

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Dalam rangka memperlancarkan arus lalu lintas di jalan tol organisasi Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) memberlakukan sistem pengintegrasian ruas jalan tol (BPJT, 2016). Sistem integrasi ini akan berpusat pada penggabungan sistem pembayaran di gerbang tol yang biasanya menjadi salah satu sumber kemacetan di jalan tol. Pengintegrasian sistem pembayaran dilakukan dengan membongkar gerbang pemisah (*barrier*) yang tadinya berfungsi sebagai gerbang pemisah transaksi pembayaran antar ruas jalan tol. Menurut Kepala Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) Herry Trisaputra Zuna, idealnya jalan tol tidak perlu menggunakan gerbang pemisah karena kerap menjadi sumber kemacetan. Untuk tahap awal, pemerintah melalui Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) merencanakan dan sudah menerapkan dua *Cluster* integrasi jalan tol. *Cluster* I menggabungkan jalan tol Jakarta - Cikampek, jalan tol Cipularang, jalan tol Padaleunyi serta jalan tol Cikopo - Palimanan. Sedangkan untuk integrasi *Cluster* II meliputi jalan tol Palimanan - Kanci, jalan tol Kanci - Pejagan, dan jalan tol Pejagan - Pemalang. Pada *Cluster* pertama *barrier gate* Cikopo pada jalan tol Cikopo – Palimanan di hilangkan dan untuk *Cluster* kedua *barrier gate* Plumbon dan Ciperna pada jalan tol Palimanan – Kanci serta Mertapada pada jalan tol Kanci – Pejagan dihilangkan. Total ada 4 *barrier gate* dihilangkan dari Cikarang Utama di ruas jalan tol Jakarta - Cikampek sampai Brebes Timur di ruas jalan tol Pejagan - Pemalang.

Setelah sukses dengan *Cluster* I dan II, Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) merencanakan akan mengintegrasikan beberapa ruas jalan tol lagi. Salah satunya adalah *Cluster* III yang menggabungkan ruas jalan tol Jakarta - Tangerang (PT. Jasamarga cabang Jakarta - Tangerang) sampai dengan ruas Tangerang - Merak (PT. Marga Mandala Sakti). Fokus dari pengintegrasian di *Cluster* III ruas Jakarta

- Tangerang sampai dengan ruas Tangerang - Merak) ialah seperti *Cluster I* dan 2 menghilangkan *barrier gate* di kedua ruas jalan tol tersebut. Ada 3 *barrier gate* yang pertama ialah *barrier gate* Karang Tengah (PT. Jasa Marga cabang Jakarta - Tangerang), yang kedua *barrier gate* Cikupa dan yang ketiga *barrier gate* Merak (PT. Marga Mandala Sakti). *Barrier gate* Karang Tengah dan Cikupa dianggap menjadi salah satu sumber kemacetan di ruas jalan tol tersebut. Khusus untuk *barrier gate* Karang Tengah, gerbang tol yang awalnya dibuat untuk mengefisienkan transaksi pembayaran tol di ruas jalan tol Jakarta - Tangerang karena menggunakan sistem transaksi terbuka, sehingga tidak perlu membuat gerbang tol di tiap keluar tol setelah *barrier gate* Karang Tengah, justru menjadi sumber kemacetan seiring pertumbuhan kendaraan, karena posisinya yang terlalu dalam ke daerah kota dan menjadi pertemuan arus lalu lintas dari jalan tol dalam kota (PT. Jasa Marga cabang CTC) dan jalan tol lingkaran luar tol kota (ruas jalan tol W2 Utara (PT. Marga Lingkar Jakarta) dan ruas jalan tol W1 (PT. Jakarta Lingkar Barat Satu)). Jika *barrier gate* Karang Tengah ataupun *barrier gate* Cikupa dibongkar maka diperlukan beberapa rekayasa alternatif penambahan gerbang tol *off/on ramp* baru, gerbang tol masuk/keluar baru dan beberapa gardu tambahan di gerbang tol baru maupun yang sudah ada sebagai efek dari pembongkaran *barrier gate* Karang Tengah ataupun Cikupa.

## **I.2 Perumusan Masalah**

PT. Jasamarga Divisi Operation Management sebagai pengelola pengoperasian tol telah mempunyai beberapa rekayasa alternatif yang akan dipilih mana yang terbaik untuk pengintegrasian ruas jalan tol Jakarta - Tangerang sampai dengan ruas Tangerang - Merak. Peneliti akan melakukan evaluasi alternatif mana yang terbaik dan bagaimana penerapan kebutuhan gardu operasi di tiap gerbang tol berdasarkan rekayasa alternatif yang tersedia menggunakan metode teori antrian dan di simulasikan.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Apakah Gardu operasi di *barrier gate* Karang Tengah dan Cikupa saat ini di ruas jalan tol Jakarta - Tangerang sampai dengan ruas Tangerang – Merak maupun arah sebaliknya masih dapat menampung volume lalu lintas yang ada saat jam puncak (*Peak Hour*) berlangsung?
2. Jika salah satu atau beberapa *barrier gate* di bongkar maka berapa volume lalu lintas yang masuk gerbang tol baru, gerbang tol keluar baru dan gerbang tol *off/on ramp* baru (sesuai dengan rekayasa alternatif yang ada) saat jam puncak (*Peak Hour*) berlangsung?
3. Rekayasa alternatif mana yang dapat dipilih dalam menanggulangi kemacetan di ruas Jakarta - Tangerang sampai dengan ruas Tangerang - Merak?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini ialah :

