

RENCANA ALTERNATIF GEOMETRIK PERSIMPANGAN JALAN JENDERAL AHMAD YANI, JALAN DAYA NASIONAL, DAN JALAN PROF. DR. H. HADARI NAWAWI KOTA PONTIANAK

Teddy Ismurdianto¹⁾, Teddy Ariyadi²⁾, dan Siti Mayuni²⁾

Abstrak

Pengaturan lalu lintas dengan bundaran pada persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi kota Pontianak masih terjadi konflik-konflik tegak lurus, pada saat sekarang untuk mengatasi permasalahan tersebut menggunakan lampu lalu lintas. Dengan adanya lampu lalu lintas, terdapat kelemahan-kelemahan pada persimpangan ini. Disisi lain adanya beberapa *U-turn* di jalan Jenderal Ahmad Yani menyebabkan hambatan pergerakan lalu lintas pada jalan Jenderal Ahmad Yani. Ada satu titik *U-turn* di jalan Jenderal Ahmad Yani yang menyebabkan kemacetan arus lalu lintas yaitu *U-turn* di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat. *U-turn* tersebut harus dipindahkan lokasinya. Arus lalu lintas pada *U-turn* dapat digabungkan dengan arus lalu lintas pada persimpangan dengan pola pergerakan dari arah kota menuju arah kota dimana kedua arus lalu lintas yang digabungkan menjadi satu ini dapat dimanajemen dengan geometrik yang dibuat secara khusus di wilayah persimpangan dengan memiliki jalur tersendiri sehingga tidak mengganggu arus lalu lintas. Tujuan penulisan skripsi ini adalah merencanakan suatu bentuk geometrik persimpangan baru yang pergerakan arus lalu lintas tidak terjadi konflik hanya terjadi jalinan, arus lalu lintas yang berputar arah dari arah kota menuju kota kembali pada persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi sangat membebani persimpangan, maka arus tersebut dibuat jalur tersendiri (*U-turn* rencana) di wilayah persimpangan sehingga pergerakan arus lalu lintas bergerak dengan bebas dan tidak lagi membebani persimpangan. Dengan adanya *U-turn* rencana di wilayah persimpangan, maka *U-turn* yang ada di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat dapat ditutup, arus pada *U-turn* dapat dipindahkan ke *U-turn* rencana. Studi ini diawali dengan mengumpulkan data-data seperti arus lalu lintas pada persimpangan dan *U-turn*, pola arus lalu lintas pada persimpangan dan *U-turn*, kondisi bangunan *existing* pada persimpangan, hambatan samping pada persimpangan, geometrik persimpangan, pertumbuhan kendaraan bermotor kota Pontianak, dan jumlah serta pertumbuhan penduduk kota Pontianak. Dasar-dasar perhitungan yaitu merencanakan bundaran dengan jalinan yang memperhitungkan panjang jalinan dan merencanakan *U-turn* pada persimpangan sehingga didapatkan derajat kejenuhan kurang dari 0,8. Perencanaan ini untuk tahun 2017. Didapat suatu rancangan *U-turn* yang baik sehingga *U-turn* dapat mengurangi arus lalu lintas yang bergerak di bundaran, dan mengurangi kemacetan pada jalan Jenderal Ahmad Yani kota Pontianak. Persimpangan tersebut mempunyai panjang jalinan dengan panjang 277 meter.

