

ANALISA PENGARUH ADANYA U-TURN PADA RUAS JALAN A. YANI KM. 34 BANJARBARU TERHADAP KELANCARAN ARUS LALU LINTAS

Rianto Adiartha¹, Rosehan Anwar² dan Yasruddin²

¹Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat

²Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University

ABSTRAK

Lajunya pertumbuhan kendaraan di Kota Banjarbaru yang begitu pesat mengakibatkan kemacetan lalu lintas di beberapa ruas jalan, terutama Jalan A. Yani di Banjarbaru. Salah satu ruas jalan yang mengalami kemacetan terlihat pada ruas jalan A. Yani km. 34. Keberadaan u-turn (putar balik) di ruas jalan itu disinyalir sebagai penyebab kemacetan lalu lintas terutama di jam-jam sibuk. Banyaknya kendaraan yang memutar balik membuat antrian kendaraan semakin panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh adanya u-turn terhadap tingkat pelayanan pada ruas jalan A. Yani km. 34 Banjarbaru.

Pengukuran variabel waktu tempuh dilakukan dengan menggunakan stopwatch, sedangkan pengukuran volume dilakukan secara manual yaitu dengan mencatat masing-masing setiap kendaraan yang lewat. Hubungan variabel didefinisikan oleh karakteristik lalu lintas yang terbaik dari model hubungan metode Greenshields, Greenberg, dan Underwood.

Dari hasil analisis diperoleh model hubungan linier (Greenshield), logaritma (Greenberg), dan Eksponen (Underwood) yang memberikan nilai korelasi yang kuat (0,60 – 0,79) dan sangat kuat (0,80 – 1,00) pada satu hari pengamatan. Ditinjau terhadap pengaruh ada dan tidak adanya u-turn dengan karakteristik lalu lintas yang berbeda-beda untuk tiap kondisi lalu lintas. Volume maksimum lalu lintas rata-rata yang terbaik didapat pada saat kondisi Alternatif Dua (kondisi u-turn 1 dan u-turn 2 ditutup) dengan volume maksimum sebesar 2141 smp/jam, sedangkan volume maksimum rata-rata pada saat kondisi Existing sebesar 1851 smp/jam sehingga mengalami kenaikan sebesar 15,66%. Ditinjau pengaruh adanya volume kendaraan yang melakukan u-turn terhadap ITP pada arus lalu lintas sebagian besar memperlihatkan hubungan korelasi yang sedang (0,400 – 0,599) sampai kuat (0,60 – 0,79).

Kata kunci: *u-turn*, karakteristik lalu lintas, indeks tingkat pelayanan

1 PENDAHULUAN

Pertumbuhan jumlah kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat di Kota Banjarbaru terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Akan tetapi, hal tersebut tidak diiringi dengan penambahan ruas jalan atau kapasitas jalan yang cukup berarti. Akibatnya, seringkali terjadi kemacetan pada jalan-jalan protokol (arteri) terutama pada saat jam-jam sibuk (*peak hour*). Hal ini dikarenakan kebutuhan akan pergerakan lalu lintas lebih besar daripada tingkat pelayanan dari prasarana jalan yang ada. Salah satu kemacetan yang sangat dirasakan oleh masyarakat Kota Banjarbaru adalah yang

terjadi pada ruas Jalan Ahmad Yani Km. 34 Banjarbaru sebagai jalan arteri kota yang melayani pergerakan lalu lintas dari dalam dan luar Kota Banjarbaru.

Ruas Jalan Ahmad Yani Km. 34 Banjarbaru merupakan tipe jalan empat laju dua arah dan terbagi (4/2D). Sepanjang kedua ruas jalan tersebut tidak memiliki simpang empat. Sehingga, untuk mengakomodir pergerakan lalu lintas, ruas Jalan Ahmad Yani Km. 34 Banjarbaru memiliki beberapa titik bukaan median yang memungkinkan kendaraan merubah arah perjalanan berupa gerakan putar balik arah atau diistilahkan sebagai gerakan u-turn. Dengan adanya gerakan u-turn tersebut maka kemacetan yang terjadi semakin bertambah parah dan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas akan semakin besar, terutama dititik-titik konflik yang

Correspondence: Rianto Adiartha
Email: riantoadiartha@yahoo.com

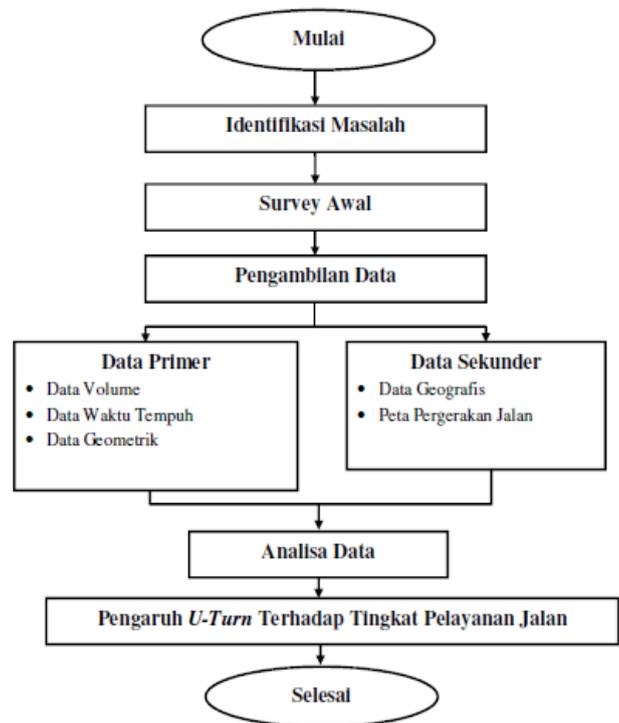
memiliki fasilitas bukaan median.

