

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pergerakan transportasi merupakan salah satu hal penting dalam perkembangan suatu daerah. Transportasi mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, karena mempunyai pengaruh besar terhadap perorangan, masyarakat, pembangunan dan sosial politik. Namun transportasi sendiri memiliki masalah yang kompleks. Masalah tersebut berupa terganggunya arus lalu lintas yang mengakibatkan kemacetan. Kemacetan itu sendiri secara langsung memberikan dampak buruk berupa tambahan waktu perjalanan bagi pengendara, pemborosan Bahan Bakar Minyak (BBM) bagi kendaraan dan pencemaran lingkungan oleh gas buangan kendaraan itu sendiri.

Masalah kemacetan yang perlu diperhatikan yaitu pada persimpangan. Persimpangan merupakan tempat berkumpul dan menyebarnya arus lalu lintas. Secara umum persimpangan didefinisikan sebagai tempat bertemunya arus lalu lintas dari dua jalan atau lebih atau percabangan jalan (PP No.43 tahun 1993). Menurut MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) tingkat kecelakaan pada simpang tak bersinyal empat lengan adalah 0,6 kecelakaan/juta kendaraan datang dan 40% lebih rendah untuk simpang tiga lengan bentuk "T". Ini artinya persimpangan tiga lengan mempunyai tingkat kecelakaan sebesar 0,36 kecelakaan/juta kendaraan datang. Oleh karena itu, perlu dilakukan berbagai upaya untuk memaksimalkan kapasitas dan kinerjanya dengan tetap memperhatikan keselamatan dan kenyamanan pengendara dan pejalan kaki.

Persimpangan tiga lengan jalan Cak Doko - jalan Nangka yang terdapat di pusat Kota Kupang adalah salah satu simpang tak bersinyal yang sering terjadi kemacetan pada jam-jam sibuk. Pergerakan kendaraan pada persimpangan ini dengan jalur utama yaitu ruas jalan Cak Doko dan Jalur minor ruas jalan Nangka tidak terkontrol. Hal ini diakibatkan karena tidak terdapatnya rambu-rambu lalu lintas, sifat pengendara yang tidak tertip serta arah pergerakan dari masing-masing jalur yang terdiri dari dua arah sehingga mengakibatkan perilaku pengemudi yang melintasi persimpangan ini memaksakan untuk menempatkan kendaraan pada ruas jalan yang akan dimasuki.

Persimpangan merupakan tempat yang rawan terhadap kecelakaan oleh adanya konflik yang terjadi antara kendaraan dan kendaraan ataupun antara kendaraan dan pejalan kaki. Konflik ini berupa gerakan memotong, gerakan bergabung dan gerakan

menyebarkan yang akan mengakibatkan berhentinya kendaraan. Berhentinya kendaraan ini akan berpengaruh pada nilai tundaan dan juga menyebabkan antrian kendaraan. Oleh sebab itu, tundaan yang merupakan waktu tempuh tambahan kendaraan yang diperlukan untuk melewati suatu simpang (MKJI,1997) akan semakin lama. Hal ini mengakibatkan peluang antrian kendaraan yang terjadi pada persimpangan akan semakin tinggi sehingga terjadi kemacetan panjang. Nilai tundaan dan peluang antrian pada persimpangan tak bersinyal merupakan pengaruh dari nilai derajat kejenuhan suatu persimpangan. Derajat kejenuhan yang dianjurkan yakni $\leq 0,75$ untuk simpang tak bersinyal (MKJI, 1997), tetapi umumnya juga lebih tinggi dari 0,75. Hal ini berarti arus lalu lintas pada simpang tersebut mendekati arus jenuhnya dan akan menyebabkan antrian panjang pada kondisi lalu lintas puncak.

Kondisi lingkungan sekitar persimpangan yang merupakan area komersial membuat bangkitan/tarikan pada daerah ini menjadi tinggi sehingga memperbesar peluang terjadinya kemacetan. Terdapatnya Rumas Sakit, tempat Perbelanjaan/Pertokoan, Bank dan Sekolah membuat aktivitas samping pada lengan persimpangan ini menjadi tinggi. Akibatnya arus lalu lintas menjadi terganggu oleh adanya hambatan samping berupa kendaraan parkir dan kendaraan berhenti untuk menaik ataupun menurunkan penumpang (Angkutan Umum) sehingga berujung pada kemacetan lalu lintas dan antrian panjang bahkan berpotensi untuk terjadinya kecelakaan. Selain itu, kondisi geometrik jalan pada persimpangan tiga lengan Jalan Cak Doko - jalan Nangka yang kurang baik, berupa tanjakan pada mulut simpang dari arah jalan Nangka memasuki jalan Cakdoko merupakan faktor yang membuat kendaraan yang datang dari arah jalan tersebut ingin dengan cepat menempatkan kendaraannya pada ruas jalan yang akan dimasuki.

Berdasarkan uraian diatas maka pemilihan judul **“PENGARUH ARUS LALU LINTAS TERHADAP KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL (Studi Kasus Pada Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Cak Doko – Jl. Nangka Kota Kupang)”** perlu dilakukan untuk meminimalisir kemacetan dan konflik yang terjadi pada persimpangan jalan ini.

