

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Simpang bersinyal merupakan simpul pada jaringan jalan yang terdiri dari beberapa lengan dan dilengkapi dengan pengaturan sinyal lampu lalu lintas (*traffic light*). Lalu lintas pada masing-masing kaki persimpangan menggunakan ruang jalan pada persimpangan secara Bersama-sama dengan lalu lintas lainnya. Persimpangan-Persimpangan merupakan faktor-faktor yang paling penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan. (Abubakar, Yani 1995)

Kota Bekasi merupakan salah satu kota yang termasuk dalam Kawasan Metropolitan Jakarta. Kawasan ini terdiri dari beberapa kota seperti Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi, dan merupakan kawasan strategis nasional yang menjadi prioritas ekonomi nasional.

Dengan posisinya sebagai pusat aktivitas ekonomi nasional, Kota Bekasi pasti memiliki dampak yang signifikan, terutama dalam hal pembangunan. Kebutuhan menyebabkan pembangunan di berbagai bidang dilakukan secara berkala. Pembangunan area perumahan, pertokoan, pusat belanja, perhotelan, dan, khususnya, infrastruktur industri dan transportasi, menunjukkan pertumbuhan bisnis jasa dan perdagangan.

Perubahan tata guna lahan dan peningkatan jumlah penduduk kerja serta tidak adanya pelebaran jalan tentu akan mempengaruhi peningkatan pusat kegiatan di Kota Bekasi. Perubahan tata guna lahan komersial serta tidak adanya pelebaran pada jalan pada khususnya menyebabkan peningkatan jumlah perjalanan yang signifikan. Perjalanan dalam jumlah besar dapat dilihat pada kondisi lalu lintas pada ruas jalan utama di Kota Bekasi, khususnya pada ruas Jalan Chairil Anwar, yang

merupakan penghubung antara Kota Bekasi dan Kabupaten Bekasi (Aulia 2023) .

Pada jaringan jalan di sekitarnya terdapat beberapa simpang yang mengalami tundaan dan antrian yang panjang seperti pada Simpang Bekasi Timur, Simpang DPRD, dan Simpang UNISMA. Volume lalu lintas di Kota Bekasi yang terus mengalami peningkatan akan berpotensi memperburuk kinerja lalu lintas pada ruas jalan Chairil Anwar. Meningkatnya antrian dan tundaan di perimpangan tersebut akan menyebabkan kemacetan pada ruas jalan. Kegiatan manajemen rekayasa lalu lintas pada Ruas Jalan Chairil Anwar terdapat tiga simpang bersinyal yang penulis fokuskan antara lain :

1. Simpang Bekasi Timur

Simpang Bekasi Timur dengan waktu siklus 179 detik, derajat kejenuhan 0,81, panjang antrian 362,1 m, tundaan 89,29 det/smp, dengan LOS Simpang F (menggambarkan kinerja simpang dengan waktu tundaan melebihi 60 detik, terjadi karena beberapa faktor yaitu waktu siklus yang kurang optimal, waktu siklus yang tidak sesuai dengan pengaturan fase simpang serta volume yang tidak sesuai dengan kapasitas simpang). Kemudian untuk kinerja ruas jalan eksisting tiap-tiap pendekatan sebagai berikut :

- a. Pendekat utara Jl. Hm. Joyo Martono memiliki V/C rasio sebesar 0,59 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)
- b. Pendekat selatan Jl . Hm. Joyo Martono memiliki V/C rasio sebesar 0,59 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)
- c. Pendekat timur Jl. Cempaka Margahayu memiliki V/C rasio sebesar 0,92 dengan LOS E (menggambarkan volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering terhenti)

- d. Pendekat barat Jl. Chairil Anwar memiliki V/C rasio sebesar 0,47 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)

2. Simpang DPRD

Simpang DPRD dengan waktu siklus 115 detik, derajat kejenuhan 0,74, panjang antrian 211,2 m, tundaan 51,65 det/smp, dengan LOS Simpang E (menggambarkan kinerja simpang dengan waktu tundaan melebihi 40-60 detik, terjadi karena beberapa faktor seperti, waktu siklus yang kurang optimal, derajat kejenuhan dan waktu tundaan yang tinggi). Kemudian untuk kinerja ruas jalan eksisting tiap-tiap pendekat sebagai berikut :

- a. Pendekat utara Jl. Sersan Aswan memiliki V/C rasio sebesar 0,41 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)
- b. Pendekat selatan Jl. Pengasinan memiliki V/C rasio sebesar 0,51 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)
- c. Pendekat timur Jl. Chairil Anwar memiliki V/C rasio sebesar 0,45 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)
- d. Pendekat barat Jl. Chairil Anwar memiliki V/C rasio sebesar 0,45 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)

3. Simpang UNISMA

Simpang UNISMA dengan waktu siklus 88 detik, derajat kejenuhan 0,71, panjang antrian 173,4 m, tundaan 33,86 det/smp, dengan LOS D (menggambarkan kinerja simpang dengan waktu tundaan melebihi 25-40 detik, terjadi karena beberapa faktor seperti, waktu siklus yang kurang optimal dan derajat kejenuhan yang tinggi). Kemudian untuk kinerja ruas jalan eksisting tiap-tiap pendekat sebagai berikut :