Dengan persoalan tersebut di atas, maka perlu dicari pemecahannya agar keberadaan fasilitas u-turn pada ruas Jalan Ahmad Yani Km. 34 Banjarbaru masih memungkinkan, tetapi tetap memenuhi aspek keamanan, kelancaran serta kinerja jalan masih sesuai dengan ciri-ciri fungsi jalannya. Sebagai langkah awal dalam memberikan masukan kepada pihak terkait terhadap persoalan fasilitas u-turn di jalan arteri perkotaan, maka perlu dilakukan kajian yang didekati dari aspek teknis maupun karakteristik lalu lintas.

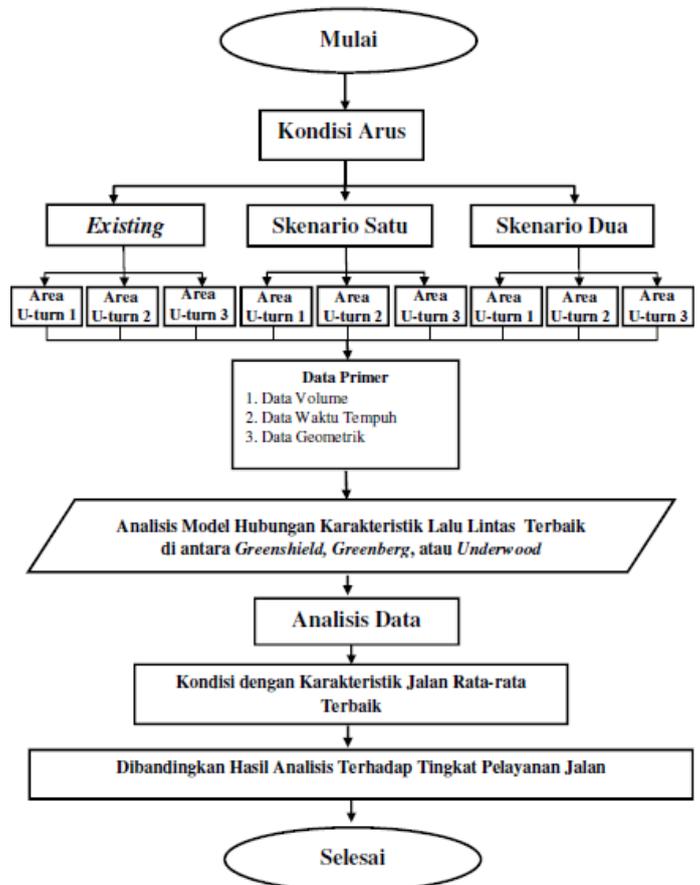
2 METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Jalan A. Yani Km. 34 Banjarbaru dengan kondisi jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2D). Lokasi pengamatan terbagi menjadi enam area yaitu area sebelum u-turn pada arus lalu lintas arah menuju Banjarmasin (area 1) sejauh 50 m dan sesudah u- turn pada arus lalu lintas arah menuju Banjarbaru (area 2) sejauh 50 m pada u-turn 1, sebelum *u-turn* pada arus lalu lintas arah menuju Banjarmasin (area 3) sejauh 50 m dan sesudah *u-turn* pada arus lalu lintas arah menuju Banjarbaru (area 4) sejauh 50 m pada u-turn 2, dan sebelum *u-turn* pada arus lalu lintas arah menuju Banjarmasin (area 5) sejauh 50 m dan sesudah *u-turn* pada arus lalu lintas arah menuju Banjarbaru (area 6) sejauh 50 m pada *u-turn* 3.

Dari data tingkat pelayanan jalan yang didapat tersebut dianalisis pengaruh adanya u-turn terhadap karakteristik lalu lintas pada ruas jalan A. Yani Km. 34 Banjarbaru. Hasil pengamatan survey lalu lintas yang melakukan gerakan u-turn dianalisis dengan menggunakan analisis model karakteristik lalu lintas *Greenshields*, *Greenberg*, dan *Underwood*. Dari hasil analisa tersebut, maka akan didapat model hubungan yang terbaik yang akan dibandingkan pengaruhnya terhadap tingkat pelayanan jalan. Tahapan yang digunakan dalam melakukan proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut. Sedangkan tahapan yang digunakan untuk pengumpulan dan analisis data karakteristik lalu lintas dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Analisa Karakteristik Lalu Lintas

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

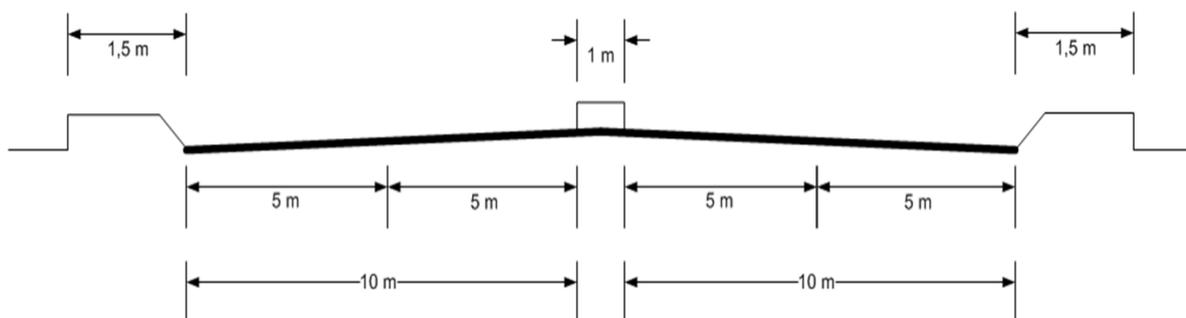
Pengambilan data untuk penelitian ini dilakukan selama 3 (tiga) hari dengan lamanya waktu pengamatan untuk hari Selasa diambil pukul 07.00 – 19.00 WITA dengan kondisi adanya fasilitas *u-turn* pada tiga lokasi fasilitas *u-turn* (*Existing*), untuk hari Rabu diambil pukul 12.00 – 16.00 WITA dengan kondisi satu fasilitas *u-turn* (*u-turn 1*) ditutup (Skenario Satu), dan untuk hari Kamis diambil pukul 12.00 – 16.00 WITA dengan kondisi dua fasilitas *u-turn* (*u-turn 1* dan *u-turn 2*) ditutup (Skenario Dua). Jenis kendaraan yang menjadi objek survey adalah sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan kendaraan tidak bermotor (UM) dengan interval pengukuran per 5 (lima) menit untuk masing-masing data

