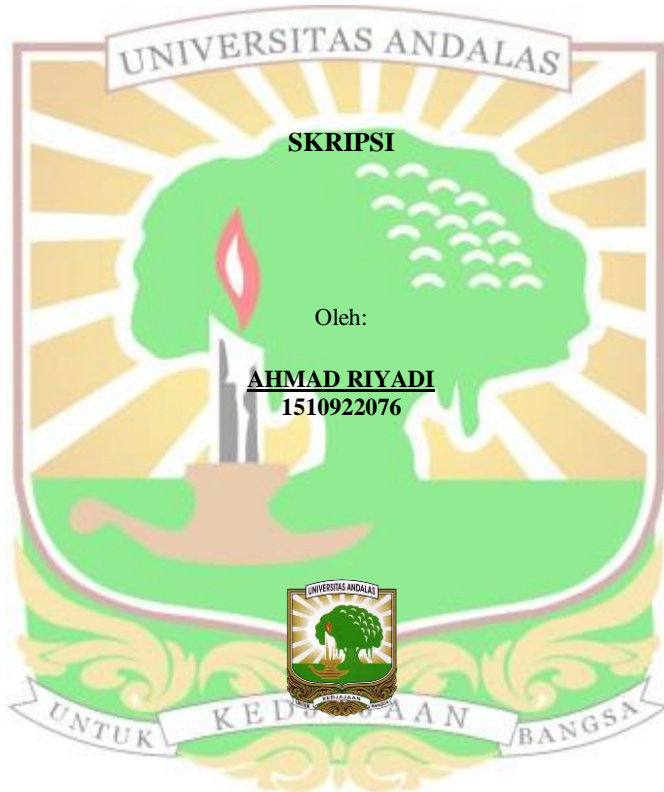


**EVALUASI DAN OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG  
BERSINYAL**

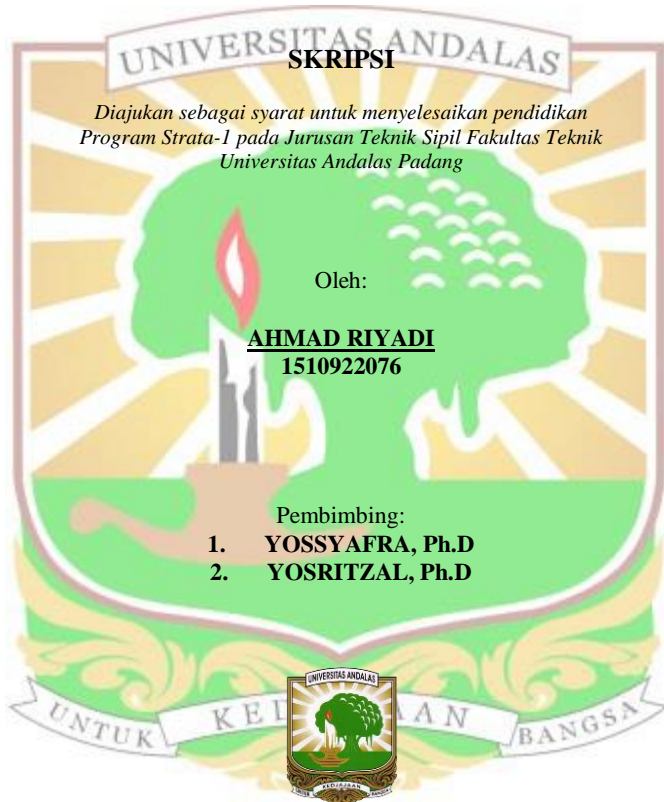
**(Studi Kasus: Persimpangan By Pass - Kp. Lalang)**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2020**

# EVALUASI DAN OPTIMALISASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL

(Studi Kasus: Persimpangan By Pass - Kp. Lalang)



**JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2020**

## Abstrak

Seiring dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia yang semakin meningkat, jumlah kepemilikan kendaraan juga meningkat dan jumlah kendaraan yang ada di jalan raya juga bertambah, tidak terkecuali di Kota Padang. Pertambahan ini ditandai dengan sering terjadinya kemacetan pada ruas jalan atau simpang. Salah satu persimpangan di Kota Padang yang sering terjadi kemacetan dan perlu untuk dilakukan evaluasi yaitu persimpangan empat kaki By Pass – Kp. Lalang. Persimpangan ini diidentifikasi sebagai persimpangan dengan pengaturan tiga fase dengan start-dini (early start), dimana arus lalu-lintas dari arah Timur start lebih awal. Metode evaluasi, analisis dan optimalisasi simpang yang digunakan berdasarkan kepada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) dengan pengumpulan data secara langsung di lapangan pada jam sibuk selama dua jam di tiga hari dalam minggu yang sama untuk mendapatkan data volume lalu-lintas, geometrik simpang, dan waktu siklus lalu-lintas. Data-data tersebut dilakukan digunakan untuk analisa dengan mengacu kepada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Penilaian karakteristik dan kinerja persimpangan ditinjau dari Derajat Kejenuhan, Panjang antrian dan Tingkat pelayanan. Hasil analisis didapatkan bahwa Derajat Kejenuhan (DS) pada kaki simpang Utara, Selatan, Timur dan Barat secara berurutan adalah 1,32; 1,40; 4,04 dan 3,82 dengan Panjang antrian masing-masing kaki simpang adalah 1383,1 m, 1208,0 m, 2605,7 m dan 2211,9 m, Tundaan simpang rata-rata 1749,3 det/smp sehingga Tingkat pelayanan simpang berada pada tingkat Buruk sekali (*Level of Service F*). Oleh karena perilaku pengendara yang berbelok kiri selalu jalan terus meski lampu menyala merah, maka diasumsikan setiap kaki simpang memiliki lajur  $L_{TOR}$ , didapatkan nilai Derajat Kejenuhan (DS) pada kaki simpang Utara, Selatan, Timur dan Barat secara berurutan adalah 1,55; 1,43; 3,39 dan 2,65 dengan panjang antrian masing-masing kaki simpang adalah 1750,8 m, 983,6 m, 1869,1 m dan 893,5 m, Tundaan simpang rata-rata 1371,1 det/smp dengan Tingkat pelayanan

simpang berada pada tingkat Buruk sekali (*Level of Service F*). Langkah untuk mengoptimalkan kinerja simpang dilakukan dengan tiga skenario, Skenario-1 (Analisis pengaturan ulang lampu lalu-lintas) didapatkan Derajat kejenuhan pada kaki simpang Utara, Selatan, Timur dan Barat secara berurutan adalah 1,78; 1,67; 1,32 dan 0,91 dengan Panjang antrian 2155,74 m, 1295,37 m, 446,01 m dan 79,55 m, Tundaan rata-rata simpang 868,44 det./smp sehingga Tingkat pelayanan Buruk sekali (*Level of Service F*). Skenario-2 (Kombinasi perubahan geometrik simpang dengan pengaturan ulang lampu lalu-lintas) didapatkan Derajat kejenuhan pada kaki simpang Utara, Selatan, Timur dan Barat secara berurutan adalah 1,78; 1,67; 0,93 dan 0,91 dengan Panjang antrian 2155,74 m, 1295,37 m, 90,00 m dan 110,64 m, Tundaan simpang rata-rata 857,25 det/smp sehingga Tingkat pelayanan Buruk sekali (*Level of Service F*). Skenario-3 (Kombinasi perubahan geometrik simpang dengan pembuatan *flyover* dan pengaturan ulang lampu lalu-lintas) didapatkan Derajat kejenuhan pada kaki simpang Utara, Selatan, Timur dan Barat secara berurutan adalah 0,62; 0,03; 0,58 dan 0,57 dengan Panjang antrian 95,50 m, 5,00 m, 48,00 m dan 43,42 m, Tundaan simpang rata-rata 13,54 det/smp sehingga Tingkat pelayanan Baik (*Level of Service B*). Dari ke-tiga skenario pemecahan masalah yang ada, skenario-3 mempunyai tingkat pelayanan simpang terbaik dan mampu untuk melayani arus kendaraan yang melintasi simpang pada jam puncak.

Kata kunci: *Persimpangan, Derajat kejenuhan, Tingkat pelayanan*

