

Kajian Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Simpang Perawang-Minas Kabupaten Siak

Fedrickson Haradongan

Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta

arasimanullang@gmail.com

Diterima: 22 Oktober 2019, Direvisi: 21 November 2019, Disetujui: 28 November 2019

ABSTRACT

Study on Traffic Management System at Perawang-Minas Intersection District of Siak: Perawang-Minas intersection is a signalless intersection with three arms. The absence of APILL (Traffic Signal Management Tool) resulted in the flow of traffic around the intersection and on the road in that location to be dangerous and prone to accidents due to the high speed of the vehicle. From the results of the processing of survey data the calculation of traffic at the perawang-minas intersection shows that the total traffic flow in that intersection on peak hours (17.00-18.00) reaches 1,045 pcu / hour. The average speed of the vehicle heading for the intersection ranges from 50-70 km / hour, so it becomes an area with a high risk of accidents. Based on data from the district transportation agency siak above the number of laka then recorded at the police station in Minas is quite high with a figure of 381 (during the period of 2011-2015). Based on several APILL intersection requirements (traffic volume entering the intersection averages above 750 vehicles / hour and the number of accidents above 5 accidents / year), then to improve control and regulation of intersection of miners, it is necessary to consider the installation of APILLs and signs traffic and arrangement of the sidewalk at the perawang-minas intersection.

Keywords: intersection; traffic flow; accident; APILL.

ABSTRAK

Simpang Perawang-Minas merupakan simpang tanpa sinyal dengan tiga lengan. Dengan belum adanya APILL (Alat Pengatur Isyarat Lalu Lintas) mengakibatkan arus lalu lintas di sekitar simpang maupun di ruas jalan di lokasi tersebut menjadi berbahaya dan rawan dengan kecelakaan karena kecepatan kendaraan yang cukup tinggi dari hasil pengolahan data survei perhitungan lalu-lintas di simpang perawang minas menunjukkan bahwa total arus lalu-lintas rata-rata masuk simpang tiga perawang minas pada jam puncak (17.00-18.00) mencapai 1.045 smp/jam. Kecepatan rata rata kendaraan yang menuju simpang berkisar antara 50-70 km/jam, sehingga menjadi kawasan dengan resiko kecelakaan yang tinggi. Berdasarkan data dari dinas perhubungan kabupaten siak diatas jumlah laka lantas yang tercatat di polsek minas cukup tinggi dengan angka sebesar 381 (selama kurun waktu tahun 2011-2015). Berdasarkan beberapa syarat simpang APILL (Volume lalu lintas yang memasuki persimpangan rata-rata di atas 750 kendaraan/jam dan jumlah kecelakaan diatas 5 kecelakaan/tahun), maka untuk meningkatkan pengendalian dan pengaturan simpang tiga perawang-minas, perlu dipertimbangkan untuk pemasangan APILL dan rambu lalu lintas serta penataan trotoar pada simpang tiga perawang minas.

Kata Kunci: simpang; arus lalu lintas; kecelakaan; APILL.

I. Pendahuluan

Di Kabupaten Siak terdapat suatu kawasan simpang yang sering sekali terjadi kecelakaan lalu lintas di dekat simpang tersebut. Lokasi yang menjadi titik kecelakaan dikawasan tersebut adalah kawasan Simpang Perawang-Minas (simpang dengan tiga lengan). Dimana lengan utara dan selatan merupakan ruas Jalan Trans Pekanbaru-Minas, sedangkan lengan sebelah barat adalah Ruas Jalan Trans Perawang. Lokasi dari simpang Tiga Perawang dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Aktivitas pergerakan kendaraan di sekitar simpang tiga perawang didominasi oleh truk (kendaraan berat). Dengan belum adanya Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) mengakibatkan arus

lalu lintas di sekitar simpang maupun di ruas jalan di lokasi tersebut menjadi berbahaya dan rawan dengan kecelakaan karena kecepatan kendaraan yang cukup tinggi. Oleh karena itu perlu adanya suatu manajemen (pengaturan) lalu lintas di ruas jalan menuju Simpang Tiga Perawang Minas. Dari hasil identifikasi permasalahan ini dapat dijadikan referensi bagi pemerintah daerah untuk menentukan kebijakan dalam rangka peningkatan pelayanan transportasi di Kabupaten Siak.

