

**MODEL SIMULASI UNTUK PENGATURAN
OPERASIONAL BUS TRANS PADANG**

TUGAS AKHIR



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

**MODEL SIMULASI UNTUK PENGATURAN OPERASIONAL
BUS TRANS PADANG**

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Angkutan umum yang ada di Kota Padang memiliki peranan yang penting dalam membantu aktivitas masyarakat dan menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan kepadatan penduduk, terutama dalam hal transportasi. Namun, masyarakat lebih banyak memilih kendaraan pribadi daripada angkutan umum seperti angkot (angkutan kota) karena rendahnya tingkat pelayanan yang diberikan oleh angkutan tersebut. Salah satu solusi yang diberikan oleh pemerintah dan Dinas Perhubungan Kota Padang adalah mengoperasikan Bus Trans Padang yang berbasis Bus Rapid Transit (BRT). Penerapan program ini diharapkan mampu mengatasi berbagai permasalahan angkutan umum di kota Padang. Namun, berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan di lapangan didapatkan bahwa beberapa ukuran kinerja dari Bus Trans Padang masih kurang baik terutama dalam hal load factor dan waktu tunggu penumpang.

Model simulasi dirancang menggunakan software Arena untuk menggambarkan sistem pengoperasian Bus Trans Padang. Penelitian ini menghasilkan 4 skenario usulan perbaikan pada Koridor I dan Koridor VI Bus Trans Padang. Skenario 3 merupakan skenario yang dipilih sebagai skenario terbaik pada Koridor I berupa penambahan jumlah bus beroperasi menjadi 22 unit bus, mengurangi waktu antar kedatangan bus (headway) menjadi 3 menit, menetapkan kecepatan maksimum bus menjadi 45 km/jam, dan menetapkan waktu berhenti bus di halte (dwell time) selama 15 detik. Skenario 3 merupakan skenario yang dipilih sebagai skenario terbaik pada Koridor VI berupa penambahan jumlah bus beroperasi menjadi 12 unit bus, mengurangi waktu antar kedatangan bus (headway) menjadi 8 menit, menetapkan kecepatan maksimum bus menjadi 45 km/jam, dan menetapkan waktu berhenti bus di halte (dwell time) selama 15 detik. Skenario terpilih pada masing-masing koridor menghasilkan load factor maksimum dan rata-rata waktu tunggu maksimum yang ideal dan sesuai dengan standar pelayanan minimal angkutan massal berbasis jalan.

Skenario 3 Koridor I menghasilkan load factor maksimum yang berada di rentang 93% sampai 100%. Sedangkan, rata-rata waktu tunggu maksimum berada di rentang 7,13 menit sampai 10,58 menit. Sedangkan, Skenario 3 Koridor VI menghasilkan load factor maksimum yang berada di rentang 85% sampai 100%. Sedangkan, rata-rata waktu tunggu maksimum berada di rentang 10,65 menit sampai 12,59 menit.

Kata Kunci: Bus Rapid Transit (BRT), Kinerja, Load factor, Model Simulasi, Skenario, Software Arena

ABSTRACT

Public transportation in Padang City has an important role in assisting community activities and is a solution in overcoming population density problems, especially in terms of transportation. However, people prefer private vehicles to public transportation such as angkot (city transportation) due to the low level of service provided by the transportation. One of the solutions provided by the government and the Padang City Transportation Office is to operate Trans Padang Buses based on Bus Rapid Transit (BRT). The implementation of this program is expected to overcome various public transport problems in Padang city. However, based on data collection and processing carried out in the field, it is found that some performance measures of the Trans Padang Bus are still not good, especially in terms of load factor and passenger waiting time.

The simulation model was designed using Arena software to describe the Trans Padang Bus operating system. This research resulted in 4 scenarios of proposed improvements to Corridor I and Corridor VI of the Trans Padang Bus. Scenario 3 is the scenario chosen as the best scenario in Corridor I in the form of increasing the number of buses operating to 22 bus units, reducing the time between bus arrivals (headway) to 3 minutes, setting the maximum speed of the bus to 45 km/hour, and setting the bus stop time at the bus stop (dwell time) for 15 seconds. Scenario 3 is the scenario chosen as the best scenario in Corridor VI in the form of increasing the number of buses operating to 12 bus units, reducing the time between bus arrivals (headway) to 8 minutes, setting the maximum speed of the bus to 45 km/hour, and setting the bus stop time at the bus stop (dwell time) for 15 seconds. The selected scenarios in each corridor resulted in the maximum load factor and average maximum waiting time that are ideal and in accordance with the minimum service standards of road-based mass transit.

Scenario 3 Corridor I produces a maximum load factor in the range of 93% to 100%. Meanwhile, the average maximum waiting time is in the range of 7,13 minutes to 10,58 minutes. Meanwhile, Corridor VI Scenario 3 produces a maximum load factor in the range of 85% to 100%. Meanwhile, the average maximum waiting time is in the range of 10,65 minutes to 12,59 minutes.

Keywords: Bus Rapid Transit (BRT), Performance, Load factor, Simulation Model, Scenario, Arena Software