traffic counting, *spot speed survey*, dan *u-turn*. Ruas jalan yang ditinjau adalah Jalan A. Yani Km. 33 – 34 Banjarbaru (Gambar 3). Geometrik jalan yang ditinjau berada di Jalan A. Yani Km. 33 – 34 Banjarbaru yang merupakan jalan dalam kotar dengan tipe empat lajur dua arah terbagi (4/2D) seperti terlihat pada Gambar 4 berikut. Adapun analisa dalam penelitian dibagi dalam tiga kondisi yaitu:

1. Kondisi arus lalu lintas dengan kondisi *Existing*.
2. Kondisi arus lalu lintas dengan kondisi *u-turn 1* ditutup sedangkan *u-turn 2* dan *u-turn 3* dibuka (Skenario Satu).
3. Kondisi arus lalu lintas dengan kondisi *u-turn 1* dan *u-turn 2* ditutup sedangkan *u-turn 3* tetap dibuka (Skenario Dua).



Gambar 3. Lokasi Penelitian Ruas Jalan A. Yani Km. 33 - 34 Banjarbaru



Gambar 4. Potongan Melintang Ruas Jalan A. Yani Km. 33 - 34 Banjarbaru

3.1 Data Volume Lalu Lintas

Dari hasil survey lalu lintas yang dilakukan selama 3 (tiga) hari pengamatan dengan kondisi adanya fasilitas *u-turn* dan tidak adanya fasilitas *u-turn* didapat komposisi masing-masing kendaraan yaitu sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan kendaraan tidak bermotor (UM) dengan interval pengamatan per 5 (lima) menit untuk masing-masing area pengamatan. Data tersebut dikalikan dengan faktor EMP masing-masing kendaraan dan hasilnya dijadikan dalam bentuk smp/jam. Hasil analisis data tersebut kemudian dijadikan sebagai objek penelitian dengan menggunakan 3 (tiga) model matematis yaitu model hubungan linier (*Greenshield*), model hubungan logaritmik (*Greenberg*), dan model hubungan eksponensial (*Underwood*). Hasil pengamatan volume lalu lintas *existing* terbesar pada area 1 sd area 6 terlihat pada Tabel 1 berikut. Adapun Untuk volume lalu lintas berdasarkan kondisi skenario satu dan dua dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3 berikut.

3.2 Data Kecepatan Lalu Lintas

Data kecepatan didapat dari hasil survey *speed counting* di lapangan. Data yang diambil adalah waktu tempuh kendaraan sejauh 50 m yang diambil dengan alat *stopwatch* dengan interval waktu 5 menit, kemudian dikelompokkan sesuai dengan pengamatan lalu lintas. Hasil pengamatan kecepatan lalu lintas *existing* terbesar pada area 1 sd area 6 terlihat pada Tabel 4. Sedangkan untuk kondisi skenario satu dan dua dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6 berikut.

Tabel 1. Volume Lalu Lintas *Existing* Terbesar

Area	Waktu	Volume (smp/jam)
1	16.55 - 17.55	1994
2	07.05 - 08.05	1629
3	07.05 - 08.05	1470
4	07.05 - 08.05	2059
5	16.30 - 17.30	1804
6	07.15 - 08.15	1696

Tabel 2. Volume lalu lintas dengan kondisi skenario satu

Area	Waktu	Volume (smp/jam)
1	12.00 - 13.00	1613
2	12.35 - 13.35	1696
3	12.00 - 13.00	1442
4	12.00 - 13.00	1996
5	12.00 - 13.00	1597
6	12.00 - 13.00	1507

Tabel 3. Volume lalu lintas dengan kondisi skenario dua

Area	Waktu	Volume (smp/jam)
1	14.00 - 15.00	1536
2	12.45 - 13.45	1926
3	12.00 - 13.00	1553
4	12.45 - 13.45	1923
5	12.00 - 13.00	1673
6	12.00 - 13.00	1440

Tabel 4. Kecepatan lalu lintas dengan kondisi *existing*

Area	Waktu	Kecepatan (km/jam)
1	15.05 - 16.05	34,74
2	09.05 - 10.05	36,97
3	14.25 - 15.25	28,05
4	14.35 - 15.35	27,24
5	07.50 - 08.50	44,78
6	08.50 - 09.50	25,06

Tabel 5. Kecepatan lalu lintas dengan kondisi skenario satu

Area	Waktu	Kecepatan (km/jam)
1	15.05 - 16.05	34,79
2	09.05 - 10.05	26,82
3	14.25 - 15.25	21,86
4	14.35 - 15.35	18,76
5	07.50 - 08.50	28,68
6	08.50 - 09.50	23,07

Tabel 6. Kecepatan lalu lintas dengan kondisi skenario dua

Area	Waktu	Kecepatan (km/jam)
1	15.05 - 16.05	34,61
2	09.05 - 10.05	31,72
3	14.25 - 15.25	34,86
4	14.35 - 15.35	31,72
5	07.50 - 08.50	28,68
6	08.50 - 09.50	34,14

3.3 Analisa Hubungan Karakteristik Lalu Lintas

Analisa hubungan antar karakteristik lalu lintas dilakukan dengan terlebih dahulu melihat model hubungan yang tepat menggambarkan hubungan karakteristik lalu lintas yaitu volume, kecepatan, dan kepadatan. Model yang digunakan yaitu *Greenshield*, *Greenberg*, dan *Underwood*. Untuk mendapatkan hubungan antara kecepatan, volume dan kepadatan dimana data kecepatan dan volume didapat dari hasil survey. Dari hasil analisa data dan perhitungan, maka didapatlah persamaan hubungan karakteristik arus lalu lintas masing-masing ruas jalan seperti terlihat pada Tabel 7 sd Tabel 12 berikut.