1.2 Rumusan masalah

Masalah-masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi:

1. Berapa jumlah arus lalu lintas yang terjadi pada persimpangan tak bersinyal Jalan Cak Doko - Jalan Nangka?
2. Bagaimana kinerja persimpangan tak bersinyal Jalan Cak Doko – Jalan Nangka?

3. Bagaimana pengaruh arus lalu lintas terhadap kinerja persimpangan tak bersinyal Jalan Cak Doko - Jalan Nangka?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jumlah arus lalu lintas yang terjadi pada persimpangan tak bersinyal Jalan Cak Doko - Jalan Nangka.
2. Mengetahui kinerja simpang tiga tak bersinyal Jalan Cak Doko – Jalan Nangka.
3. Mengetahui pengaruh arus lalu lintas terhadap kinerja persimpangan tak bersinyal Jalan Cak Doko - Jalan Nangka.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi bagi Pemerintah Daerah khususnya bagi instansi-instansi yang terkait dalam perencanaan dan pengontrolan transportasi pada persimpangan yang ada di Kota Kupang.
2. Sebagai bahan acuan dan referensi bagi kalangan akademis dan kalangan yang memiliki kepentingan dalam hal ini.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini merupakan masalah lapangan dan bersifat studi kasus. Agar penelitian ini tidak meluas dan dapat terarah sesuai dengan tujuan dari penelitian, maka diberikan batasan-batasan masalah yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Obyek studi kasus dilakukan pada simpang tiga lengan Jalan Cak Doko – Jalan Nangka Kota Kupang.
2. Volume lalu lintas yang terjadi pada persimpangan meliputi jumlah kendaraan berat, kendaraan ringan, sepeda motor dan kendaraan tak bermotor.
3. Kinerja persimpangan meliputi kapasitas (C), derajat kejenuhan (DS), tundaan (D), peluang antrian (QP%) dan faktor hambatan samping serta tingkat pelayanannya.
4. Analisis dilakukan berdasarkan perhitungan simpang tak bersinyal (BAB 3) dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 untuk kinerja persimpangan dan analisis regresi untuk pengaruh arus lalu lintas terhadap kinerja persimpangan.

5. Survei penuh dilakukan pada hari senin dan hari sabtu untuk menentukan jam puncak pada awal dan akhir pekan selama 15 jam (06:00 – 21:00).
6. Volume untuk jam-jam puncak diambil 3 jam untuk kondisi waktu pagi, siang dan sore berdasarkan jumlah volume kendaraan terbanyak (smp/jam) pada survei hari pertama (Hari Senin).

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini merupakan rujukan dari beberapa penelitian sebelumnya yakni sebagai berikut:

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

1	Judul	Analisa Derajat Kejenuhan Akibat pengaruh Kecepatan Kendaraan pada Jalan Perkotaan di Kawasan Komersil (Studi Kasus di segmen jalan depan Manado Town Square Boulevard Manado)
	Penulis	Rifan Fieri kayori ¹ , T.K. Sendow ² , Longdong J. ³ , M. R. E. manoppo ⁴
	Persamaan	Sama–sama menggunakan analisis berdasarkan perhitungan simpang tak bersinyal dalam MKJI 1997.
	Perbedaan	(1). Pada penelitian terdahulu meninjau kinerja ruas jalan perkotaan, sedangkan penelitian ini meninjau persimpangan tak bersinyal. (2). Pada penelitian terdahulu mengamati tentang derajat kejenuhan akibat pengaruh kecepatan, sedangkan pada penelitian ini meninjau pengaruh arus lalu lintas terhadap kinerja persimpangan.
2	Hasil	(1). Volume puncak terbesar untuk arah dari malalayang ke pasar 45 terjadi pada hari sabtu dengan volume 1568,90 smp/jam dan arah sebaliknya terjadi pada hari jumat dengan jumlah volume 1585,55 smp/jam dengan kapasitas yaitu sebesar 3065 smp/jam. (2). Analisa derajat kejenuhan terhadap pengaruh kecepatan arah malalayang ke pasar 45 dengan $R^2=86,53\%$ dan garis regresinya $y=1,146244-0,023009X$. arah sebaliknya dengan $R^2=72,62\%$ dan garis regresinya $y=0,712415-0,012575X$.
	Judul	Evaluasi Kinerja Simping Tak bersinyal (Studi Kasus Pada Simping Stagger jl. Perintis Kemerdekaan II – Jl. Soeverdi – Jl. Amanuban Kota Kupang)
	Penulis	Hendrikus Pati Loke