Kata-kata kunci: geometrik, jalinan, *U-turn*, persimpangan, derajat kejenuhan

1) Alumnus Prodi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

2) Staf Pengajar Prodi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

1. PENDAHULUAN

Persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, pada saat ini diatur dengan bundaran. Pengaturan lalu lintas dengan bundaran pada persimpangan empat lengan tersebut merupakan suatu sistem pengaturan lalu lintas di dalam pengaturan untuk empat arah pergerakan. Jika dilihat pada persimpangan empat lengan yang diatur dengan bundaran ini masih terjadi konflik-konflik tegak lurus, konflik-konflik tersebut pada jam-jam tertentu menyebabkan arus lalu lintas menjadi sangat macet atau tertunda, pada saat sekarang untuk mengatasi permasalahan tersebut menggunakan lampu lalu lintas. Tetapi dengan adanya lampu lalu lintas, masih terdapat kelemahan-kelemahan pada bundaran ini seperti:

- a) Antrian dapat menjadi semakin panjang.
- b) Pada hari-hari libur dan malam hari biasanya aktivitas di Universitas Tanjungpura sangat rendah, sehingga lampu lalu lintas sangat merugikan pergerakan arus kendaraan pada jalan Jenderal Ahmad Yani.
- c) Adanya pengaturan dengan lampu lalu lintas pada persimpangan dengan bundaran ini juga masih mengalami pemberhentian kendaraan yang ingin melakukan pergerakan belok kanan sebanyak 2 kali, yaitu pada saat lampu merah dan pada saat bertemu dengan arus

lalu lintas yang mengalami lampu hijau pada arus lalu lintas yang tegak lurus dengannya.

- d) Pergerakan lalu lintas kendaraan berbalik arah dari arah kota menuju arah kota kembali pada persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi juga turut membebani persimpangan.

Dengan merencanakan suatu bentuk geometrik persimpangan baru yang pergerakan arus lalu lintas tidak terjadi konflik hanya terjadi jalinan, dan membuat jalur tersendiri atau *U-turn* rencana di wilayah persimpangan sehingga pergerakan arus lalu lintas yang berputar arah dari arah kota menuju kota kembali pada persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi bergerak dengan bebas sehingga tidak lagi membebani persimpangan.

Ada satu titik *U-turn* di jalan Jenderal Ahmad Yani yang pada jam-jam tertentu biasanya menyebabkan kemacetan arus lalu lintas yaitu *U-turn* di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat. *U-turn* tersebut harus dipindahkan lokasinya sehingga tidak mengganggu arus lalu lintas dari arah kota menuju luar kota atau sebaliknya pada jalan Jenderal Ahmad Yani. Dengan adanya *U-turn* rencana di wilayah persimpangan, maka *U-turn* yang ada di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat dapat ditutup, arus pada *U-turn* di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat dapat

dipindahkan ke *U-turn* rencana yang memiliki jalur tersendiri pada wilayah persimpangan.

Adapun pembatasan masalah dalam studi ini antara lain:

- a) Kondisi arus lalu lintas diambil pada hari jumat, sabtu, minggu, dan senin dari pukul 06.30 sampai dengan pukul 20.30.
 - b) Perhitungan menggunakan data hasil proyeksi 4 tahun yang akan datang yaitu tahun 2017.
 - c) Perhitungan persimpangan menggunakan jalinan jalan (jalanan tunggal).
 - d) Pergerakan arus lalu lintas yang berputar arah (*U-turn* rencana) di wilayah persimpangan menggunakan perhitungan jalan perkotaan.
 - e) Metode yang digunakan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Februari 1997.
 - f) Tidak menghitung struktur dan biaya.
 - g) Tidak memperhatikan atau memperhitungkan pembebasan lahan.
- Tujuan penulisan skripsi ini adalah membuat alternatif rencana geometrik pada persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi tanpa lampu lalu lintas, dan membuat geometrik berputar arah dari arah kota menuju arah kota di wilayah persimpangan. Perencanaan ini dapat mengatasi permasalahan lalu lintas dengan uraian sebagai berikut:
- a) Menjadikan arus lalu lintas di persimpangan, pada jalan utama dan jalan minor bergerak bebas, tidak terjadi konflik tegak lurus, persilangan diatasi dengan perpindahan jalur lalu lintas.
 - b) Memberikan arus lalu lintas yang berputar arah dari arah kota menuju ke kota pada persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi dimanajemen dengan geometrik dengan membuat jalur tersendiri di wilayah persimpangan sehingga arus lalu lintas tersebut tidak membebani persimpangan.
 - c) Dengan adanya pergerakan arus lalu lintas di wilayah persimpangan yang berputar arah bebas yang memiliki jalur berputar arah tersendiri, arus lalu lintas yang berputar arah dari arah kota menuju ke kota pada *U-turn* di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat dapat dipindah ke jalur berputar arah dengan jalur tersendiri pada wilayah persimpangan digabungkan dengan arus lalu lintas yang berputar arah dari arah kota menuju kota pada persimpangan sehingga tidak terjadi hambatan lalu lintas di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat.
 - d) Kinerja pada tahun rencana dirancang dengan derajat kejenuhan kurang dari 0,8.