Tabel 7. Persamaan Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Area 1

No.	Kondisi	Model	Hubungan	Model Persamaan
1.	Existing	Greenberg	$S - D$	$S = 12,67 \cdot \ln - \frac{353}{D}$
			$F - D$	$F = 12,67 \cdot D \cdot \ln - \frac{353}{D}$
			$F - S$	$F = 353 \cdot S \cdot \exp - \frac{-S}{12,67}$
			r	0,880
2.	Skenario Satu	Greenberg	$S - D$	$S = 12,61 \cdot \ln - \frac{414}{D}$
			$F - D$	$F = 12,61 \cdot D \cdot \ln - \frac{414}{D}$
			$F - S$	$F = 414 \cdot S \cdot \exp - \frac{-S}{12,61}$
			r	0,897
3.	Skenario Dua	Greenberg	$S - D$	$S = 19,6 \cdot \ln - \frac{593}{D}$
			$F - D$	$F = 9,61 \cdot D \cdot \ln - \frac{593}{D}$
			$F - S$	$F = 593 \cdot S \cdot \exp - \frac{-S}{9,61}$
			r	0,901

Tabel 8. Persamaan Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Area 2

No.	Kondisi	Model	Hubungan	Model Persamaan
1.	Existing	Greenberg	$S - D$	$S = 17,38 \cdot \ln - \frac{231}{D}$
			$F - D$	$F = 17,38 \cdot D \cdot \ln - \frac{231}{D}$
			$F - S$	$F = 231 \cdot S \cdot \exp - \frac{-S}{17,38}$
			r	0,880
2.	Skenario Satu	Greenberg	$S - D$	$S = 16,18 \cdot \ln - \frac{300}{D}$
			$F - D$	$F = 16,18 \cdot D \cdot \ln - \frac{300}{D}$
			$F - S$	$F = 300 \cdot S \cdot \exp - \frac{-S}{16,18}$
			r	0,891
3.	Skenario Dua	Greenberg	$S - D$	$S = 10,42 \cdot \ln - \frac{934}{D}$
			$F - D$	$F = 10,42 \cdot D \cdot \ln - \frac{934}{D}$
			$F - S$	$F = 934 \cdot S \cdot \exp - \frac{-S}{10,42}$
			r	0,969

Tabel 9. Persamaan Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Area 3

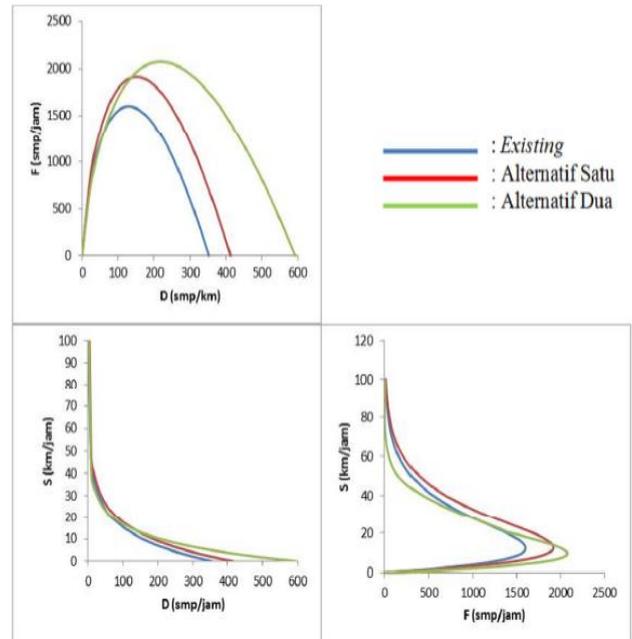
No.	Kondisi	Model	Hubungan	Model Persamaan
1.	Existing	Greenshields	$S - D$	$S = 30,164 - \frac{30,164}{262} D$
			$F - D$	$F = 30,164 \cdot D - \frac{30,164}{262} D^2$
			$F - S$	$F = 262 \cdot S - \frac{262}{30,164} S^2$
			r	0,726
2.	Skenario Satu	Greenshields	$S - D$	$S = 27,42 - \frac{27,42}{235} D$
			$F - D$	$F = 27,42 \cdot D - \frac{27,42}{235} D^2$
			$F - S$	$F = 235 \cdot S - \frac{235}{27,42} S^2$
			r	0,779
3.	Skenario Dua	Greenshields	$S - D$	$S = 39,45 - \frac{39,45}{233} D$
			$F - D$	$F = 39,45 \cdot D - \frac{39,45}{233} D^2$
			$F - S$	$F = 233 \cdot S - \frac{233}{39,45} S^2$
			r	0,823

