

## INTISARI

Penelitian ini berfokus pada Simpang Tengkawang, titik kemacetan kritis di Kota Samarinda. Kemacetan tersebut diakibatkan volume lalu lintas kendaraan yang telah melebihi kapasitas simpang. Kondisi jenuh ini menyebabkan tundaan tinggi dan antrean panjang pada jam puncak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja lalu lintas eksisting, merumuskan skenario alternatif untuk jangka pendek, menengah, dan panjang, serta merekomendasikan solusi terbaik. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan pengumpulan data primer (survei volume lalu lintas, geometri, kecepatan) dan data sekunder (PDRB, kependudukan). Teknik analisis data menerapkan pendekatan ganda: perhitungan manual menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk menentukan Derajat Kejenuhan (DJ), serta mikrosimulasi *PTV Vissim 2025* untuk mengevaluasi tundaan dan panjang antrean. Model *PTV Vissim* ini telah dikalibrasi dan divalidasi menggunakan uji GEH dan MAPE. Hasil analisis menunjukkan kinerja eksisting mengalami kegagalan total atau jenuh total (*oversaturated*) dengan DJ rerata 1,414. Skenario Alternatif 1 (Optimalisasi Sinyal) terbukti tidak memadai (DJ 1,085). Alternatif 2 (Penyesuaian Geometri *at-grade*) efektif sebagai solusi jangka pendek (DJ 0,605 pada tahun ke-0), namun diproyeksikan akan mengalami kegagalan pada tahun ke-7 akibat ketidakmampuan alternatif dalam mengakomodasi volume lalu lintas di masa mendatang. Alternatif 3 (Pembangunan *overpass*) adalah solusi terbaik, yang secara drastis mengurangi volume di simpang *at-grade* dan menjaga DJ rerata tetap rendah (0,254) serta konsisten di bawah ambang batas 0,85 hingga Tahun ke-10 (DJ 0,476). Analisis tundaan mengindikasikan adanya *trade-off* desain pada Alternatif 3. Tingginya tundaan rerata tersebut merupakan konsekuensi dari penurunan kinerja pada lengan minor (Jl. Tengkawang) guna mengoptimalkan kelancaran koridor arteri utama. Dapat disimpulkan bahwa Alternatif 3 adalah alternatif yang dapat diterapkan dalam jangka panjang dan berkelanjutan, sehingga disarankan diimplementasikan secara bertahap. Langkah tersebut dimulai dengan penerapan Alternatif 2 sebagai penanganan jangka pendek dilanjutkan transisi menuju Alternatif 3 sebagai solusi permanen.

**Kata kunci:** Simpang Tengkawang, Kinerja Simpang, PKJI 2023, PTV Vissim, *Overpass*

***ABSTRACT***

The Tengkawang Intersection in Samarinda City is a critical congestion point where high traffic volumes exceed existing capacity. This problem is characterized by saturated conditions, high delays, and long queues during peak hours. This study aims to analyze the existing traffic performance, formulate alternative scenarios for short, medium, and long-term improvements, and recommend the best solution. The research method is a case study involving primary data collection (traffic volume, geometry, and speed surveys) and secondary data (GDP and population). The data analysis technique employed a dual approach: manual calculation using the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023 1 to determine the Degree of Saturation (DS) 3, and PTV Vissim 2025 microsimulation to evaluate delay and queue length parameters. The PTV Vissim model was calibrated and validated using the GEH statistic 4 and MAPE test. The analysis results show that the existing performance is in a state of total failure or oversaturated condition, with an average DS of 1.414. Alternative 1 (Signal Optimization) was proven inadequate (DS 1.085). Alternative 2 (At-grade Geometric Adjustment) is effective as a short-term solution (DS 0.605 in Year 0) but is projected to fail before Year 7 (DS 0.947). Alternative 3 (Overpass Construction) is the most superior solution, drastically reducing the volume at the at-grade intersection and maintaining a low average DS (0.254) that remains consistently below the 0.85 threshold up to Year 10 (DS 0.476). The delay analysis reveals a design trade-off in Alternative 3, where high average delay results from sacrificing a minor arm (Jl. Tengkawang) to eliminate delay on the main arterial corridor. In conclusion, Alternative 3 is the only sustainable long-term solution. A phased implementation is recommended: Alternative 2 for short-term management, followed by Alternative 3 as the definitive solution.

**Keywords:** Tengkawang Intersection, Intersection Performance, PKJI 2023, PTV Vissim, Overpass