2. STUDI PUSTAKA

2.1 Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas (Q) adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik pada jalur per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}) atau LHRT (Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan) (Dirjen Bina Marga, 1997).

Menurut Dirjen Bina Marga (1997), unsur lalu lintas adalah benda atau pejalan kaki sebagai bagian dari lalu lintas. Kendaraan (kend) merupakan unsur lalu lintas di atas roda. Bagian kendaraan yang diperhitungkan dalam arus lalu lintas adalah:

- Kendaraan ringan (*Light Vehicle (LV)*).
- Kendaraan berat (*Heavy Vehicle (HV)*).
- Sepeda motor (*Motor Cycle (MC)*).
- Kendaraan tak bermotor (*Unmotorized (UM)*).

Satuan mobil penumpang (smp) merupakan satuan arus lalu lintas, dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp. Emp atau ekivalensi mobil penumpang merupakan faktor koreksi berbagai jenis kendaraan dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya pada perilaku lalu lintas. Untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan lainnya, emp=1,0. (Dirjen Bina Marga, 1997).

Arus lalu lintas bervariasi dari jam ke jam berikutnya dalam 1 hari. Arus jam rencana (Q_{DH}) merupakan arus lalu lintas yang digunakan untuk perancangan (*planning*) (Dirjen Bina Marga, 1997).

2.2 Ukuran Perilaku Lalu Lintas

Kapasitas (C) merupakan arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan (tetap) pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu (misalnya: rencana geometrik, lingkungan, komposisi lalu lintas dan sebagainya. Catatan: biasanya dinyatakan dalam kendaraan/jam atau smp/jam) (Dirjen Bina Marga, 1997).

Derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas. Biasanya dihitung per jam. Digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja ruas jalan. Nilai DS ini menunjukkan apakah ruas jalan tersebut mempunyai masalah dengan kapasitas atau tidak jika dihubungkan dengan arus lalu lintas yang lewat. Harga DS dapat dihitung dengan persamaan (1). (Dirjen Bina Marga, 1997).

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (1)$$

di mana

DS : Derajat kejenuhan.

Q : Arus lalu lintas (smp/jam).

C : Kapasitas (smp/jam).

2.3 Jalan Perkotaan

Kapasitas pada jalan perkotaan dianalisa dengan menggunakan persamaan (2) (Dirjen Bina Marga, 1997).

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (2)$$

(smp/jam)

di mana

C : Kapasitas.

C_0 : Kapasitas dasar (smp/jam).

FC_W : Faktor penyesuaian lebar jalur.

FC_{SP} : Faktor penyesuaian pemisahan arah.

FC_{SF} : Faktor penyesuaian hambatan samping.

FC_{CS} : Faktor penyesuaian ukuran kota.

2.4 Bagian Jalinan

Jalinan (*weaving*) adalah persimpangan dua atau lebih arus lalu lintas yang bergerak pada satu arah pada suatu ruas jalan, dimana arus lalu lintas tersebut akan terjadi gerakan menyatu (*merging*), gerakan memotong (*crossing*), dan gerakan menyebar (*diverging*).

