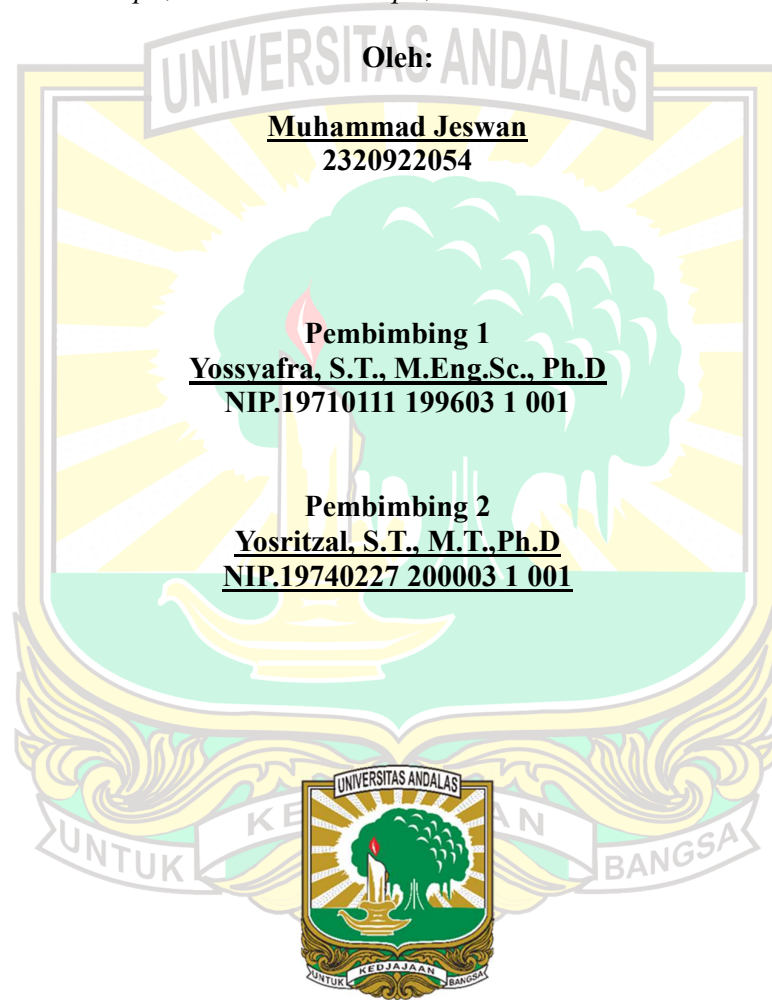


**ANALISA KINERJA SIMPANG TANPA ALAT PEMBERI  
ISYARAT LALU LINTAS DENGAN MENGGUNAKAN  
APLIKASI SIMULASI MIKROSKOPIK  
(STUDI KASUS: SIMPANG JALAN RAYA SITEBA, KOTA  
PADANG)**

**TESIS**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi  
Magister Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2026**

# ANALISA KINERJA SIMPANG TANPA ALAT PEMBERI ISYARAT LALU LINTAS DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI SIMULASI MIKROSKOPIK (STUDI KASUS: SIMPANG JALAN RAYA SITEBA, KOTA PADANG)

Oleh: MUHAMMAD JESWAN (2320922054)

(Di bawah bimbingan: Yossyafra, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D dan Yosritzal, S.T.,  
M.T.,Ph.D)

## ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk yang pesat di Kota Padang berdampak pada peningkatan mobilitas kendaraan yang memicu kemacetan lalu lintas, terutama pada persimpangan tanpa Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). Penelitian ini berfokus pada analisis kinerja Simpang Jalan Raya Siteba, Kota Padang, yang menghubungkan ruas Jalan Raya Siteba, Jalan Jamal-jamil, dan Jalan Pondok Kopi. Simpang ini sering mengalami antrean panjang dan tundaan, khususnya pada jam sibuk akibat tingginya aktivitas pendidikan dan perdagangan di sekitarnya. Penelitian ini menggunakan aplikasi simulasi mikroskopik **PTV Vissim** untuk mengevaluasi kinerja simpang. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data geometrik, volume kendaraan, dan kecepatan kendaraan di lapangan melalui survei langsung. Model simulasi dikalibrasi dengan menyesuaikan parameter driving behavior agar mencerminkan kondisi perilaku pengendara di lapangan dan divalidasi menggunakan metode Geoffrey E. Havers (GEH). Berdasarkan hasil simulasi pada kondisi tanpa median, diperoleh nilai rata-rata tundaan sebesar 28,33 detik per kendaraan dengan panjang antrean maksimal mencapai 269,50 meter. Kinerja simpang secara keseluruhan berada pada **Level of Service (LOS) D**, yang menunjukkan arus lalu lintas mulai tidak stabil dengan kebebasan pengemudi yang sangat terbatas. Ruas Jalan Raya Siteba (Siteba Timur) teridentifikasi memiliki kinerja terburuk dengan LOS E/F pada beberapa arah pergerakannya. Penelitian ini juga memodelkan kondisi eksisting dengan pemasangan *Median Road Barrier* dan merencanakan solusi alternatif berupa pelebaran kaki simpang guna meningkatkan efisiensi pergerakan serta memprediksi kinerja simpang untuk 5 tahun mendatang.

**Kata Kunci:** Kinerja Simpang, Simpang Tak Bersinyal, Simulasi Mikroskopik, PTV Vissim, Kota Padang.

***Performance Analysis of Unsignalized Intersections Using Microscopic Simulation Application (Case Study: Siteba Main Road Intersection, Padang City)***

By: MUHAMMAD JESWAN (2320922054)

(Supervised by: Yossyafra, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D and Yosritzal, S.T., M.T.,Ph.D)

**ABSTRACT**

The rapid population growth in Padang City has led to increased vehicle mobility, triggering traffic congestion, particularly at priority intersections (unsignalized). This study focuses on analyzing the performance of the Siteba Main Road Intersection in Padang City, which connects Raya Siteba Road, Jamal-jamil Road, and Pondok Kopi Road. This intersection frequently experiences long queues and delays, especially during peak hours, due to high educational and commercial activities in the surrounding area. This research utilizes the microscopic simulation software **PTV Vissim** to evaluate the intersection's performance. The research stages include collecting geometric data, vehicle volume, and vehicle speed through direct field surveys. The simulation model was calibrated by adjusting driving behavior parameters to reflect real-world driver behavior and validated using the Geoffrey E. Havers (GEH) method. Based on the simulation results for the existing condition without a median, the average delay was 28.33 seconds per vehicle, with a maximum queue length of 269.50 meters. The overall intersection performance is classified as **Level of Service (LOS) D**, indicating unstable traffic flow with restricted maneuverability for drivers. The Raya Siteba Road (East Siteba) segment was identified as having the poorest performance, reaching LOS E/F in several movement directions. This study also models the existing conditions with the installation of a Median Road Barrier and plans alternative solutions, such as intersection leg widening, to improve movement efficiency and predict intersection performance for the next five years.

**Keywords:** Intersection Performance, Unsignalized Intersection, Microscopic Simulation, PTV Vissim, Padang City