

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persimpangan merupakan salah satu komponen penting dalam sistem jaringan jalan karena menjadi titik bertemunya arus lalu lintas dari dua atau lebih ruas jalan. Pada lokasi tersebut, berbagai pergerakan kendaraan maupun pejalan kaki saling berinteraksi dan dapat melakukan perubahan arah perjalanan. Alamsyah (2008) menjelaskan bahwa pada dasarnya persimpangan merupakan pertemuan antara dua atau lebih jaringan jalan.

Keberadaan persimpangan memiliki pengaruh yang besar terhadap kinerja jaringan jalan secara keseluruhan. Kapasitas persimpangan dapat menentukan kemampuan jaringan dalam menampung dan mengendalikan volume lalu lintas yang melintas. Selain itu, kondisi dan pengaturan persimpangan juga berkaitan dengan aspek keselamatan, kecepatan perjalanan, biaya operasional kendaraan, serta kelancaran arus lalu lintas. Oleh karena itu, perencanaan dan pengelolaan persimpangan perlu dilakukan secara tepat agar pergerakan kendaraan dan pejalan kaki dapat berlangsung secara aman, tertib, dan efisien.

Pertumbuhan jumlah penduduk dapat meningkatkan kebutuhan terhadap pemanfaatan lahan dan pergerakan masyarakat untuk menunjang berbagai aktivitas, termasuk kegiatan ekonomi. Kelancaran aktivitas tersebut sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan kondisi jaringan transportasi yang memadai. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bener Meriah, jumlah penduduk Kabupaten Bener Meriah pada tahun 2023 tercatat sebanyak **175.781 jiwa**. Kondisi tersebut menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem transportasi di wilayah Bener Meriah.

Permasalahan yang sering terjadi pada persimpangan umumnya berkaitan dengan ketidakseimbangan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan. Kondisi

tersebut dapat menimbulkan kepadatan serta meningkatkan hambatan samping yang berdampak pada berkurangnya ruang gerak dan kebebasan manuver kendaraan. Selain faktor lalu lintas, kondisi geometrik persimpangan juga dapat memengaruhi kinerja dan tingkat keselamatan, terutama apabila jarak pandang pengemudi terbatas atau jarak antarpersimpangan terlalu dekat. Aspek keselamatan juga menjadi salah satu permasalahan penting pada persimpangan. Risiko kecelakaan dapat meningkat apabila perilaku pengguna jalan kurang memperhatikan keselamatan, khususnya ketika kendaraan memasuki area persimpangan dengan kecepatan atau manuver yang tidak sesuai dengan kondisi lalu lintas. Permasalahan tersebut dapat semakin kompleks apabila persimpangan belum dilengkapi dengan rambu lalu lintas, marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL), serta fasilitas pendukung keselamatan lainnya yang memadai.

Persimpangan merupakan bagian penting dalam sistem jaringan jalan yang berfungsi mengatur dan mengendalikan pergerakan lalu lintas. Pada persimpangan terjadi berbagai pergerakan kendaraan, seperti pergerakan menerus, berpotongan, dan berbelok. Interaksi antararus tersebut dapat menimbulkan konflik lalu lintas serta mengurangi kecepatan kendaraan. Kondisi tersebut selanjutnya dapat menyebabkan terjadinya tundaan dan antrean kendaraan yang memengaruhi kinerja persimpangan.

Kawasan di sekitar pertigaan Jalan Takengon–Bireuen dan Jalan Blang Mancung, Kabupaten Bener Meriah, merupakan kawasan yang memiliki aktivitas perdagangan dan bisnis cukup tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan pergerakan lalu lintas di sekitar simpang menjadi cukup kompleks, terutama karena adanya interaksi antara kendaraan, angkutan umum, pejalan kaki, serta aktivitas masyarakat di sepanjang ruas jalan. Seiring dengan meningkatnya aktivitas kawasan, pertumbuhan volume lalu lintas juga dapat memberikan tekanan terhadap kinerja persimpangan. Salah satu permasalahan yang terdapat pada simpang tersebut adalah keterbatasan fasilitas pengaturan dan keselamatan lalu lintas. Tidak tersedianya alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) serta minimnya rambu-rambu lalu lintas pada area simpang dapat menyebabkan pergerakan kendaraan kurang teratur dan memengaruhi kelancaran arus lalu lintas. Kondisi

tersebut berpotensi menyebabkan kapasitas persimpangan tidak mampu melayani arus lalu lintas secara optimal, khususnya pada periode dengan volume kendaraan yang tinggi. Permasalahan lainnya berkaitan dengan aktivitas di sisi jalan. Kendaraan yang parkir pada jalur pejalan kaki dapat mengurangi ruang yang seharusnya digunakan oleh pejalan kaki. Selain itu, aktivitas naik dan turun penumpang angkutan umum di sekitar simpang dapat menimbulkan hambatan terhadap arus kendaraan. Hambatan tersebut dapat mengurangi kapasitas efektif jalan dan menyebabkan penurunan kecepatan kendaraan yang melintas.

Kondisi yang terjadi di atas menyebabkan terjadinya kemacetan pada simpang Jalan Takengon-Bireun, Dimana terjadi antrian yang cukup panjang pada lengan simpang. Ini berarti terjadinya tundaan pada kendaraan, yang berakibat bertambahnya biaya operasional dan waktu tempuh kendaraan. Masalah ini sangat terasa terutama pada jam-jam sibuk, sehingga perlu dianalisis untuk kemudian dicari pemecahannya.