Bentuk model kapasitas untuk bagian jalinan tunggal dapat dilihat pada persamaan (3) (Dirjen Bina Marga, 1997).

$$C = 135 \times W_w^{1,3} \times (1 + W_E/W_w)^{1,5} \times (1 - P_w/3)^{0,5} \times (1 + W_w/L_w)^{-1,8} \times F_{CS} \times F_{RSU} \quad (3)$$

(smp/jam)

di mana:

C : Kapasitas.

C_0 : Kapasitas dasar (smp/jam).

W_W : Lebar jalinan (m).

W_E : Lebar masuk rata-rata (m).

P_W : Rasio jalinan.

L_W : Panjang jalinan.

F_{CS} : Faktor penyesuaian ukuran kota.

F_{RSU} : Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor.

2.5 Proyeksi LHRT

Untuk memproyeksi lalu lintas harian rata-rata pada tahun yang ditinjau digunakan rumus bunga majemuk persamaan (4).

$$LHRT_n = LHRT_0 (1+i)^n \quad (4)$$

di mana:

$LHRT_n$: Lalu lintas harian rata-rata tahun yang ditinjau.

$LHRT_0$: Lalu lintas harian rata-rata pada saat sekarang.

i : Angka pertumbuhan lalu lintas (%).

n : Jangka waktu tinjauan (tahun).

2.6 Proyeksi Jumlah Penduduk

Untuk memproyeksi jumlah penduduk digunakan rumus bunga majemuk persamaan (5).

$$P_n = P_0 (1+r)^n \quad (5)$$

di mana :

P_n : Jumlah penduduk pada tahun yang ditinjau.

P_0 : Jumlah penduduk pada saat sekarang.

r : Angka pertumbuhan penduduk (%).

n : Jangka waktu tinjauan (tahun).

3. METODOLOGI

3.1 Tujuan Survei

Tujuan survei yang dilakukan dalam studi ini adalah untuk mendapatkan data primer yang diperlukan dalam perencanaan berdasarkan fakta-fakta yang tampak dan sebagaimana adanya, sehingga diharapkan akan mendapatkan

gambaran yang jelas mengenai arus lalu lintas, proporsi arus lalu lintas, kondisi bangunan *existing* di sekitar persimpangan, hambatan samping, dan ukuran geometrik persimpangan.

3.2 Lokasi Survei

Lokasi survei pada simpang empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi (bundaran Universitas Tanjungpura). Khusus untuk survei arus lalu lintas juga dilaksanakan di *U-turn* jalan Jenderal Ahmad Yani di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat.

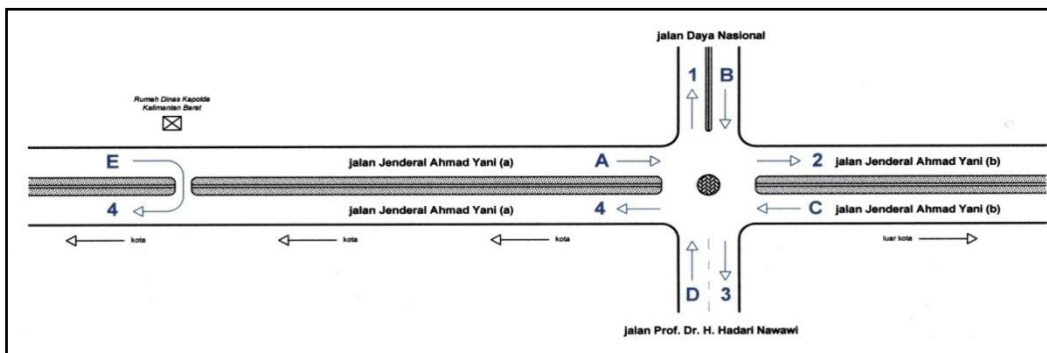
3.3 Survei Arus Lalu Lintas

Survei arus lalu lintas bertujuan untuk mendapatkan data arus lalu lintas, komposisi arus lalu lintas, serta fluktuasinya pada persimpangan dan *U-turn* yang ditinjau pada kondisi *existing*. Pola arus lalu lintas yang diharapkan atau disurvei adalah pola arus dengan pergerakan pada gambar 1.

