BAB 1
PENDAHULUAN

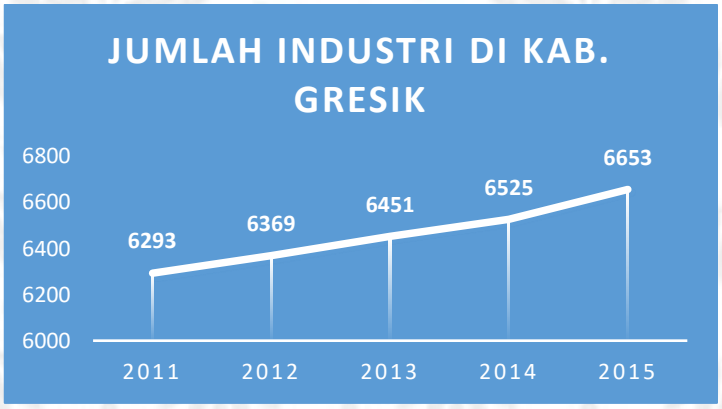
1.1 Latar Belakang

Kota Gresik Jawa Timur telah menjadi kota industri dengan jumlah industri mencapai 6.653 pada tahun 2015 (Pemerintah 2016). Industri ini terdiri dari industri besar, sedang, maupun industri kecil. Berdasarkan tabel 1.1 dan gambar 1.1, pertumbuhan industri di Kabupaten Gresik terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini tentunya akan terus meningkat dari tahun ke tahun. Bertambahnya industri di Gresik berbanding lurus dengan kenaikan *traffic* kendaraan yang terjadi di jalan raya. Semakin banyak industri yang hadir maka *traffic* kendaraan akan semakin tinggi pula, karena berbagai industri tersebut akan memerlukan supplai bahan baku dari supplier.

Tabel 1.1 Jumlah Industri dan Penerbitan Tanda Daftar Industri (TDI) di Kabupaten Gresik Tahun 2011 - 2015

No.	Uraian	Satuan	2011	2012	2013	2014	2015
1	Industri	Industri	6.293	6.369	6.451	6.525	6.653
2	Tanda Daftar Industri (TDI)	Unit	61	45	25	30	41

Sumber : RPJMD Kabupaten Gresik, (2016)



Gambar 1.1 Grafik pertumbuhan industri Kabupaten Gresik
(Data diperoleh dari RPJMD Kabupaten Gresik 2016)

Banyaknya industri di Gresik menyebabkan padatnya lalu lintas logistik di beberapa ruas jalan Kabupaten Gresik yang menuju kawasan industri tersebut. Sehingga, banyak titik lalu lintas yang menjadi ramai dengan kendaraan berat karena harus memasok kebutuhan untuk setiap industri. Titik keluar masuknya kendaraan berat akan menimbulkan masalah lalu lintas baru, yaitu kemacetan. Hal ini tentunya akan mengganggu produktivitas dari kendaraan lain. Salah satu titik keluar masuknya kendaraan berat yang menimbulkan kemacetan ada di Tol Manyar.

Dalam hal pendistribusian barang, umumnya sopir truk akan memilih untuk menggunakan jalan tol karena dinilai lebih cepat dan lebih efisien jika dibandingkan dengan menggunakan jalan umum. Salah satu jalan tol yang mempermudah dalam pendistribusian barang dan menghubungkan Kota Gresik dengan kota lain yaitu Tol Manyar. Namun, di sekitar exit tol manyar jalan pantura terdapat sebuah tugu yang menjadi ikon wilayah Kecamatan Manyar, yaitu Tugu Manyar. Tidak hanya menjadi ikon, Tugu Manyar juga menjadi persimpangan antara Desa Manyar dan Desa Peganden. Simpang ini merupakan simpang tak bersinyal dikarenakan tidak ada sinyal untuk mengatur arus lalu lintas di persimpangan ini, hal ini digambarkan pada gambar 1.2.

Gambar 1.2 Visualisai simpang empat Tugu Manyar (3D)

(Data diperoleh dari *google maps*)

Sebagai persimpangan, maka akan banyak kendaraan yang menyebrang untuk menuju ke salah satu desa sehingga memotong jalan. Hal tersebut menjadi

bottleneck yang timbul dan menyebabkan kemacetan panjang saat jam-jam sibuk. Jika sudah terjadi kemacetan maka antrean kendaraan bisa mencapai 1,7 km. Kemacetan pada Tugu Manyar divisualisasikan pada gambar 1.3 sampai 1.5.

