

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kedua sebagai negara dengan tingkat kemacetan yang sangat tinggi di dunia. Masyarakat Indonesia rata-rata menghabiskan waktu 51 jam per tahun untuk menghadapi kemacetan di jalan raya [8] . Hal ini tidak efisien karena sangat berpengaruh terhadap kelangsungan aktivitas yang akan dikerjakan selanjutnya.

Lalu lintas merupakan suatu unsur penting sebagai media untuk menghubungkan beberapa aktivitas dalam suatu kegiatan. Pemerintah saat ini sangat menggencarkan program-program yang diharapkan menjadi solusi dari masalah kemacetan yang telah menjadi permasalahan abadi di negri ini.

Banyaknya jumlah penduduk, instansi pemerintahan serta pusat pendidikan menjadi faktor utama penyebab terjadinya kemacetan. Payakumbuh merupakan kota yang dipadati oleh penduduk asli maupun penduduk pendatang yang datang dari berbagai daerah lainnya. Payakumbuh juga merupakan kota yang menjadi tempat persinggahan para pengguna transportasi yang datang dari suatu daerah menuju daerah lainnya. Kondisi geografis Payakumbuh yang terletak diantara dua kota yang cukup besar menjadikan Payakumbuh sering menjadi tempat persinggahan. Payakumbuh yang memiliki jarak 30 km dari

Kota Bukittinggi dan 186,9 km dari Kota Pekanbaru menjadikan Payakumbuh menjadi lokasi yang sering dilewati (jalan lintas) ketika melakukan perjalanan dari Kota Pekanbaru menuju Kota Bukittinggi.

Simpang Napar merupakan simpang yang menjadi pertemuan perjalanan baik dari daerah Pekanbaru menuju Kota Bukittinggi, maupun dari daerah Kabupaten Lima Puluh Kota menuju Pusat Kota Payakumbuh. Saat ini Simpang Napar dilengkapi dengan adanya CCTV pemantau lalu lintas dan juga lampu lalu lintas yang berada pada setiap simpangnya. Walaupun demikian setiap jam kerja simpang ini sering sekali terjadi kemacetan.

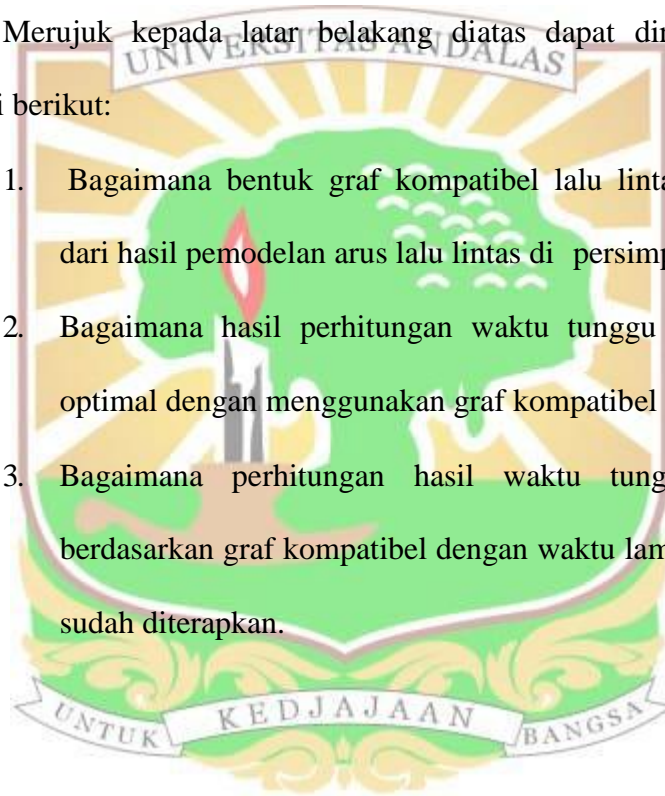
Untuk menyelesaikan masalah itu, matematika yang juga merupakan ilmu yang dapat diterapkan dalam segala bidang kehidupan, mampu memberikan solusi untuk masalah kemacetan ini. Tidak hanya itu, banyak aspek dalam kehidupan ini yang tak terlepas dari penerapan ilmu matematika. Graf merupakan cabang ilmu matematika yang sering digunakan untuk menyederhanakan suatu permasalahan yang sangat kompleks. Dengan adanya ilmu graf ini, maka akan memudahkan banyak pihak untuk mengerti suatu permasalahan tertentu. Permasalahan lalu lintas juga merupakan permasalahan yang juga bisa di selesaikan dengan menerapkan ilmu matematika. Graf Kompatibel merupakan salah satu contoh graf yang dapat di gunakan untuk melihat dan menyelesaikan permasalahan lampu lalu lintas. Hal ini di tunjukkan dengan adanya penelitian yang memanfaatkan teori graf kompatibel oleh beberapa orang peneliti di tempat berbeda.

Dengan adanya penelitian yang mengangkat tema ini diharapkan bisa menjadi salah satu pedoman untuk memecahkan masalah lalu lintas di persimpangan ini. Karena tidak dipungkiri bahwa masalah kemacetan di persimpangan ini mampu menjadi masalah yang besar dan mampu menghambat berbagai aktivitas dari masing-masing pengguna jalan ini.

1.2 Perumusan Masalah

Merujuk kepada latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk graf kompatibel lalu lintas Simpang Napar dari hasil pemodelan arus lalu lintas di persimpangan jalan?
2. Bagaimana hasil perhitungan waktu tunggu lampu lalu lintas optimal dengan menggunakan graf kompatibel tersebut?
3. Bagaimana perhitungan hasil waktu tunggu total optimal berdasarkan graf kompatibel dengan waktu lampu lalu lintas yang sudah diterapkan.



1.3 Tujuan Penelitian

1. Dengan adanya pembahasan mengenai masalah kemacetan ini diharapkan bisa memberikan simulasi untuk memecahkan permasalahan kemacetan di Simpang Napar, Payakumbuh.
2. Untuk mendapatkan hasil perhitungan waktu lampu lalu lintas optimal di persimpangan Napar.
3. Untuk melihat perbandingan waktu lampu lalu lintas di lapangan dengan lampu lalu lintas hasil perhitungan.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah Bab I sebagai pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan. Pada Bab II sebagai landasan teori yang membahas tentang konsep dasar teori graf dan materi tentang graf kompatibel. Pada Bab III sebagai metode penelitian. BAB IV sebagai Hasil dan Pembahasan. BAB V sebagai Kesimpulan dari Pembahasan yang diperoleh.

