

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sidoarjo merupakan Kabupaten di Jawa Timur yang terkenal dengan sebutan kota *Delta*, hal tersebut disebabkan oleh letak Kabupaten Sidoarjo yang diapit oleh dua sungai yaitu sungai Surabaya dan sungai Porong. Secara administratif Kabupaten Sidoarjo terdiri dari 18 Kecamatan, 322 desa, dan 31 Kelurahan. Pola penggunaan lahan di Kabupaten Sidoarjo terdiri dari 7 jenis penggunaan lahan, yaitu pemukiman, lahan sawah dan perikanan, pertambangan, industri (gudang, zona industri dan kawasan industri), fasilitas umum, perdagangan dan jasa, serta kawasan khusus militer. Pada masa ini pertumbuhan industri di Kabupaten Sidoarjo mengalami pertumbuhan yang pesat, dimana industri merupakan salah satu sektor perekonomian utama Kabupaten Sidoarjo.

Perkembangan yang sangat pesat di Kabupaten Sidoarjo mengakibatkan meningkatnya volume lalu lintas yang berpengaruh pada kepadatan di sejumlah jalan Kabupaten Sidoarjo, hal ini disebabkan khususnya oleh adanya kegiatan zona industri serta perdagangan. Adapun titik kepadatan lalu lintas di Kabupaten Sidoarjo diantaranya terdapat pada jalan Sruni Buduran. Pada jalan Sruni Buduran ini terdapat beberapa daerah kawasan industri dan juga melintas pada jalan nasional, sehingga dijadikan jalur keluar masuknya kendaraan industri dan kendaraan antar luar Kabupaten/Kota.

Problem transportasi di daerah jalan Sruni Buduran timbul terutama disebabkan karena tingginya tingkat populasi penduduk pada Kabupaten Sidoarjo, pertumbuhan

jumlah kendaraan tidak sebanding dengan pertumbuhan prasarana transportasi, serta populasi dan pergerakan yang meningkat dengan pesat setiap harinya. Kepadatan kendaraan yang terjadi dapat beresiko akan terjadinya peningkatan kecelakaan hal ini disebabkan adanya arus bebas kendaraan yang terhambat. Kecepatan arus bebas diartikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan lain di jalan (PKJI, 2014).

Untuk itu, informasi mengenai pergerakan arus lalu lintas sangat penting untuk diketahui di daerah Kabupaten Sidoarjo, khususnya pada penelitian di jalan Sruti Buduran. Dalam perencanaan dan penetapan berbagai kebijaksanaan sistem transportasi, teori pergerakan arus lalu lintas memegang peranan yang sangat penting. Kemampuan untuk menampung arus lalu lintas sangat bergantung pada keadaan fisik dari jalan tersebut, baik kualitas maupun kuantitasnya serta karakteristik operasional lalu lintasnya. Teori pergerakan arus lalu lintas ini akan menjelaskan mengenai kualitas dan kuantitas dari arus lalu lintas sehingga dapat diterapkan kebijaksanaan atau pemilihan sistem yang ada. Untuk mempermudah penerapan teori pergerakan lalu lintas digunakan metode pendekatan matematis untuk menganalisa gejala yang berlangsung dalam arus lalu lintas.

(Menurut Suteja 1999), Salah satu cara pendekatan untuk memahami perilaku lalu lintas tersebut adalah dengan menjabarkannya dalam bentuk hubungan matematis dan grafis, serta dapat dipakai sebagai dasar dalam penerapan manajemen lalu lintas (*Traffic Management*) yang lebih sesuai. Suatu peningkatan dalam volume lalu lintas

akan menyebabkan berubahnya perilaku lalulintas. Secara teoritis terdapat hubungan mendasar antara volume (*flow*) dengan kecepatan (*speed*) serta kepadatan (*density*).

Oleh karena itu, upaya dalam mengatasi permasalahan di ruas jalan Kabupaten Sidoarjo terutama di jalan Sruni Buduran, adalah dengan adanya peninjauan arus lalu lintas dengan memperhitungkan kondisi volume kendaraan, kecepatan kendaraan dan kepadatan di sekitar area jalan tersebut, hal ini bertujuan untuk memahami perilaku lalu lintas sehingga dapat mengetahui metode serta sistem yang tepat dalam permasalahan tersebut, agar nantinya dapat memberikan solusi dalam setiap permasalahan lalu lintas yang terjadi pada jalan tersebut.