Lampu lalu lintas (menurut UU No. 22/2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan: alat pemberi isyarat lalu lintas atau APILL) adalah lampu yang mengendalikan arus lalu lintas yang terpasang di persimpangan jalan, tempat

penyeberangan pejalan kaki (*zebra cross*), dan tempat arus lalu lintas lainnya. Lampu ini yang menandakan kapan kendaraan harus berjalan dan berhenti secara bergantian dari berbagai arah. Pengaturan lalu lintas di persimpangan jalan dimaksudkan untuk mengatur pergerakan kendaraan pada masing-masing kelompok pergerakan kendaraan agar dapat bergerak secara bergantian sehingga tidak saling mengganggu antar-arus yang ada.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan, definisi manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan seluruh jaringan jalan, guna peningkatan keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas.

Tujuan dari manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan guna meningkatkan keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas di jalan, dengan ruang lingkup seluruh jaringan jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten/kota dan jalan desa yang terintegrasi, dengan mengutamakan hierarki jalan yang lebih tinggi.

Manajemen lalu lintas meliputi kegiatan perencanaan, pengaturan, pengawasan dan pengendalian lalu lintas. Kegiatan perencanaan lalu lintas meliputi inventarisasi dan evaluasi tingkat pelayanan, penetapan tingkat pelayanan yang diinginkan, penetapan pemecahan permasalahan lalu lintas dan penyusunan program pelaksanaan perwujudannya. Sedangkan kegiatan pengaturan lalu lintas meliputi kegiatan penetapan kebijaksanaan lalu lintas pada jaringan atau ruas-ruas jalan tertentu (Peraturan Pemerintah

No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan).

Persimpangan merupakan daerah pertemuan dua atau lebih ruas jalan, bergabung, berpotongan atau bersilang. Persimpangan juga dapat disebut sebagai pertemuan antara dua jalan atau lebih, baik sebidang maupun tidak sebidang atau titik jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dan lintasan jalan saling berpotongan (Morlok, 1991).

Persimpangan dapat dibagi atas dua jenis, yaitu:

1. Persimpangan sebidang/*At Grade Intersection*
Merupakan pertemuan dua atau lebih jalan raya dalam satu bidang yang mempunyai elevasi yang sama. Desain persimpangan ini berbentuk huruf T, huruf Y, persimpangan empat kaki dan persimpangan dengan banyak kaki.
2. Persimpangan tak sebidang/*Grade Separate Intersection*
Merupakan suatu persimpangan dimana jalan yang satu dengan jalan yang lainnya tidak saling bertemu dalam satu bidang dan mempunyai beda tinggi (elevasi) antara keduanya.

Persimpangan jalan merupakan simpul transportasi yang terbentuk dari beberapa pendekatan dimana arus kendaraan dari beberapa pendekatan tersebut bertemu dan memencar meninggalkan persimpangan (Hobbs F.D., 1995). Persimpangan adalah faktor utama dalam menentukan kapasitas jaringan jalan terutama di perkotaan. Idealnya, persimpangan diatur secara berhirarki berdasarkan volume lalu lintas yang melewatinya. Hirarki pengaturan adalah tanpa pengaturan, prioritas, bundaran, lampu lalu lintas dan persimpangan tidak sebidang untuk volume tertinggi atau



Sumber: <https://www.google.co.id/maps/>

Gambar 1.
Lokasi Simpang Tiga Perawang Minas.

persilangan antara jalan utama dengan rel kereta api. Penjelasan hirarki pengendalian persimpangan yang dapat berdasarkan volume lalu lintas adalah:

1. Apabila pada arus minor kendaraan/hari kurang dari 9.000 kend/hari dan arus mayor kurang dari 45.000 kend/hari maka digunakan persimpangan prioritas.
2. Apabila pada arus minor kendaraan/hari lebih dari 9.000kend/hari dan kurang dari 12.000 kend/hari sedangkan di arus mayor kurang dari 40.000 kend/hari maka digunakan pengaturan lalu lintas dengan bundaran.
3. Apabila pada arus minor kendaraan/hari lebih dari 12.000 kend/hari, maka digunakan pengaturan menggunakan persimpangan tidak sebidang.