Untuk mendapatkan data arus lalu lintas, ditempatkan dua pos perekaman dan

pencatatan yang ditempatkan pada persimpangan dan *U-turn*.

Dalam studi ini, metode yang digunakan dalam survei arus lalu lintas adalah secara manual. Untuk mendapatkan arus lalu lintas dan komposisi arus lalu lintas pada persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi (bundaran Universitas Tanjungpura) ditempatkan tiga buah kamera CCTV yang terhubung pada *Digital Video Recorder* sebagai alat perekam video yang dapat merekam pola pergerakan arus lalu lintas yang terjadi seperti pola pergerakan dengan kode arah berdasarkan gambar 2, selama empat hari, yaitu pada hari jumat tanggal 1 Maret 2013, sabtu tanggal 2 Maret 2013, minggu tanggal 3 Maret 2013, dan senin tanggal 4 Maret 2013, dari pukul 06.30 sampai dengan pukul 20.30.



Gambar 1 Pergerakan pola arus lalu lintas

Setelah data berbentuk rekaman video diperoleh, maka pendataan langsung dilakukan, dengan cara memutar video hasil rekaman secara berulang-ulang. Pendataan atau perhitungan kendaraan dilakukan dengan cara manual menggunakan *hand tally counter*.

Untuk mendapatkan arus lalu lintas di jalan Jenderal Ahmad Yani dengan pola pergerakan kendaraan dari arah kota berputar arah menuju arah kota kembali, seperti pola pergerakan dengan kode arah E4 pada *U-turn* di depan rumah Dinas Kapolda Kalimantan Barat. Ditempatkan 1 buah pos penghitungan kendaraan yang beranggotakan 3 orang, menghitung pola pergerakan arus lalu lintas berputar arah yang terjadi selama empat hari yang bersamaan dengan survei di persimpangan. Pendataan atau perhitungan kendaraan dilakukan dengan cara manual menggunakan *hand tally counter*.

4. ANALISA DATA DAN PERENCANAAN

4.1 Analisa Data

Analisa arus lalu lintas yang dilakukan perhitungan diantaranya dimulai dari penentuan 4 (jam) tersibuk dari arus lalu lintas hasil survei, arus lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dengan melakukan perhitungan terlebih dahulu arus lalu lintas mingguan rata-rata. Selanjutnya arus lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) 2013 diproyeksikan untuk tahun 2017.

Setelah LHRT tahun 2017 didapatkan maka selanjutnya dilakukan perhitungan arus jam rencana (Q_{DH}) sebagai acuan untuk merencanakan geometrik pada persimpangan baik perencanaan jalinan pada persimpangan dan *U-turn* di wilayah persimpangan.

Arus lalu lintas dalam seminggu dihitung dengan cara pada persamaan (6) berikut ini:

$$\frac{(4W)+X+Y+Z}{7 \text{ hari}} \quad (6)$$

di mana :

W : Arus lalu lintas mewakili hari kerja.

X : Arus lalu lintas hari jumat.

Y : Arus lalu lintas hari sabtu.

Z : Arus lalu lintas hari minggu.

Arus lalu lintas mingguan rata-rata diambil faktor koreksi 93% yang dianggap mencakup arus lalu lintas selama 24 jam.

Dengan diketahuinya lalu lintas mingguan rata-rata maka dapat dihitung arus lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT). Apabila lalu lintas bulanan rata-rata (LBR) suatu kawasan tidak diketahui maka dapat digunakan data LBR persentase lalu lintas bulanan setahun. (G. R. Wells, 1985:18).