(Menurut Murniati dkk 2013), model persamaan hubungan antar karakteristik arus lalu lintas yang efektif untuk kawasan industri dan pertokoan adalah Model *Greenshields*, maka dari itu Model *Greenshields* diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan kepadatan di ruas Jalan Seruni Buduran yang kepadatannya dipengaruhi oleh kegiatan industri dan kegiatan pertokoan. Model *Greenshields* merupakan model yang paling awal dalam upaya mengamati perilaku lalulintas dengan merumuskan bahwa hubungan matematis antara kecepatan - kepadatan merupakan pendekatan linear. Secara grafis Model *Greenshields* juga memiliki ketelitian yang lebih baik dibandingkan Model *Greenbergs* baik itu untuk kecepatan - kepadatan, arus - kepadatan ataupun arus - kecepatan (Wibisana, H., 2007).

Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk mencari model matematis antara volume kendaraan, dan arus kecepatan kendaraan pada suatu ruas jalan, dengan menggunakan metode *Greenshield* dan Pemetaan dengan menggunakan alat bantu

Sistem Informasi Geografis (SIG). Ruas jalan yang diteliti adalah Jalan Seruni Buduran. Pemilihan ini didasari oleh observasi awal dimana pada ruas jalan ini sering terjadi kemacetan, yang disebabkan karena adanya volume kendaraan yang meningkat pada jam-jam tertentu, penelitian ini memodelkan korelasi arus dan kecepatan pada ruas jalan ini menggunakan Model *Greenshields*. Hasil tersebut diharapkan dapat menjadi solusi alternatif dan dapat diaplikasikan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas yang terjadi di Kabupaten Sidoarjo terutama di Jalan Seruni Buduran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka terdapat perumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini:

1. Berapakah nilai kecepatan arus bebas pada kendaraan yang melintas di ruas Jalan Srni Buduran?
2. Berapakah nilai volume lalu lintas, kecepatan tempuh, dan kepadatan lalu lintas di ruas Jalan Srni Buduran?
3. Bagaimana hubungan matematis volume, kecepatan, dan kepadatan pada ruas Jalan Srni Buduran dengan menggunakan metode *Greenshields*?
4. Bagaimanakah peta tematik kecepatan arus bebas yang terjadi pada ruas jalan Seruni Buduran Sidoarjo dengan metode *Greenshields*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menghitung nilai kecepatan arus bebas pada kendaraan yang melintas di ruas Jalan Srni Buduran.
2. Menghitung nilai volume lalu lintas, kecepatan tempuh, dan kepadatan lalu lintas di ruas Jalan Srni Buduran.

3. Menghitung hubungan matematis volume, kecepatan, dan kepadatan pada ruas Jalan Seruni Buduran dengan menggunakan metode *Greenshields*.
4. Mampu membuat peta tematik kecepatan arus bebas di ruas jalan Sruni Buduran Sidoarjo dengan metode *Greenshields*

1.4 Batasan Masalah

1. Jalan yang diamati hanyalah pada Ruas Jalan Sruni Buduran, Kabupaten Sidoarjo.
2. Waktu dilakukannya pengamatan adalah 4 hari setiap ruas segmen dimulai pada hari Senin sampai dengan hari Kamis.
3. Kendaraan yang diamati adalah kendaraan bermotor seperti kendaraan yang bertipe Sepeda Motor (SM), Kendaraan Ringan (KR), dan Kendaraan Berat (KB).
4. Pengamatan lalu lintas dilakukan pada pukul 08.00 WIB hingga pukul 18.00 WIB.
5. Penelitian ini hanya menganalisis perhitungan matematis karakteristik lalu lintas dengan menggunakan metode *Greenshields*.
6. Penelitian ini tidak menghitung hambatan samping.