Tabel 10. Persamaan Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Area 4

No.	Kondisi	Model	Hubungan	Model Persamaan
1.	Existing	Greenshields	$S - D$	$S = 31,23 - \frac{31,23}{281} D$
			$F - D$	$F = 31,23 \cdot D - \frac{31,23}{281} D^2$
			$F - S$	$F = 281 \cdot S - \frac{281}{31,23} S^2$
			r	0,823
2.	Skenario Satu	Greenberg	$S - D$	$S = 10,45 \cdot \ln - \frac{563}{D}$
			$F - D$	$F = 10,45 \cdot D \cdot \ln - \frac{563}{D}$
			$F - S$	$F = 563 \cdot S \cdot \exp - \frac{-S}{10,45}$
			r	0,897
3.	Skenario Dua	Greenberg	$S - D$	$S = 10,22 \cdot \ln - \frac{739}{D}$
			$F - D$	$F = 10,22 \cdot D \cdot \ln - \frac{739}{D}$
			$F - S$	$F = 739 \cdot S \cdot \exp - \frac{-S}{90,42}$
			r	0,970

Tabel 11. Persamaan hubungan karakteristik arus lalu lintas area 5

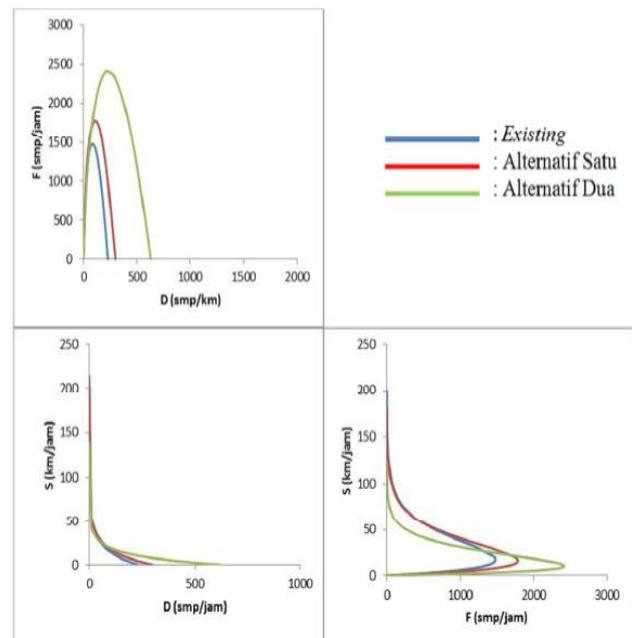
No.	Kondisi	Model	Hubungan	Model Persamaan
1.	Existing	Greenberg	S - D	$S = 16,98 \cdot \ln - \frac{334}{D}$
			F - D	$F = 16,98 \cdot D \cdot \ln - \frac{334}{D}$
			F - S	$F = 334 \cdot S \cdot \exp - \frac{S}{16,98}$
			r	0,834
2.	Skenario Satu	Greenberg	S - D	$S = 18,96 \cdot \ln - \frac{223}{D}$
			F - D	$F = 18,96 \cdot D \cdot \ln - \frac{223}{D}$
			F - S	$F = 223 \cdot S \cdot \exp - \frac{S}{18,96}$
			r	0,805
3.	Skenario Dua	Greenberg	S - D	$S = 11,25 \cdot \ln - \frac{435}{D}$
			F - D	$F = 11,25 \cdot D \cdot \ln - \frac{435}{D}$
			F - S	$F = 435 \cdot S \cdot \exp - \frac{S}{11,25}$
			r	0,717



Gambar 5. Perbandingan Hubungan Karakteristik Lalu Lintas Area 1

Tabel 12. Persamaan Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Area 6

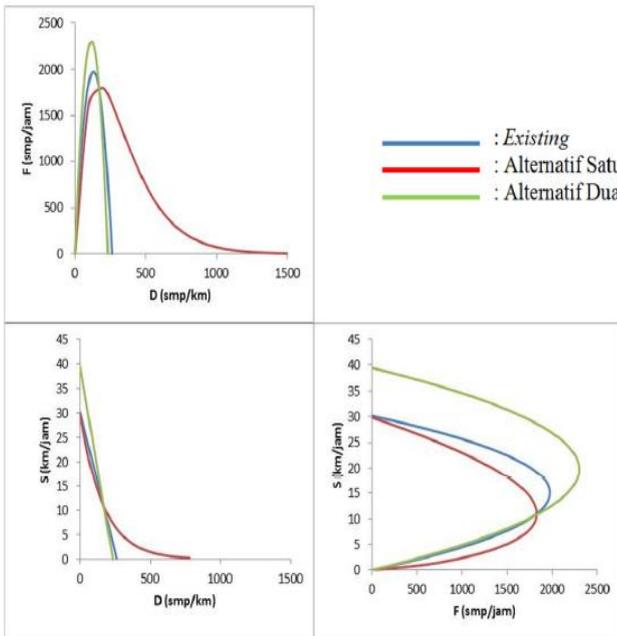
No.	Kondisi	Model	Hubungan	Model Persamaan
1.	Existing	Greenshields	S - D	$S = 29,87 - \frac{29,87}{D}$
			F - D	$F = 29,87 \cdot D - \frac{29,87}{D^2}$
			F - S	$F = 238 \cdot S - \frac{238}{29,87} S^2$
			r	0,894
2.	Skenario Satu	Greenberg	S - D	$S = 16,39 \cdot \ln - \frac{244}{D}$
			F - D	$F = 16,39 \cdot D \cdot \ln - \frac{244}{D}$
			F - S	$F = 244 \cdot S \cdot \exp - \frac{S}{16,39}$
			r	0,942
3.	Skenario Dua	Greenshields	S - D	$S = 38,79 - \frac{38,79}{D}$
			F - D	$F = 38,79 \cdot D - \frac{38,79}{D^2}$
			F - S	$F = 145 \cdot S - \frac{145}{38,79} S^2$
			r	0,892



