

**ABSTRAK**

Judul Tugas Akhir: Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Bulak Kapal Kota Bekasi (Ruas Jalan Ir. H. Juanda) dengan Menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), Penulis: Gentur Bayu Aji, NIM: 41115120208, Pembimbing: Ir. Alizar, MT.

Permasalahan yang sering ditemui pada sistem transportasi perkotaan adalah timbulnya kemacetan lalu lintas di ruas jalan dan adanya konflik di persimpangan khususnya pada Simpang Bersinyal Bulak Kapal Kota Bekasi. Melihat permasalahan yang ada maka perlu adanya analisis terhadap simpang agar didapat optimasi peningkatan kinerja yang tepat.

Data-data yang diperlukan dalam proses analisis kinerja ini adalah data primer yang berupa hasil survai lalu lintas pada jam puncak dengan metoda pencacahan secara manual berdasarkan hasil rekaman kamera udara / *drone* yang berisi video pantauan arus lalu lintas pada waktu dan hari yang telah ditentukan. Selain itu diperlukan juga data sekunder sebagai data pendukung dalam pengolahan data. Prosedur analisis simpang ini secara umum mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997.

Dari hasil kinerja simpang didapat derajat kejenuhan tertinggi yaitu terjadi pada sore hari dengan nilai DS sebesar 1,14 dan nilai tundaan simpang rata-rata sebesar 75,33 det/smp. Dengan melakukan optimasi kinerja Alternatif Usulan Pertama yaitu dengan perubahan penyesuaian waktu siklus menjadi 3 fase, maka didapat nilai derajat kejenuhan sebesar 0,17 dengan adanya penurunan pada tundaan simpang rata-rata dari 75,33 det/smp menjadi 37,15 det/smp. Pada Alternatif Usulan Kedua yaitu dengan peningkatan kapasitas persimpangan, menunjukkan derajat kejenuhan mengalami perubahan dari kondisi sebelumnya dan tingkat pelayanan pada alternatif usulan kedua memiliki tingkat pelayanan (LOS) dari 75,33 det/smp menjadi 35,07 det/smp atau pada tingkat pelayanan F ke D. Sedangkan pada Alternatif Usulan Ketiga dengan menggabungkan alternatif usulan pertama dengan usulan kedua, menunjukkan derajat kejenuhan mengalami perubahan dari kondisi sebelumnya dan tingkat pelayanan pada Alternatif Usulan Ketiga ini memiliki tingkat pelayanan (LOS) D dari 75,33 det/smp menjadi 36,56 det/smp atau pada tingkat pelayanan F ke D.

Kata kunci: Simpang Bersinyal, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Panjang Antrian

## ABSTRACT

Final Project Title: Optimization of the Performance of Bekasi City Bulak Signals (Jalan Ir. H. Juanda) by Using the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997), Author: Gentur Bayu Aji, NIM: 41115120208, Advisor: Ir. Alizar, MT.

Problems that are often encountered in urban transportation systems are the emergence of traffic congestion on the road and the conflict at the intersection, especially at the Bekasi Bulak Ship Signals. Seeing the existing problems, it is necessary to have an intersection analysis in order to obtain the right optimization of performance improvement.

The data needed in this performance analysis process are primary data in the form of traffic survey results at peak hours with manual enumeration methods based on the recording of an aerial camera / drone containing a video of traffic flow monitoring at a predetermined time and day. Besides that, secondary data is also needed as supporting data in data processing. This intersection analysis procedure generally refers to the 1997 Indonesian Road Capacity Manual.

From the results of the intersection performance, the highest degree of saturation is occurred in the afternoon with a DS value of 1.14 and an average deviation value of 75.33 det / smp. By optimizing the performance of the Alternative First Proposal by changing the adjustment of the cycle time to 3 phases, the obtained degree of saturation is 0.17 with a decrease in the average intersection delay from 75.33 det / smp to 37.15 det / smp. In the Second Proposed Alternative, namely by increasing the crossing capacity, showing the degree of saturation experiencing changes from the previous condition and the level of service in the second alternative proposal has a level of service (LOS) from 75.33 det / smp to 35.07 det / smp or at service level F to D. Whereas the Third Proposal Alternative combines the first alternative proposal with the second proposal, showing the degree of saturation experiencing changes from the previous conditions and the level of service in the Alternative Third Proposal has a service level (LOS) D from 75.33 det / smp to 36, 56 sec / pc or at service level F to D.

Keywords: signalized intersection, degree of saturation, delay, queue length