Gambar 1.3 penampakan kemacetan di Tugu Manyar
(Data diperoleh dari blog https://tribratanewspolresgresik.com/)

Gambar 1.4 Kemacetan di Tugu Manyar pada jam sibuk (dari arah pintu masuk Desa Peganden)

(Data diperoleh dari blog https://tribratanewspolresgresik.com/)

Gambar 1.5 Antrean kendaraan di sekitar Tugu Manyar pada pukul 16.31 WIB

(Data diperoleh dari *Google Maps*)

Dengan adanya permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengurangi waktu tunggu antrean kendaraan sehingga proses logistik di wilayah Gresik bisa berjalan lancar. Ada beberapa penelitian terdahulu yang membahas masalah yang serupa, diantaranya penelitian dari Prawira (2017) meneliti tentang perbaikan arus lalu lintas pada simpang bersinyal untuk meminimalkan kerugian yang ditimbulkan akibat antrean. Penelitian lain dilakukan oleh Rinarwastu (2018) dengan penelitian pada persimpangan tak bersinyal simpang lima Tunggulwulung, Malang untuk mengurangi waktu tunggu kendaraan guna mengendalikan kemacetan dengan *software* ARENA. Penelitian lain dilakukan oleh Yuniawan, Aang Fajar, Hariyanto, dan Setiawan (2018) tentang rekayasa lalu lintas pada perempatan Mergan 4 arah untuk mengurangi antrean lalu lintas. Sementara Yuniawan, Aang Fajar, Hariyanto, dan Ide Bagus (2018) melakukan penelitian lain berupa rekayasa lalu lintas dengan pengurangan durasi *traffic light* untuk mengurangi antrean. Penelitian lain dilakukan oleh Istighfarini (2020) tentang pengaturan durasi *traffic light* di Kota Gresik untuk meminimumkan antrian kendaraan dengan menggunakan *software* ARENA.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah menggunakan simulasi diskrit. Model rekayasa yang akan dilakukan adalah dengan memberi *traffic light* pada persimpangan tak bersinyal di Tugu Manyar. Rekayasa menggunakan *Traffic Light* akan memiliki penyesuaian durasi nyala lampu pada jam-jam tertentu

berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan. Penelitian ini akan berfokus pada jam-jam sibuk di titik tersebut. Jam-jam sibuk yang dipilih adalah pagi pada pukul 08.00-09.00, siang pada pukul 12.00-13.00, dan sore pada pukul 16.00-17.00. Pukul 08.00-09.00 dipilih karena pada pagi hari banyak pegawai maupun siswa sekolah yang sedang berangkat untuk memulai aktivitas. Pukul 12.00-13.00 dipilih karena pada tengah hari terjadi pergantian *shift* untuk para pekerja bahkan merupakan jam pulang sekolah untuk siswa, dan pukul 16.00-17.00 dipilih karena waktu tersebut merupakan jam pulang bekerja bagi pegawai.

1.1 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan model simulasi diskrit untuk menggambarkan permasalahan antrean kendaraan yang terjadi di Tugu Manyar?
2. Bagaimana mengembangkan alternatif kebijakan untuk mengurangi waktu tunggu dan panjang antrean kendaraan di sekitar Tugu Manyar?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengembangkan model simulasi diskrit dalam menggambarkan permasalahan antrean kendaraan yang terjadi di Tugu Manyar.
2. Untuk mengembangkan alternatif kebijakan guna mengurangi waktu tunggu dan panjang antrean kendaraan di sekitar Tugu Manyar.
3. Menentukan skenario terbaik untuk permasalahan kemacetan di Tugu Manyar.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini bisa menjadi altermatif kebijakan lalu lintas bagi pemerintah Kota Gresik untuk permasalahan yang ada di sekitar Tugu Manyar.

2. Menjadi rujukan maupun referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

1.4.1 Batasan

1. Penelitian ini hanya dilakukan di persimpangan Tugu Manyar, Gresik.
2. Penelitian ini hanya dilakukan selama 6 hari (Senin-Sabtu) dengan interval waktu 1 jam yaitu pagi hari pada pukul 07.00-08.00, siang hari pada pukul 12.00-13.00, dan sore hari pada pukul 17.00-18.00.
3. Penelitian dilakukan untuk sepeda motor (MC), mobil (LV) dan truk (HV). Hal ini dikarenakan jalanan yang sempit dan sepeda motor sebagai penyebab kemacetan sedangkan kendaraan dengan roda lebih dari tiga yang menyebabkan antrean kendaraan panjang.

1.4.2 Asumsi

1. Kecepatan kendaraan berat dan kendaraan ringan dianggap sama.
2. Kendaraan yang menyerobot dianggap tidak ada.
3. Panjang kendaraan mobil/van/*pickup* adalah 225 cm sedangakan untuk truk adalah 913 cm.