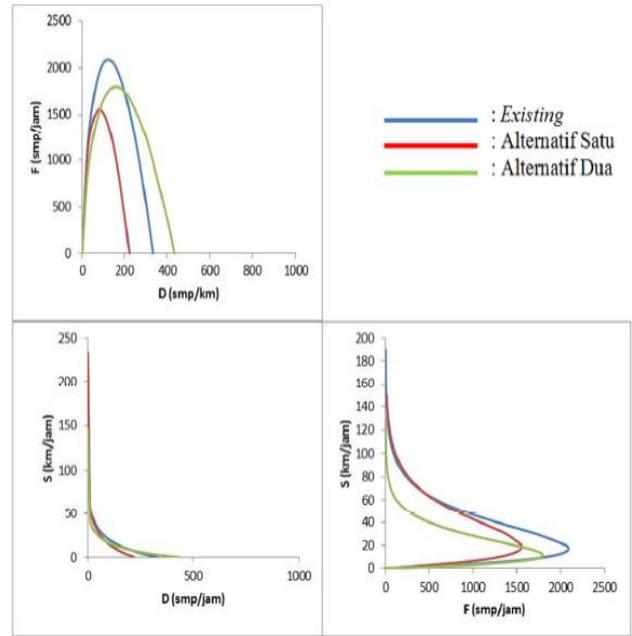
Gambar 6. Perbandingan Hubungan Karakteristik Lalu Lintas Area 2

Berdasarkan hasil persamaan hubungan karakteristik arus lalu lintas dan dari hasil perhitungan karakteristik arus lalu lintas masing-masing area dengan tiap kondisi didapat karakteristik gabungan perbandingan hubungan karakteristik untuk tiap area. Grafik perbandingan hubungan karakteristik lalu lintas pada masing-masing area dapat dilihat pada Gambar 5 sd Gambar 10 berikut.

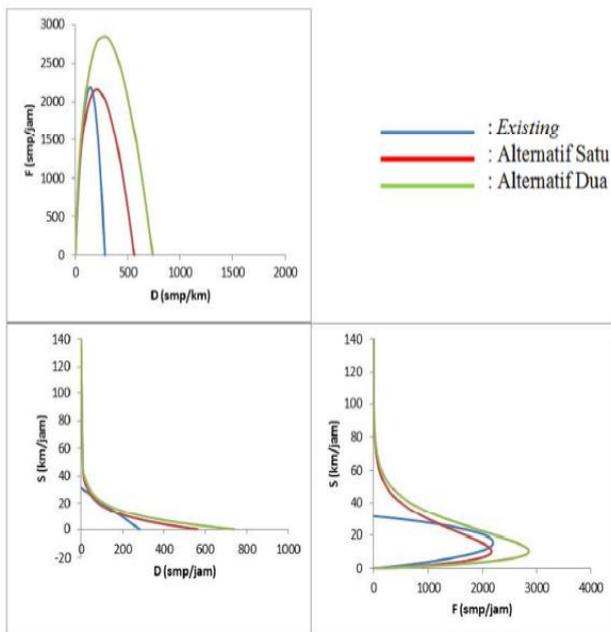
ANALISA PENGARUH ADANYA U-TURN PADA RUAS JALAN A. YANI KM. 34 BANJARBARU
 TERHADAP KELANCARAN ARUS LALU LINTAS
 Rianto Adiartha, Rosehan Anwar dan Yasruddin



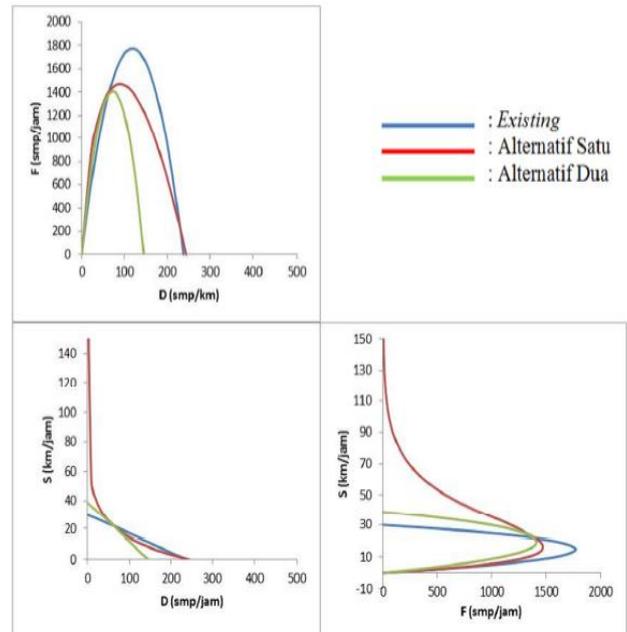
Gambar 7. Perbandingan Hubungan Karakteristik Lalu Lintas Area 3



Gambar 9. Perbandingan Hubungan Karakteristik Lalu Lintas Area 5



Gambar 8. Perbandingan Hubungan Karakteristik Lalu Lintas Area 4



Gambar 10. Perbandingan Hubungan Karakteristik Lalu Lintas Area 3

Kemudian, nilai rata-rata kecepatan bebas (S_{max}), kepadatan maksimum (D_{max}), dan volume maksimum (F_c) atau kapasitas jalan (C) untuk tiap kondisi pada dapat dilihat pada Tabel 13 sd Tabel 15 berikut.

3.4 Indeks Tingkat Pelayanan Eksisting

Indeks tingkat pelayanan eksisting atau pengamatan setiap ruas jalan yang ditinjau didapat dari pembagian volume (V) yang terjadi terhadap kapasitas maksimum (C) dengan hasil pada Tabel 16 sd Tabel 21 berikut.