Data pertumbuhan kendaraan bermotor di kota Pontianak bersumber dari Direktorat Lalu Lintas Polda Kalimantan Barat dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Data Pertumbuhan Kendaraan Bermotor di Kota Pontianak Tahun 2006 sampai Tahun 2010

Klasifikasi kendaraan	i (%)
Kendaraan ringan (LV)	8,52
Kendaraan berat (HV)	9,75
Sepeda motor (MC)	13,29

Berdasarkan data pertumbuhan kendaraan bermotor di kota Pontianak, maka dapat dilakukan proyeksi untuk LHRT tahun 2017 dengan menggunakan persamaan (4), didapatkan LHRT tahun 2017 yang disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Proyeksi Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan (LHRT) Tahun 2017

No.	Klasifikasi kendaraan	LHRT ₂₀₁₇ Persimpangan (kendaraan/hari)	LHRT ₂₀₁₇ U-turn (kendaraan/hari)
1	Kendaraan ringan (LV)	33236	3096
2	Kendaraan berat (HV)	2839	29
3	Sepeda motor (MC)	84062	4101

Arus jam rencana (Q_{DH}) diambil 8% dari LHRT, maka nilai arus jam rencana (Q_{DH}) dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil Perhitungan Arus Jam Rencana (Q_{DH})

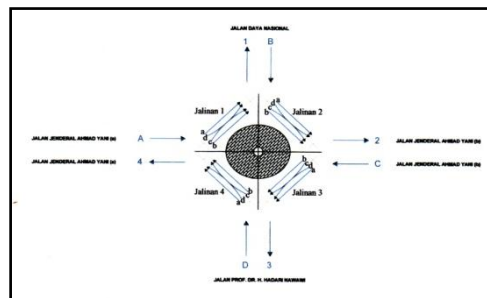
No.	Klasifikasi kendaraan	Q_{DH} Persimpangan (kendaraan/jam)	Q_{DH} U-turn (kendaraan/jam)
1	Kendaraan ringan (LV)	2659	248
2	Kendaraan berat (HV)	227	2
3	Sepeda motor (MC)	6725	328

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) kota Pontianak jumlah penduduk di kota Pontianak pada tahun 2010 (hasil sensus penduduk 2010) sebesar 554.764 jiwa atau 0,6 juta jiwa. Laju pertumbuhan penduduk tahun 2000 sampai tahun 2010 di kota Pontianak sebesar 1,79% per tahun.

Berdasarkan data jumlah dan pertumbuhan penduduk di kota Pontianak, maka dapat dilakukan proyeksi untuk jumlah penduduk tahun 2017 dengan menggunakan persamaan (5) didapatkan sebesar 628.122 jiwa.

4.2 Perencanaan

Pada persimpangan, arus lalu lintas kendaraan dibagi menjadi 4 (empat) buah jalinan tunggal. Bagian jalinan diperoleh dengan cara menentukan terlebih dahulu arus lalu lintas kendaraan yang melewati persimpangan baik yang terjal maupun tidak terjal seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 2 Bagian jalinan

Penentuan pola arus U -turn di wilayah persimpangan adalah penjumlahan dari pola arus pada jalan Jenderal Ahmad Yani (a) menuju Jalan Jenderal Ahmad

Yani (a) dengan kode arah A4, dan pola arus pada *U-turn* di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat dengan kode arah E4.

4.2.1 Perhitungan Jalinan

Perencanaan persimpangan dengan merencanakan 4 bagian jalinan tunggal yang ditujukan masing-masing jalinan didesain dengan nilai derajat kejenuhan (*DS*) kurang dari 0,8.

Kondisi lingkungan:

- Ukuran kota (*city size*) = 0,628 juta jiwa = sedang.
- Lingkungan jalan (*environment*) = komersial.
- Kelas hambatan samping = sangat rendah (*VL*).

Perencanaan geometrik bagian jalinan tunggal ini menggunakan metode *trial and error* hingga mendapatkan nilai derajat kejenuhan (*DS*) kurang dari 0,8 yang diimplementasikan 4 tahun yang akan datang (2017). Berikut hasil perhitungan bagian jalinan tunggal untuk jalinan 1, jalinan 2, jalinan 3, dan jalinan 4.