Makin tinggi tingkat kompleksitas suatu simpang, makin tinggi pula kebutuhannya. Pengaturan persimpangan dilihat dari segi pandang untuk kontrol kendaraan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Persimpangan tanpa sinyal

Dimana pengemudi kendaraan sendiri yang harus memutuskan apakah aman atau tidak memasuki persimpangan itu. Pengaturan simpang tanpa sinyal dapat dibedakan sebagai berikut:

a. Aturan Prioritas

Di Indonesia pergerakan arus lalu lintas pada simpang yang saling berpotongan dari ruas-ruas jalan yang mempunyai kelas yang sama, diprioritaskan bagi kendaraan yang datang dari sebelah kiri, walaupun kenyataannya ketentuan ini tidak berjalan.

b. Rambu dan Marka

- 1) Rambu Yield digunakan untuk melindungi arus lalu lintas dari salah satu ruas jalan pada ruas jalan yang saling berpotongan tanpa arus berhenti sama sekali.
- 2) Rambu Berhenti digunakan bila pengendara pada kaki simpang harus berhenti secara penuh sebelum memasuki simpang dan digunakan pada pertemuan antara jalan minor dan jalan mayor.
- 3) Kanalisasi merupakan daerah perkerasan yang lebih luas, untuk melayani gerakan membelok pada kanal yang banyak, sementara badan jalan diberi tanda panah dan garis untuk membantu manuver kendaraan, biasanya diperlukan pula pemisah fisik dengan membangun pulau lalu lintas dan disediakan ruang cadangan untuk pengontrolan sudut pendekatan dan kecepatan kendaraan dengan mengarahkan arus sehingga

memudahkan pengemudi dan memberikan kemudahan dalam pengoperasian kendaraan.

- 4) Bundaran dianggap sebagai kasus istimewa dari kanalisasi yang pulau ditengahnya dapat bertindak sebagai pengontrol pembagi dan pengarah bagi sistem lalu lintas satu arah, dengan tujuan melayani gerakan menerus, namun hal ini tergantung dari kapasitas dan luas area yang dibutuhkan.

Menurut Oglesby & Hicks (1988), penempatan suatu rambu lalu lintas merupakan suatu hal yang sangat penting sebagai alat untuk menganjurkan, memperingati, dan mengontrol setiap pengemudi.

2. Persimpangan dengan sinyal

Persimpangan ini diatur sesuai sistem dengan tiga aspek lalu lintas (merah, kuning, hijau). Tujuan dari pemisah waktu pergerakan ini adalah untuk menghindari terjadinya arah pergerakan yang saling berpotongan atau melalui titik konflik pada saat bersamaan. Menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 62 Tahun 2003 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, "lampu lalu lintas merupakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas yaitu perangkat peralatan teknis yang menggunakan isyarat lampu untuk mengatur lalu lintas orang dan/atau kendaraan di persimpangan atau pada ruas jalan". Yang dijadikan kriteria bahwa suatu persimpangan sudah harus dipasang alat pemberi isyarat lalu lintas menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 273/HK.105/DR JD/96 tentang Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, adalah:

- a. Arus minimal lalu lintas yang menggunakan persimpangan rata-rata di atas 750 kendaraan/hari selama 8 jam secara kontinu.
- b. Waktu tunggu atau hambatan rata-rata kendaraan di persimpangan telah melampaui 30 detik.
- c. Persimpangan digunakan oleh rata-rata lebih dari 175 pejalan kaki/jam selama 8 jam secara kontinu.
- d. Sering terjadi kecelakaan pada persimpangan yang bersangkutan.
- e. Pada daerah yang bersangkutan dipasang suatu sistem pengendalian lalu lintas terpadu (*Area Traffic Control/ATC*), sehingga setiap persimpangan yang termasuk di dalam daerah yang bersangkutan harus dikendalikan dengan alat pemberi isyarat lalu lintas.
- f. Kombinasi dari sebab-sebab tersebut di atas.

II. Metodologi Penelitian

Penelitian tentang manajemen rekayasa lalu lintas pada simpang ini dilakukan pada Simpang Tiga Perawang Minas Kabupaten Siak. Pemilihan Simpang Tiga Perawang Minas sebagai lokasi studi dikarenakan adanya permintaan dari Dinas Perhubungan Kabupaten Siak untuk melakukan evaluasi kinerja simpang pada lokasi tersebut.