- a. Pendekat utara Jl. Cut Mutia memiliki V/C rasio sebesar 0,58 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)
- b. Pendekat selatan Jl. Cut Mutia memiliki V/C rasio sebesar 0,58 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)
- c. Pendekat timur Jl. Chairil Anwar memiliki V/C rasio sebesar 0,47 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)
- d. Pendekat barat Jl. Chairil Anwar memiliki V/C rasio sebesar 0,45 dengan LOS C (menggambarkan dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan)

Dengan mempertimbangkan jarak posisi antar simpang yaitu kurang dari 800 m yang terletak pada satu ruas jalan dan permasalahan yang timbul maka perlu dilakukan analisis manajemen dan rekayasa lalu lintas pada ketiga simpang tersebut dengan mengkoneksikan waktu siklus APIIL agar kinerja simpang menjadi lebih optimal. Dengan kinerja simpang seperti diatas, maka optimalisasi pada setiap simpang sudah sebaiknya dilakukan, agar meningkatkan kinerja keempat simpang pada ruas Jalan Chairil Anwar yang jaraknya berdekatan. Jarak antara Simpang tiap-tiap Simpang yaitu, dimana dari Simpang Bekasi timur ke Simpang DPRD berjarak ± 677 m, dan dari Simpang DPRD ke Simpang UNISMA berjarak ± 795 m. Berdasarkan kondisi tersebut di atas, penulis mengambil judul “**Koordinasi Simpang Bersinyal Pada Ruas Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi (Studi Kasus : Simpang Bekasi Timur, Simpang DPRD, Simpang UNISMA)**”

1.2 Identifikasi Masalah

beberapa permasalahan yang terjadi di Ruas jalan Chairil Anwar sebagai berikut :

1. Kurang optimalnya waktu siklus APILL sehingga mempengaruhi kinerja pada ketiga simpang, yaitu Simpang Bekasi Timur memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,81, panjang antrian 362,1 m, tundaan 89,29 det/smp, dengan LOS Simpang F (menggambarkan kinerja simpang dengan waktu tundaan melebihi 60 detik, terjadi karena beberapa faktor yaitu waktu siklus yang kurang optimal, waktu siklus yang tidak sesuai dengan pengaturan fase simpang serta volume yang tidak sesuai dengan kapasitas simpang), Simpang DPRD memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,74, panjang antrian 211,2 m, tundaan 51,65 det/smp dengan dengan LOS Simpang E (menggambarkan kinerja simpang dengan waktu tundaan melebihi 40-60 detik, terjadi karena beberapa faktor seperti, waktu siklus yang kurang optimal, derajat kejenuhan dan waktu tundaan yang tinggi) dan Simpang UNISMA memiliki derajat kejenuhan 0,71, panjang antrian 173,4 m, tundaan 33,86 det/smp, dengan LOS Simpang D (menggambarkan kinerja simpang dengan waktu tundaan melebihi 25-40 detik, terjadi karena beberapa faktor seperti, waktu siklus yang kurang optimal dan derajat kejenuhan yang tinggi).
2. Jarak posisi simpang yang terletak pada satu ruas jalan yang menyebabkan terjadinya tundaan lalu lintas yang berlapis pada setiap titik simpang sehingga mempengaruhi kinerja keseluruhan dari sistem lalu lintas di wilayah tersebut.
3. Sistem pengendalian Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas di wilayah penelitian masih belum terkoordinasi, yang mengakibatkan terjadinya penumpukan kendaraan dan antrian yang panjang di setiap simpang.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja simpang eksisting pada Simpang Bekasi Timur, Simpang DPRD, dan Simpang UNISMA tersebut?
2. Bagaimana kinerja ketiga simpang setelah dilakukannya optimalisasi secara terisolasi menggunakan aplikasi *Transyt 14.1* ?
3. Bagaimana kinerja ketiga simpang apabila dikoordinasikan dengan aplikasi *Transyt 14.1* ?
4. Skenario manakah yang terbaik untuk ketiga simpang yang ada di jalan Chairil Anwar?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk menganalisis kinerja persimpangan yang dikaji pada ruas jalan Chairil Anwar.

Tujuan dari penelitian antara lain :

1. Menganalisis kinerja simpang eksisting.
2. Menganalisis kinerja simpang setelah dilakukan optimalisasi secara terisolasi menggunakan aplikasi *transyt 14.1*.
3. Menganalisis kinerja simpang setelah dilakukan optimalisasi pengendalian lampu lalu lintas persimpangan yang telah dikoordinasikan.
4. Menentukan skenario terbaik untuk Simpang Bekasi Timur, Simpang DPRD, dan Simpang UNISMA.

1.5 Ruang Lingkup

Berikut merupakan ruang lingkup masalah :

1. Wilayah yang dilakukan kajian hanya mencakup ketiga simpang yang letaknya berdekatan yaitu Simpang Bekasi Timur, Simpang DPRD, dan Simpang UNISMA.
2. Metode analisis dan optimalisasi menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dan *Software Transyt 14.1*.
3. Kajian mencakup waktu siklus, phase, derajat kejenuhan, kapasitas, kecepatan, antrian, tundaan, *value of time*, dan kinerja ruas eksisting