Tabel 4 Resume Hasil Perhitungan Bagian Jalinan 1

Jam sibuk	Lebar masuk		Lebar jalinan W_w (m)	Panjang jalinan L_w (m)	Derajat kejenuhan <i>DS</i>
	W_a (m)	W_b (m)			
1	7	7	15	226	0,697
2	7	7	15	226	0,710
3	7	7	15	226	0,780
4	7	7	15	226	0,746

Tabel 5 Resume Hasil Perhitungan Bagian Jalinan 2

Jam sibuk	Lebar masuk		Lebar jalinan W_w (m)	Panjang jalinan L_w (m)	Derajat kejenuhan <i>DS</i>
	W_a (m)	W_b (m)			
1	9,188	7	15	277	0,761
2	9,188	7	15	277	0,697
3	9,188	7	15	277	0,797
4	9,188	7	15	277	0,791

Tabel 6 Resume Hasil Perhitungan Bagian Jalinan 3

Jam sibuk	Lebar masuk		Lebar jalinan W_w (m)	Panjang jalinan L_w (m)	Derajat kejenuhan <i>DS</i>
	W_a (m)	W_b (m)			
1	7	10	15	249	0,716
2	7	10	15	249	0,667
3	7	10	15	249	0,722
4	7	10	15	249	0,725

Tabel 7 Resume Hasil Perhitungan Bagian Jalinan 4

Jam sibuk	Lebar masuk		Lebar jalinan W_w (m)	Panjang jalinan L_w (m)	Derajat kejenuhan <i>DS</i>
	W_a (m)	W_b (m)			
1	7	7	15	251	0,796
2	7	7	15	251	0,794
3	7	7	15	251	0,777
4	7	7	15	251	0,766

4.2.2 Perhitungan *U-turn*

Direncanakan *U-turn* merupakan geometrik dengan radius menikung minimum 15 meter. Lebar jalan pada kondisi lurus adalah 3 meter sedangkan lebar jalan pada kondisi menikung adalah 4 meter (jalan pada kondisi lurus ditambah *clearance* 1 meter). Pada kondisi menikung membutuhkan ruang yang lebih besar diakibatkan oleh pergerakan roda depan dan roda belakang yang tidak sama. Untuk *U-turn* jumlah lajur dan arah yaitu 1 lajur dan 1 arah tak terbagi (1/1 *UD*).

Tabel 8 berikut ini adalah hasil dari perhitungan Kapasitas (C) dan derajat kejenuhan (DS) untuk U -turn.

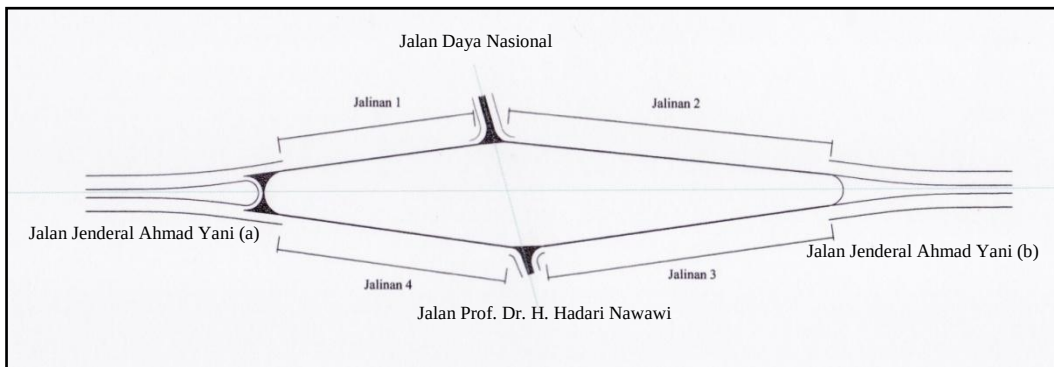
Tabel 8 Derajat Kejenuhan (DS)