Dalam penelitian ini, dilakukan pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metoda Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1997.

Pendekatan kualitatif dilakukan dengan berlandaskan pada data permasalahan yang didapat dari instansi terkait. Data yang diperoleh berupa jaringan jalan, jumlah data penduduk dan kondisi lalu lintas setempat.

Pendekatan kuantitatif dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung di lokasi yang dilakukan selama 3 hari dengan pemilihan jam saat *peak hour* pagi hari (08.00-09.00 wib) dan *peak hour* sore hari (17.00-18.00 wib).

Adapun karakteristik kendaraan yang diamati sebagai data lalu lintas dibagi dalam beberapa tipe kendaraan yakni sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat (HV) dengan arah pergerakan pada persimpangan sehingga diharapkan didapat data volume lalu lintas dalam satuan kendaraan/jam.

Secara sederhana metode penelitian ini terdiri atas beberapa bagian yaitu:

1. Metode analisis MKJI, 1997, digunakan untuk menghitung derajat kejenuhan pada suatu ruas jalan. Derajat kejenuhan dihitung berdasarkan volume kendaraan dibagi dengan kapasitas.

a. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C_0 = 135 \times W_W^{1,3} \times \left(1 + \frac{W_E}{W_W}\right)^{1,5} \times \left(1 - \frac{P_W}{3}\right)^{0,5} \times \left(1 - \frac{W_W}{L_W}\right)^{-1,8} \dots\dots\dots (1)$$
$$C = C_0 \times F_{CS} \times F_{RSU} \text{ (smp)}$$

Dimana C adalah kapasitas, C_0 adalah kapasitas, W_E adalah lebar masuk rata-rata, W_W adalah lebar jalinan, L_W adalah panjang jalinan, P_W adalah rasio jalinan, F_{CS} adalah faktor penyesuaian ukuran kota, dan F_{RSU} adalah faktor penyesuaian

tipe lingkungan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor.

b. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Derajat kejenuhan biasa disebut DS (*Degree of Saturation*) atau V/C (*V C Ratio*). Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam.

$$DS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana DS adalah derajat kejenuhan, Q adalah arus lalu lintas total, dan C adalah kapasitas.

2. Metode analisis deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti suatu obyek dengan tujuan membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2005).
3. Metode survei yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. Survei lokasi simpang, dilakukan dengan pengamatan langsung di Simpang Perawang-Minas.
 - b. Survei inventarisasi jalan, dilakukan dengan pengamatan di jalan (lengan simpang)
 - c. Survei *traffic counting* untuk kendaraan, dilakukan pada ruas-ruas jalan pada simpang yaitu saat *peak hour* pagi hari pukul 08.00 WIB s.d. 09.00 WIB dan *peak hour* sore hari (17.00-18.00 WIB).
 - d. Survei *spot speed* untuk kendaraan bermotor, dilakukan dengan alat *speed gun*.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Arus Lalu Lintas

Dalam rentan waktu pengamatan 2 jam, arus lalu lintas paling tinggi terjadi pada kaki simpang Utara (Jalan Pekanbaru-Minas) dengan jumlah kendaraan sebanyak 1.055 unit, terdiri dari sepeda motor 393 unit, mobil 429 unit dan truck sebanyak 233 unit. Sedangkan arus lalu lintas paling kecil terjadi pada kaki simpang Timur (Jl. Lintas Perawang), sebagaimana **Tabel 1**.

Persentase sepeda motor dibandingkan dengan jenis kendaraan lainnya pada semua kaki simpang hampir sama yaitu berkisar kurang lebih 40%. Untuk persentase mobil penumpang berkisar antara 29% s/d 45%, sedangkan persentase volume truk berkisar antara 20% sampai dengan 22%.

B. Volume Lalu Lintas Pada Jam Puncak

Setelah ukuran kendaraan dikonversi menjadi SMP, maka *fluktuasi* arus lalu lintas di Simpang Perawang Minas dapat dihitung. Arus puncak pada kaki simpang timur, utara dan selatan terjadi pada interval waktu 17.00 s/d 18.00. Sedangkan arah arus kendaraan di masing-masing kaki simpang pada jam puncak dapat dilihat pada **Tabel 2**. Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada Tabel 2 maka dapat digambarkan secara sederhana arus pergerakan kendaraan di setiap kaki simpang pada masing-masing jam puncak (**Gambar 2**).