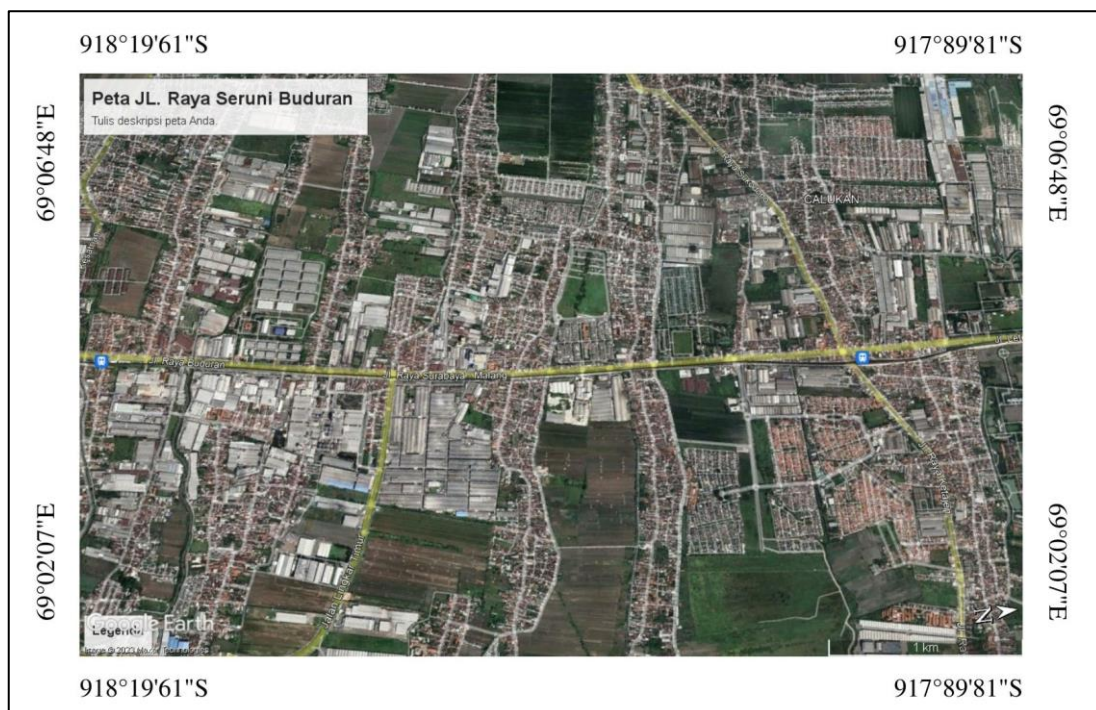
1.5 Manfaat Penelitian

Secara teoritis, melalui penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan pemahaman dibidang transportasi, khususnya pada metode *Greenshields*.

1. Mengetahui berapakah kecepatan maksimum dan kepadatan maksimum pada suatu waktu tertentu di Ruas Jalan Seruni Buduran.
2. Dapat mengetahui kapasitas penggunaan jalan dan besaran volume yang melintas pada arus lalu lintas di Ruas Jalan Seruni Buduran.

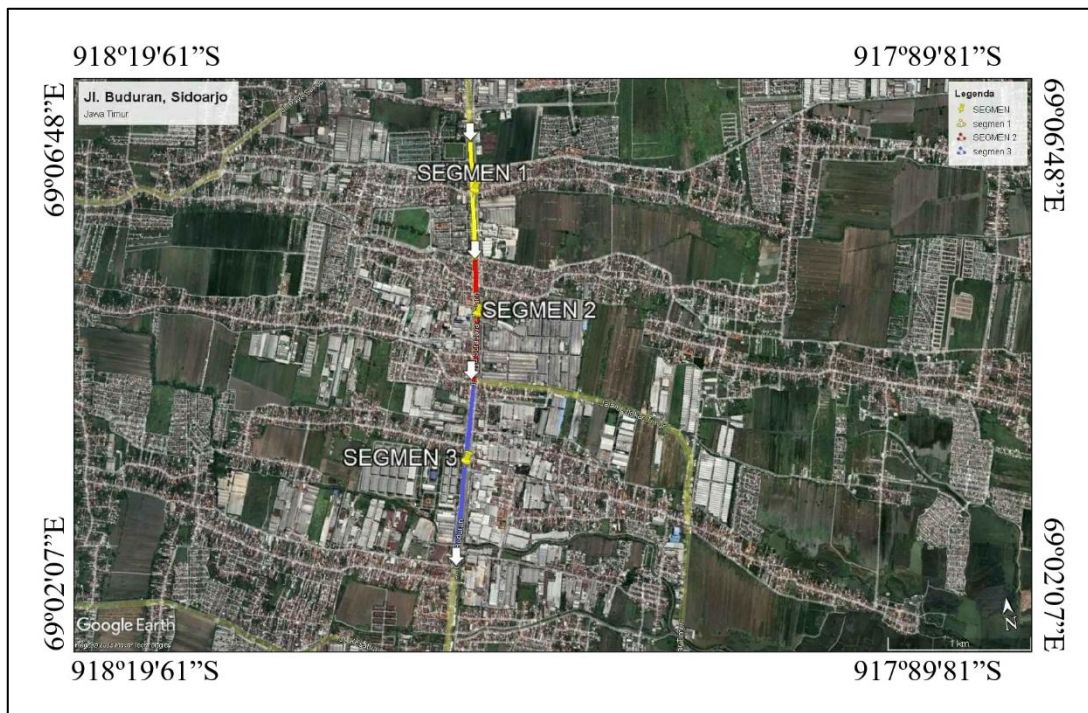
1.6 Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini berlokasi pada ruas Jalan Raya Srni Buduran, Kabupaten Sidoarjo, lokasi ini dipilih karena terdapat beberapa titik yang terjadi kepadatan arus lalu lintas yang perlu diperhatikan. Lokasi penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1 Peta Jalan Kabupaten Sidoarjo, dan gambar 1.2 sebagai berikut:



Sumber: Google Earth

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian Ruas Jalan Raya Srni Buduran



Sumber: Google Earth

Gambar 1.2 Peta Segmen Ruas Jalan Raya Sruni Buduran