	Persamaan	Sama–sama menggunakan analisis berdasarkan perhitungan simpang tak bersinyal dalam MKJI 1997.
	Perbedaan	(1). Pada penelitian terdahulu meninjau simpang tiga ganda, sedangkan pada penelitian ini meninjau simpang tiga tunggal. (2). Pada penelitian terdahulu hanya mencari nilai kinerja persimpangan, sedangkan pada penelitian ini mencari pengaruh arus lalu lintas terhadap kinerja simpang.
	Hasil	(1). Volume kendaraan untuk tiap lengan persimpangan adalah jl. Perintis kemerdekaan II arah TDM sebesar 1079,7 smp/jam; jl. Amanuban sebesar 93,8 sm/jam; Jl. Perintis Kemerdekaan II arah terminal oebufu sebesar 1303 smp/jam dan jl. Soeverdi sebesar 164,1 smp/jam. Total volume di persimpangan yaitu sebesar 2640,6 smp/jam dan kelas hambatan samping termasuk dalam kelas sedang dengan bobot 441,3/jam. (2). Kapasitas jalan sebesar 3362,85 smp/jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,79; tundaan sebesar 12,83 detik dan peluang antrian sebesar 25,19 %.
3	Judul	Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Analisa Gap Acceptance dan MKJI 1997.
	Penulis	Eko Putranto Kulo ¹ , Samuel Y. R. Rompis ² , James A. Timboeleng ³
	Persamaan	(1). Sama–sama menggunakan analisis berdasarkan perhitungan simpang tak bersinyal dalam MKJI 1997. (2). Sama – sama meninjau simapang tiga lengan tak bersinyal.
	Perbedaan	(1). Pada penelitian terdahulu dilakukan berdasarkan analisis pada MKJI 1997 dan Gap Acceptance sedangkan pada penelitian ini menggunakan analisis MKJI 1997 dan analisis regresi. (2). Pada penelitian terdahulu data kendaraan yang diambil dibatasi hanya kendaraan ringan (LV) sedangkan penelitian ini data kendaraan yang diambil yaitu semua jenis kendaraan yang melewati persimpangan ini.
	Hasil	(1). Hasil analisis menggunakan <i>GAP ACCEPTANCE</i> menghasilkan volume lalu lintas puncak terjadi pada pagi hari (senin-sabtu) dan sore hari (minggu), nilai gap kritis dengan metode Raff = 2,1-2,7 detik (belok kiri), 2,3-3,2 detik (belok kanan), metod Greenshield = 2,5-3,5 detik (belok kiri), 2,5 detik (belok kanan), metode Acceptnce Curve = 3,6-7,6 detik (belok kiri), 4,0-4,5 detik (belok kanan).

		(2). Hasil analisis menggunakan MKJI 1997 menghasilkan volume lalu lintas puncak terjadi pada 17:00-18:00 untuk MC dan 15:00-16:00 untuk LV+HV (Pendekat Samp Ratulangi), 08:00-09:00 untuk MC dan 11:00-12:00 untuk LV+HV (pendekat Garuda), 08:00-09:00 untuk MC dan 07:00-08:00 untuk LV+HV (pendekat Toar). Dari data analisis didapat nilai derajat kejenuhan $>0,75$ dan peluang antrian $>50\%$ yang artinya lalu lintas pada persimpangan mengalami gangguan.
4	Judul	Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dan Ruas Jalan Di Kota Denpasar (Studi Kasus : Simpang Tak Bersinyal Jl. Gatot Subroto–Jl. Mulawarman–Jl. Mataram Dan Simpang Tak Bersinyal Jl. Ahmad Yani–Jl. Mulawarman)
	Penulis	I.PT GD Mahendra ¹ , P. Alit Suthanaya ² , I Wyn Suweda ³
	Persamaan	Sama–sama menggunakan analisis berdasarkan perhitungan simpang tak bersinyal dalam MKJI 1997.
	Perbedaan	(1). Pada penelitian terdahulu cara pengambilan data menggunakan metode <i>Digital Traffic Counting</i> , sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode Pos pengamatan. (2). Penelitian terdahulu meninjau sekaligus dua persimpangan, sedangkan penelitian ini hanya meninjau satu persimpangan.
	Hasil	(1). Kinerja persimpangan Jl. Gatot Subroto-Jl. Mulawarman-Jl. Mataram pada jam puncak menghasilkan nilai derajat kejenuhan (DS) yaitu 1,96, tundaan (D) yaitu -2,49 dan peluang antrian (QP%) yaitu 177-428%. Kinerja simpang Jl. Ahmad Yani-Jl. Mulawarman pada jam puncak menghasilkan derajat kejenuhan (DS) = 1,47, tundaan (D) yaitu -33,32 detik dan peluang antrian (QP%) yaitu 92-198%. (2). Setelah dilakukan pengaturan sirkulasi lalu lintas maka di dapat kinerja simpang Jl. Gatot Subroto-Jl. Mulawarman-Jl. Mataram menjadi nilai derajat kejenuhan (DS) yaitu 1,48, tundaan (D) yaitu -31,88 detik dan peluang antrian (QP%) yaitu 93-200%. Kinerja persimpangan Jl. Ahmad Yani-Jl. Mulawarman menjadi nilai derajat kejenuhan (DS) yaitu 2,17, tundaan (D) yaitu 0,079 detik dan peluang antrian yaitu 222-561%.