Dari hasil pengolahan data survei perhitungan lalu-lintas di Simpang Tiga Perawang Minas menunjukkan bahwa total arus lalu-lintas rata-

rata masuk Simpang Tiga Perawang Minas pada jam puncak (17.00 WIB-18.00 WIB) mencapai 1.045 smp/jam. Sementara itu, untuk data kecelakaan yang terjadi di sekitar Simpang Tiga Perawang Minas adalah sebagaimana **Tabel 3**.

Secara administratif, wilayah hukum laka lantas Simpang Perawang Minas berada dalam pantauan Polsek Minas. Berdasarkan data dari Dinas Perhubungan Kabupaten Siak, jumlah laka lantas yang tercatat di Polsek Minas cukup tinggi dengan angka sebesar 381 (selama kurun waktu tahun 2011-2015), dominan terjadi disekitar Simpang Tiga Perawang Minas.

Jumlah penduduk di Kabupaten Siak pada tahun 2016 berjumlah 453.052 jiwa dengan komposisi laki-laki sebanyak 232.553 jiwa dan perempuan

Tabel 1.
Persentase Arus Lalu Lintas di Simpang Perawang Minas

Kaki Simpang	Jenis Kendaraan		
	Spd Motor (%)	Mobil (%)	Truck (%)
Jl. Pekanbaru-Minas (Utara)	393 (37%)	429 (41%)	233 (22%)
Jl. Pekanbaru-Minas (Selatan)	303 (35%)	390 (45%)	177 (20%)
Jl. Lintas Perawang (Timur)	390 (49%)	228 (29%)	170 (22%)
Total	1.086 (40%)	1.047 (38,6 %)	580 (21,4 %)

Sumber: Data Primer (hasil Survei), 2018

Tabel 2.
Arus Pergerakan Saat Jam Puncak

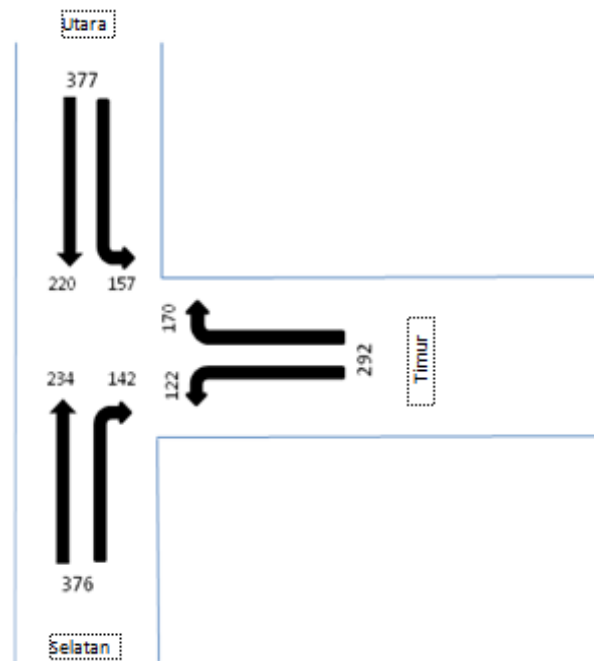
Lengan Simpang	Jam Puncak	Belok Kanan	Belok Kiri	Lurus	Total
Jl. Pekanbaru-Minas (Utara)	17.00-18.00		157	220	377
Jl. Pekanbaru-Minas (Selatan)	17.00-18.00	142		234	376
Jl. Lintas Perawang (Timur)	17.00-18.00	170	122		292

Sumber: Data Primer (hasil Survei), 2018

Tabel 3.
Jumlah Angka Kecelakaan

No.	Kesatuan	Jumlah Laka					Total 2011-2015
		2011	2012	2013	2014	2015	
1.	Polres Siak	14	9	19	11	13	66
2.	Polsek Siak	9	14	11	22	22	78
3.	Polsek Tualang	47	43	43	31	41	205
4.	Polsek Minas	94	112	76	53	46	381
5.	Polsek Kandis	75	49	58	58	47	287
6.	Polsek Sei Apit	16	26	6	2	5	55
7.	Polsek L. Dalam/Gasib	22	15	26	26	16	105
8.	Polsek Bungaraya	0	0	6	6	7	19
9.	Polsek Sabak Auh	0	0	6	3	3	12
Jumlah							1.208

Sumber: Dishub Kab.Siak



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.