Berdasarkan kondisi dan permasalahan yang terjadi pada simpang tersebut, diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui dan menganalisis kinerja Simpang 3 di Kabupaten Bener Meriah, baik berdasarkan kondisi lalu lintas saat ini maupun proyeksi pada periode mendatang. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat kinerja persimpangan serta mengetahui kemampuan simpang dalam melayani arus lalu lintas yang terjadi. Analisis kinerja persimpangan dalam penelitian ini menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Metode tersebut digunakan sebagai acuan dalam menganalisis kapasitas dan kinerja fasilitas lalu lintas berdasarkan karakteristik kondisi jalan dan lalu lintas di Indonesia. Melalui penerapan PKJI 2014, hasil analisis diharapkan dapat memberikan gambaran yang terukur mengenai kondisi operasional simpang dan menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan penanganan untuk meningkatkan kinerja persimpangan pada masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian mengenai kondisi dan permasalahan pada lokasi penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja simpang tiga tak bersinyal di Simpang Balek berdasarkan parameter kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrean, serta kesesuaiannya dengan ketentuan dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014?
2. Bagaimana kinerja lalu lintas pada simpang tiga tak bersinyal Jalan Takengon–Bireuen–Jalan Blang Mancung setelah dilakukan rekayasa lalu lintas menggunakan perangkat lunak PTV Vissim?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Mengetahui Bagaimana kinerja simpang tiga tak bersinyal di jalan Takengon - Bireuen dan jalan Blang Mancung.
2. Menganalisis optimalisasi kinerja lalu lintas pada simpang tak bersinyal Jl. Takengon-Bireuen – Jl. Blang Mancung dengan menggunakan *Software PTV Vissim*

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat dan memberikan informasi mengenai simpang tiga tak bersinyal, khususnya ;

1. Bahan evaluasi bagi pihak terkait agar masalah kemacetan di Simpang Takengon-Bireun, dan Blang Mancung
2. Memberikan kenyamanan, keamanan, dan keselamatan pengguna transportasi tersebut
- 2 Mengetahui kinerja simpang bersinyal setelah disimulasikan dengan *software* mikro-simulasi. Sebagai bahan masukan dalam pengelolaan dan manajemen lalu lintas pada simpang tiga tak bersinyal Jalan Takengon–Bireuen dan Jalan Blang Mancung, khususnya dalam upaya meningkatkan kapasitas simpang serta memperbaiki kinerja lalu lintas melalui pengurangan

derajat kejenuhan, panjang antrean, angka henti, rasio kendaraan terhenti, dan tundaan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan alternatif penanganan yang sesuai untuk meningkatkan kelancaran dan efisiensi pergerakan lalu lintas pada simpang tersebut.

1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian

Pada penelitian analisa ruas simpang Tiga Jl. Takengon-Bireuen dan Jl. Blang Mancung, diberikan batasan masalah agar tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai, sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014), diantaranya :

1. Survei dilakukan pada simpang Tiga Jl. Takengon-Bireuen dan Jl. Blang Mancung,
2. Data Studi di ambil dari *Survey* lapangan yang mencakup *survey* lalu lintas dan *survey* pengendara jalan
3. Perhitungan Menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014
4. Waktu Penelitian ini di lakukan selama 1 Minggu yaitu pada hari senin s/d minggu
5. Jadwal penelitian ini dilakukan pada pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 18.00 WIB. Jenis – Jenis Kendaraan yang diamati merupakan Kendaraan Ringan (KR), Kendaraan Berat (KB), dan Sepeda Motor (SM).
6. Kinerja simpang bersinyal dianalisis dengan menggunakan *Software PTV Vissim*

1.6 Metode Penelitian /Perancangan

Pelaksanaan penelitian diawali dengan studi literatur yang bertujuan untuk memperkuat landasan teori serta memperoleh referensi yang relevan dengan topik penelitian. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber yang berkaitan dengan analisis kinerja simpang, karakteristik lalu lintas, kapasitas jalan, serta metode yang digunakan dalam penelitian. Tahap selanjutnya adalah melakukan persiapan dan pelaksanaan survei lapangan. Survei dilakukan untuk

memperoleh data primer, khususnya data volume lalu lintas berdasarkan jumlah dan jenis kendaraan yang melintas pada lokasi penelitian dalam periode waktu pengamatan tertentu. Selain survei volume lalu lintas, dilakukan pula persiapan terhadap rancangan penelitian dengan menentukan titik atau pos pengamatan yang sesuai dengan kebutuhan pengumpulan data. Sebelum pelaksanaan survei, peneliti juga mempersiapkan tenaga survei, peralatan yang diperlukan, serta kelengkapan administrasi untuk mendukung proses pengumpulan data. Seluruh tahapan persiapan tersebut dilakukan agar pelaksanaan survei dapat berjalan secara terstruktur dan data yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan analisis penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada Simpang Tiga Simpang Balek yang merupakan pertemuan Jalan Takengon–Bireuen dan Jalan Blang Mancung. Pengumpulan data diawali dengan observasi lapangan untuk mengetahui kondisi aktual di lokasi penelitian, meliputi volume lalu lintas dan kondisi geometrik jalan. Data tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis kinerja simpang. Survei lapangan dilakukan dengan mencatat data lalu lintas pada titik-titik pengamatan yang telah ditentukan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Pengamatan dilakukan untuk memperoleh data mengenai jumlah dan karakteristik kendaraan yang melintasi simpang selama periode survei. Pelaksanaan survei mencakup hari kerja (*weekday*) dan hari libur (*weekend*) untuk memperoleh gambaran variasi kondisi lalu lintas pada kedua karakteristik hari tersebut. Survei dilaksanakan selama satu minggu, yaitu dari hari Senin sampai dengan Minggu, dengan waktu pengamatan setiap hari mulai pukul 07.00 WIB hingga pukul 18.00 WIB. Data hasil survei kemudian digunakan sebagai data masukan dalam analisis kinerja simpang berdasarkan metode yang telah ditetapkan dalam penelitian.