Tabel 13. Nilai Kecepatan Bebas (S_{max}) Rata-rata Tiap Kondisi

	Kecepatan Bebas (S_{max}) (km/jam)		
	Existing	Skenario Satu	Skenario Dua
Area 1	74,32	69,38	60,75
Area 2	94,60	92,29	67,16
Area 3	30,16	27,42	39,45
Area 4	31,23	66,18	67,50
Area 5	96,85	102,55	68,34
Area 6	29,89	90,07	38,79
Jumlah	357,05	447,89	341,99
Rata-rata	59,50	74,64	56,99

Tabel 14. Nilai Kepadatan Maksimum (D_{max}) Rata-rata Tiap Kondisi

	Kecepatan Bebas (S_{max}) (km/jam)		
	Existing	Skenario Satu	Skenario Dua
Area 1	353	414	593
Area 2	231	300	630
Area 3	262	235	233
Area 4	281	563	739
Area 5	334	223	435
Area 6	238	244	145
Jumlah	1699	1979	2775
Rata-rata	283	330	463

Tabel 15. Volume Maksimum (F_c) Rata-rata Tiap Kondisi

	Kecepatan Bebas (S_{max}) (km/jam)		
	Existing	Skenario Satu	Skenario Dua
Area 1	1598	1915	2074
Area 2	1477	1785	2412
Area 3	1974	1613	2299
Area 4	2194	2162	2857
Area 5	2088	1554	1798
Area 6	1774	1471	1408
Jumlah	11105	10500	12848
Rata-rata	1851	1750	2141

Tabel 16. Indeks tingkat pada area satu

Waktu Pengamatan	V Eksisting (smp/jam)	C (smp/jam)	V/C	ITP	Ket
1. Existing					
12.00 - 13.00	1669	1598	1,04	F	V/C ratio > 1,00
13.00 - 14.00	1467	1598	0,92	E	V/C ratio ≤ 1,00
14.00 - 15.00	1426	1598	0,89	E	V/C ratio ≤ 1,00
15.00 - 16.00	823	1598	0,52	C	V/C ratio ≤ 0,70
2. Skenario Satu					
12.00 - 13.00	1613	1915	0,84	D	V/C ratio ≤ 0,85
13.00 - 14.00	1430	1915	0,75	D	V/C ratio ≤ 0,85
14.00 - 15.00	1592	1915	0,83	D	V/C ratio ≤ 0,85
15.00 - 16.00	988	1915	0,52	C	V/C ratio ≤ 0,70
3. Skenario Dua					
12.00 - 13.00	1495	2074	0,72	D	V/C ratio ≤ 0,85
13.00 - 14.00	1329	2074	0,64	C	V/C ratio ≤ 0,70
14.00 - 15.00	1536	2074	0,74	D	V/C ratio ≤ 0,85
15.00 - 16.00	936	2074	0,45	B	V/C ratio ≤ 0,45

Tabel 17. Indeks tingkat pada area dua

Waktu Pengamatan	V Eksisting (smp/jam)	C (smp/jam)	V/C	ITP	Ket
1. Existing					
12.00 - 13.00	1182	1477	0,80	D	V/C ratio ≤ 0,85
13.00 - 14.00	1225	1477	0,83	D	V/C ratio ≤ 0,85
14.00 - 15.00	1252	1477	0,85	D	V/C ratio ≤ 0,85
15.00 - 16.00	1083	1477	0,73	D	V/C ratio ≤ 0,85
2. Skenario Satu					
12.00 - 13.00	1585	1785	0,89	E	V/C ratio ≤ 1,00
13.00 - 14.00	1583	1785	0,89	E	V/C ratio ≤ 1,00
14.00 - 15.00	1675	1785	0,94	E	V/C ratio ≤ 1,00
15.00 - 16.00	1458	1785	0,82	D	V/C ratio ≤ 0,85
3. Skenario Dua					
12.00 - 13.00	1705	2412	0,71	D	V/C ratio ≤ 0,85
13.00 - 14.00	1846	2412	0,77	D	V/C ratio ≤ 0,85
14.00 - 15.00	1303	2412	0,54	C	V/C ratio ≤ 0,70
15.00 - 16.00	1289	2412	0,53	C	V/C ratio ≤ 0,70

Tabel 18 Indeks tingkat pada area tiga

Waktu Pengamatan	V Eksisting (smp/jam)	C (smp/jam)	V/C	ITP	Ket
1. Existing					
12.00 - 13.00	1242	1974	0,63	C	V/C ratio \leq 0,70
13.00 - 14.00	1124	1974	0,57	C	V/C ratio \leq 0,70
14.00 - 15.00	1043	1974	0,53	C	V/C ratio \leq 0,70
15.00 - 16.00	528	1974	0,27	B	V/C ratio \leq 0,45
2. Skenario Satu					
12.00 - 13.00	1442	1613	0,89	E	V/C ratio \leq 0,85
13.00 - 14.00	1289	1613	0,80	D	V/C ratio \leq 0,85
14.00 - 15.00	1422	1613	0,88	E	V/C ratio \leq 0,85
15.00 - 16.00	856	1613	0,53	C	V/C ratio \leq 0,70
3. Skenario Dua					
12.00 - 13.00	1552	2299	0,68	C	V/C ratio \leq 0,70
13.00 - 14.00	1289	2299	0,56	C	V/C ratio \leq 0,70
14.00 - 15.00	1536	2299	0,67	C	V/C ratio \leq 0,70
15.00 - 16.00	936	2299	0,41	B	V/C ratio \leq 0,45

Tabel 19. Indeks tingkat pada area empat

Waktu Pengamatan	V Eksisting (smp/jam)	C (smp/jam)	V/C	ITP	Ket
1. Existing					
12.00 - 13.00	1756	2194	0,80	D	V/C ratio \leq 0,85
13.00 - 14.00	1514	2194	0,69	C	V/C ratio \leq 0,70
14.00 - 15.00	1526	2194	0,70	C	V/C ratio \leq 0,70
15.00 - 16.00	1198	2194	0,55	C	V/C ratio \leq 0,70
2. Skenario Satu					
12.00 - 13.00	1922	2162	0,89	E	V/C ratio \leq 0,85
13.00 - 14.00	1879	2162	0,87	E	V/C ratio \leq 0,85
14.00 - 15.00	1900	2162	0,88	E	V/C ratio \leq 0,85
15.00 - 16.00	1803	2162	0,83	D	V/C ratio \leq 0,85
3. Skenario Dua					
12.00 - 13.00	1677	2857	0,59	C	V/C ratio \leq 0,70
13.00 - 14.00	1846	2857	0,65	C	V/C ratio \leq 0,70
14.00 - 15.00	1303	2857	0,46	C	V/C ratio \leq 0,70
15.00 - 16.00	1289	2857	0,45	C	V/C ratio \leq 0,70

