Tugas Akhir yang Menjadi Literatur Penelitian

1. Analisis Simpang Empat Sebidang dengan Menggunakan Manajemen Lalu lintas, Studi Kasus di jalan Godean KM 5 (Wirawan dan Martin Sumantri, 2003).

Dalam penelitiannya menghasilkan perilaku lalu lintas simpang untuk kondisi simpang tak bersinyal menunjukkan nilai derajat kejenuhan $DS=0,800$. Peluang antrian dan tundaan yang tinggi, lebih besar dari nilai yang

disarankan MKJI 1997. Akibat dari hal ini simpang masih mengalami kemacetan. Jadi alternatif pemecahan masalah dengan manajemen simpang tak bersinyal untuk mendapatkan kapasitas yang memadai bagi arus lalu lintas pada jam puncak belum mendapatkan hasil yang diharapkan. Contoh dari manajemen simpang ini adalah dengan memasang rambu larangan berhenti, pelebaran jalan dan memakai median.

2. Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Sampai Tahun 2015 dan Metode Pemecahannya, (Agung Nugroho dan Santoso, 2005).

Penelitian yang dilakukan Agung Nugroho dan Santoso (2005) bertujuan mempelajari analisis kinerja simpang dengan metode MKJI 1997. Dalam penelitiannya mengasihkan bahwa simpang tiga pasar nusukan ini sudah tidak layak lagi karena perbandingan arus lalu lintas dengan kapasitas (DS) sudah melebihi 0,85. Pemecahan masalah dengan mengalihkan arus lalu lintas yaitu pelarangan belok kanan dari jalan minor mampu menurunkan derajat kejenuhan ($DS=0,83 < 0,85$). Penggabungan pelebaran pendekat jalan dan pelarangan belok kanan dari jalan minor mampu menurunkan derajat kejenuhan ($DS=0,76 < 0,85$) sehingga kinerja simpang menjadi layak.

3. Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (studi kasus simpang tiga jalan Solo km13), Teguh Widodo dan Bagus Rahayudi.

Hasil analisis kondisi operasional simpang menunjukkan bahwa pada jam puncak senen menghasilkan $DS=1,10$ dan sabtu menghasilkan $DS=0,82$. Hal ini menunjukkan bahwa simpang mempunyai kondisi operasional yang rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan pengaturan terhadap simpang guna meningkatkan kondisi operasional dari simpang tersebut, seperti pelebaran jalan minor dan lrgangan belok kanan pada jalan minor dan pemasangan lampu lalu lintas.