Arus Pergerakan Simpang Perawang Minas.

sebanyak 220.499 jiwa. Jumlah penduduk terkecil berada di Kecamatan Pusako, sedangkan yang terbesar berada di Kecamatan Tualang (BPS Kabupaten Siak, 2016).

Berdasarkan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 273/HK.105/DRJD/96, dinyatakan bahwa pengendalian dengan simpang APILL diperlukan dengan sejumlah syarat berikut:

1. Volume lalu lintas yang memasuki persimpangan rata-rata di atas 750 kendaraan/jam selama 8 jam; atau
2. Waktu menunggu (*delay*) rata-rata kendaraan di persimpangan diatas 30 detik; atau
3. Rata-rata jumlah pejalan kaki yang menyeberang diatas 175 pejalan kaki/jam selama 8 jam/hari; atau
4. Jumlah kecelakaan diatas 5 kecelakaan/tahun.

Berdasarkan syarat simpang APILL diatas (syarat nomor 1 dan 4), maka untuk meningkatkan pengendalian dan pengaturan simpang tiga perawang-minas, perlu dipertimbangkan untuk pemasangan APILL dan rambu lalu lintas serta penataan trotoar pada Simpang Tiga Perawang Minas. Adapun saran/usulan untuk design penataan Simpang Tiga Perawang Minas adalah seperti **Gambar 3.**