1. Menganalisa gardu operasi di *barrier gate* Karang Tengah dan Cikupa saat ini di ruas jalan tol Jakarta - Tangerang sampai dengan ruas Tangerang – Merak maupun arah sebaliknya dapat melayani volume/arus lalu lintas kedatangan saat jam puncak (*Peak Hour*) berlangsung.
2. Menganalisa kebutuhan gardu operasi jika salah satu atau beberapa *barrier gate* dibongkar untuk diketahui berapa gardu operasi yang dibutuhkan di setiap masuk gerbang tol baru, gerbang tol keluar baru dan gerbang tol *off/on ramp* baru (sesuai dengan rekayasa alternatif yang ada) saat jam puncak (*Peak Hour*) berlangsung.
3. Menganalisa dan Mensimulasikan rekayasa alternatif pengintegrasian ruas jalan tol Jakarta - Tangerang sampai dengan Tangerang - Merak (Gerbang tol Cikupa) untuk mendapatkan rekayasa alternatif terbaik yang dapat mengurai kemacetan di ruas jalan tol tersebut.

#### **I.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi PT Jasamarga Tbk

Sebagai referensi dalam upaya mengetahui berapa gardu yang dibutuhkan di gerbang tol masuk baru, gerbang tol keluar baru dan gerbang tol *off/on ramp* baru berdasarkan rekayasa alternatif yang tersedia dan untuk mendapatkan kesimpulan rekayasa alternatif terbaik yang dapat mengurangi kemacetan saat pengguna jalan berkendara di ruas jalan tol Jakarta - Tangerang sampai dengan ruas Tangerang -Merak (Gerbang tol Cikupa).

2. Bagi Mahasiswa

Untuk medalami ilmu mengenai sitem pengintegrasian ruas tol yang baik dan memberikan solusi dalam memutuskan berapa banyak gardu operasi yang dibutuhkan dalam rencana pembuatan gerbang tol masuk baru, gerbang tol keluar baru dan gerbang tol *off/on ramp* baru yang optimal.

3. Bagi Jurusan Teknik Industri

Sebagai bahan referensi/pembahasan ilmu teknik industri dapat di implementasikan juga pada bidang transportasi jalan tol.

#### **I.5 Batasan Masalah**

Agar Tujuan dan manfaat penelitian ini dapat tercapai dan tidak keluar arah,maka fokus penelitian akan di batasi pada :

1. Data yang diperoleh adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapat dengan survey masuk dan keluar jalan tol dan data sekunder adalah data pelengkap yang diperoleh dari PT. Jasamarga Cabang Jakarta - Tangerang dan PT. Marga Mandala Sakti.
2. Data sekunder adalah data volume lalu lintas yang di dapatkan berdasarkan hasil rekap data perusahaan dan data primer di dapat dari hasil survey pada tiap gerbang tol masuk baru, gerbang tol keluar baru

dan gerbang tol *off/on ramp* baru yang direncanakan pihak PT. Jasamarga

3. Untuk ruas Tangerang - Merak data volume lalu lintas hanya di fokuskan pada gerbang tol Cikupa.
4. Data survey yang diambil peneliti adalah hanya memfokuskan arus lalu lintas di setiap masuk dan keluar tol di ruas Jakarta - Tangerang pada bulan Maret 2017
5. Untuk perhitungan yang optimal maka peneliti akan memfokuskan pada hari senin - jumat pada jam puncak (*Peak Hour*) selama 1 jam di jam yang sama.
6. Model antrian
  - a. Waktu kedatangan diasumsikan mengikuti distribusi *Poisson* (Data bersifat *random*).
  - b. Waktu antar kedatangan diasumsikan mengikuti distribusi Eksponensial.
  - c. Disiplin antrian yang digunakan adalah FIFO (*First In First Out*).
  - d. Sumber input dan kapasitas (sistem pelayanan) yang masuk diasumsikan tidak terbatas.

## I.6 Sistematika Penulisan

Ringkasan sistematika dalam penulisan laporan adalah sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Berisikan uraian singkat mengenai latar belakang penugasan, ruang lingkup penugasan, target pemecahan masalah metode pemecahan masalah, tujuan dan manfaat, dan ringkasan sistematika penulisan laporan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

informasi mengenai perusahaan mulai dari Cara kerja Perusahaan, sistem kerja yang ada di perusahaan serta menerangkan teori-teori yang relevan dengan penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Menggambarkan metode pengumpulan atau pengambilan data yang diperlukan guna menjawab permasalahan kemacetan yang terjadi di ruas jalan tol Jakarta - Merak dan memuat tahapan – tahapan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut secara sistematis, berdasarkan teori - teori yang diuraikan pada bab 2 dan rumusan masalah yang ada.

### **BAB IV DATA DAN ANALISIS DATA**

Bab ini akan menampilkan data - data yang berhasil dikumpulkan dari data primer yaitu pengamatan langsung atau survey volume lalu lintas di ruas jalan tol Jakarta - Tangerang dan hasil dari data sekunder volume lalu lintas PT. Jasamarga cabang Jakarta - Tangerang dan PT. Marga Mandala Sakti serta analisis upaya pemilihan rekayasa alternatif terbaik dari pengintegrasian ruas jalan tol Jakarta - Tangerang sampai dengan ruas Tangerang - Merak dengan menggunakan metode teori antrian lalu disimulasikan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan uraian singkat mengenai hasil penelitian dan analisis data yang sesuai dengan tujuan. Serta memberikan saran dari penulis yang memungkinkan untuk memberikan pengembangan dan pemanfaatan yang lebih baik bagi perusahaan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **RIWAYAT HIDUP**

### **LAMPIRAN**