Arus tersibuk (1 jam)	Arus Q (smp/jam)	Kapasitas C (smp/jam)	Derajat kejenuhan DS
1	1087	1413	0,769
2	841	1413	0,596
3	995	1413	0,704
4	945	1413	0,669

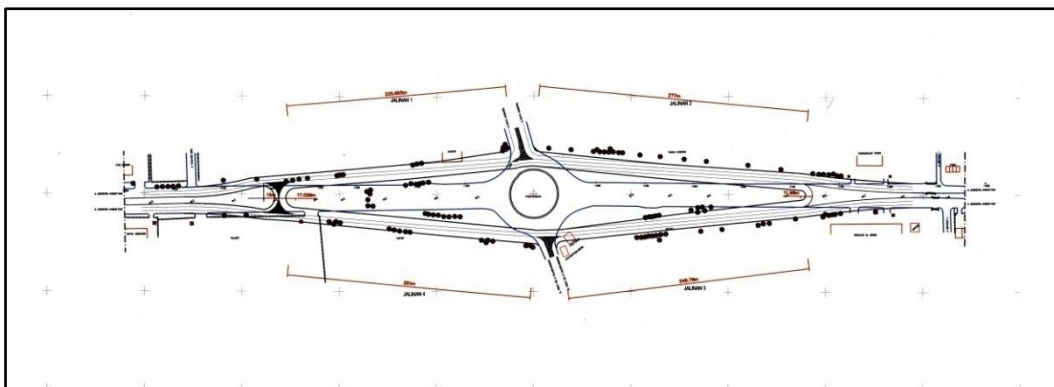
4.2.3 Perencanaan Geometrik

Gambar analisa geometrik berdasarkan hasil analisa dan perhitungan yang telah dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar *layout* dari geometrik persimpangan empat lengan jalan Jenderal Ahmad Yani, jalan Daya Nasional, dan jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi kota Pontianak berdasarkan hasil analisa dan perhitungan yang telah dilakukan dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 3 Analisa geometrik



Gambar 4 Geometrik rencana

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan dan memperhatikan hasil-hasil analisa data, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a) Bentuk geometrik persimpangan mempunyai 4 (empat) jalinan. panjang jalinan 1 = 226 meter; panjang jalinan 2 = 277 meter; panjang jalinan 3 = 249 meter; panjang jalinan 4 = 251 meter. Dengan lebar keempat jalinan 15 meter.
- b) Pada 4 (empat) jalinan tidak terdapat pergerakan arus yang berbalik arah dari arah kota menuju kota kembali, karena arus ini sudah memiliki jalur khusus yang dibuat di daerah persimpangan yang tidak mengganggu arus lalu lintas.
- c) Kinerja pada jalinan dan pada *U-turn* rencana kurang dari 0,8 untuk tahun 2017.
- d) Pada *U-turn* pergerakan lalu lintas kendaraan berputar arah di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat dialihkan ke perputaran arah rencana atau *U-turn* rencana pada wilayah persimpangan tepatnya di

depan Politeknik Negeri Pontianak sehingga arus lalu lintas kendaraan pada jalan Jenderal Ahmad Yani di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat menjadi lancar.

- e) *U-turn* di depan rumah dinas Kapolda Kalimantan Barat ditutup, sehingga tidak terjadi adanya konflik pada jalan Jenderal Ahmad Yani akibat arus berputar arah pada *U-turn* tersebut.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kota Pontianak. 2010. *Seri Publikasi Hasil Sensus Penduduk 2010*. Pontianak: Badan Pusat Statistik Kota Pontianak.
- Departemen, P. U., dan Bina Karya, P. T., (Persero). 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Indonesia: Departemen PU. Dirjen Bina Marga.
- Wells, G. R. 1985. *Rekayasa Lalu Lintas*. Diterjemahkan oleh Suwardjoko Warpani. Jakarta: Bharatara Karya Aksara.