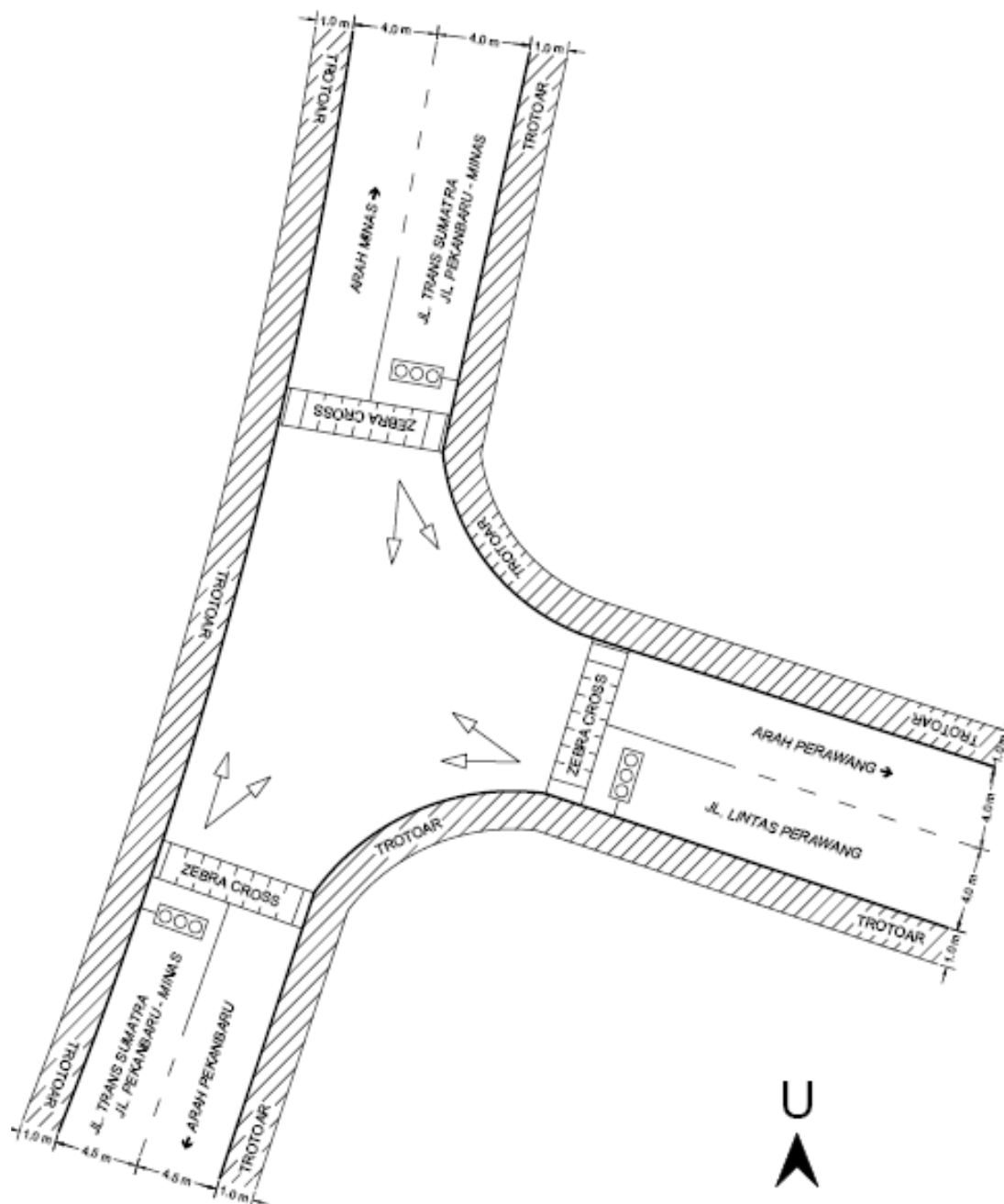
IV. Kesimpulan

Jam puncak pada simpang tiga perawang minas terjadi pada interval waktu 17.00 s/d 18.00 wib dengan jumlah total kendaraan yang masuk

simpang sebanyak 1.045smp yang masing-masing berasal dari kaki simpang Utara sebanyak 377 smp, kaki simpang Selatan sebanyak 376 smp, dan kaki simpang Timur 292 smp. Untuk komposisi jenis kendaraan, proporsi sepeda motor dan kendaraan roda empat (mobil) hampir berimbang, sementara untuk proporsi truck berjumlah setengah dari komposisi sepeda motor. Proporsi pada masing-masing jenis kendaraan yang melintasi simpang perawang-minas adalah sebagai berikut: Sepeda Motor (40 %); 1.086 unit; Roda Empat (Mobil) (38,6 %); 1.047 unit; Truck (21,4%); 580 unit. Berdasarkan beberapa syarat simpang APILL (Volume lalu lintas yang memasuki persimpangan rata-rata di atas 750 kendaraan/jam dan jumlah kecelakaan diatas 5 kecelakaan/tahun), maka untuk meningkatkan pengendalian dan pengaturan simpang perawang-minas, perlu untuk pemasangan APILL dan rambu lalu lintas serta penataan trotoar pada simpang perawang-minas.

V. Saran

Dari pengamatan langsung pada Simpang Perawang-Minas, perlu dipertimbangkan penambahan perlengkapan jalan rambu, marka, dan Penerangan Jalan Umum (PJU) dikarenakan ruas jalan pada simpang ini merupakan ruas jalan Nasional yang rawan kecelakaan. Perlu dilakukan perbaikan geometri jalan dan simpang karena banyak ruas jalan yang bergelombang dan adanya pulau ditengah-tengah simpang yang mempersempit lebar ruas jalan saat ini. Perlu dipertimbangkan penyediaan fasilitas bagi



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 3.
Design Usulan Penataan Simpang Tiga Perawang Minas.

pejalan kaki baik trotoar maupun zebra cross bagi penyebrang jalan pada setiap kaki simpang. Evaluasi kinerja persimpangan perlu untuk dilakukan secara berkala untuk menjaga tingkat *Level Of Service* (LOS) pada suatu simpang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Transportasi Jalan dan Perkeretaapian, Dinas Perhubungan Kabupaten Siak, dan rekan-rekan peneliti di Badan Litbang yang telah memberikan masukan dan saran untuk penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kabupaten Siak Dalam Angka 2015*. Siak.
- Clarkson H. Oglesby & R.Gary Hicks. 1988. *Teknik Jalan Raya*. Jakarta: Erlangga Jilid I.
- Hobbs, F.D, 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Penerbit Gadjah Mada University Press;
- Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*. Jakarta.
- Morlok, E.K. 1998. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

- Departemen Perhubungan. 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1993. *Peraturan Pemerintah Nomor. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*. Jakarta.
- Departemen Perhubungan. 1996. *Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 273/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas*. Jakarta. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Kementerian Perhubungan. 2009. *KM 62 Tahun 2003 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas*. Jakarta.