4 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis data terhadap pengaruh akibat adanya *u-turn* terhadap karakteristik lalu lintas ruas Jalan A. Yani Km. 34 Banjarbaru dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik lalu lintas menunjukkan hasil yang berbeda-beda, sebagian besar mengalami peningkatan setelah *u-turn* 1

Tabel 20. Indeks tingkat pada area lima

Waktu Pengamatan	V Eksisting (smp/jam)	C (smp/jam)	V/C	ITP	Ket
1. Existing					
12.00 - 13.00	1509	2088	0,72	D	V/C ratio \leq 0,85
13.00 - 14.00	1295	2088	0,62	C	V/C ratio \leq 0,70
14.00 - 15.00	1218	2088	0,58	C	V/C ratio \leq 0,70
15.00 - 16.00	993	2088	0,48	C	V/C ratio \leq 0,70
2. Skenario Satu					
12.00 - 13.00	1597	1554	1,03	F	V/C ratio $>$ 1,00
13.00 - 14.00	1452	1554	0,93	E	V/C ratio \leq 1,00
14.00 - 15.00	1585	1554	1,02	F	V/C ratio $>$ 1,00
15.00 - 16.00	1223	1554	0,79	E	V/C ratio \leq 1,00
3. Skenario Dua					
12.00 - 13.00	1645	1798	0,91	E	V/C ratio \leq 1,00
13.00 - 14.00	1552	1798	0,86	E	V/C ratio \leq 1,00
14.00 - 15.00	1651	1798	0,92	E	V/C ratio \leq 1,00
15.00 - 16.00	1048	1798	0,58	C	V/C ratio \leq 0,70

Tabel 21. Indeks tingkat pada area enam

Waktu Pengamatan	V Eksisting (smp/jam)	C (smp/jam)	V/C	ITP	Ket
1. Existing					
12.00 - 13.00	1385	1774	0,78	D	V/C ratio \leq 0,85
13.00 - 14.00	1390	1774	0,78	D	V/C ratio \leq 0,85
14.00 - 15.00	1410	1774	0,79	D	V/C ratio \leq 0,85
15.00 - 16.00	985	1774	0,56	C	V/C ratio \leq 0,70
2. Skenario Satu					
12.00 - 13.00	1506	1471	1,02	F	V/C ratio $>$ 1,00
13.00 - 14.00	1369	1471	0,93	E	V/C ratio \leq 1,00
14.00 - 15.00	1489	1471	1,01	F	V/C ratio $>$ 1,00
15.00 - 16.00	1378	1471	0,94	E	V/C ratio \leq 1,00
3. Skenario Dua					
12.00 - 13.00	1385	1408	0,98	E	V/C ratio \leq 1,00
13.00 - 14.00	1301	1408	0,92	E	V/C ratio \leq 1,00
14.00 - 15.00	1369	1408	0,97	E	V/C ratio \leq 1,00
15.00 - 16.00	1302	1408	0,92	E	V/C ratio \leq 1,00

- dan *u-turn* 2 ditutup (Skenario Dua)
2. Kinerja jalan menunjukkan bahwa nilai ITP pada kondisi Skenario Dua (*u-turn* 1 dan *u-turn* 2 ditutup) lebih baik dibandingkan dengan kondisi *Existing* dan Skenario Satu (*u-turn* 1 ditutup).
3. Pengaruh adanya *u-turn* terhadap tingkat pelayanan jalan memiliki hubungan kuat. Dengan tidak adanya *u-turn* terjadi perubahan indeks tingkat pelayanan (ITP)

menjadi lebih baik. Ditinjau pengaruh adanya volume kendaraan yang melakukan *u-turn* terhadap Derajat Kejenuhan (DS) sebagian area yang ditinjau menunjukkan hubungan korelasi yang sangat kuat. Hubungan antara DS dan volume total yang melakukan *u-turn* yaitu semakin tinggi volume *u-turn*, maka semakin besar nilai Derajat Kejenuhan (DS).

DAFTAR RUJUKAN

- Abi Berkah Nadi, M. 2015. *Pengaruh Pintu Keluar Mall Bumi Kedaton dan U Turn Sebelum Lintas Jalan Rel di Jalan Sulta Agung*. Universitas Lampung. Lampung.
- Ade, Adris dan Sarwono, S. 2008. *Pengaruh Pergerakan U-turn (Putaran Balik Arah) Terhadap Kecepatan Arus Lalu Lintas menerus (Studi Kasus Jalan Brigjen Muoenoes, Kota kendari)*. Media Komunikasi Teknik Sipil.
- Aditiya Mardinata, Lalu. 2014. *Pengaruh U – Turn (Putar Balik Arah) Terhadap Kinerja Arus Lalu – Lintas Ruas Jalan Raden Eddy Martadinata Samarinda*. Universitas 17 Agustus 1945. Samarinda.
- Alamsyah, Alik, Ansyori. 2005. “*Rekayasa Lalulintas*”. Universitas Muhammadiyah Malang Press, Malang.
- Departemen, P. U. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Indonesia, Departemen Pekerjaan Umum. Dirjen Bina Marga. Jakarta.
- Departemen, P. U. 2005. *Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-turn)*. Indonesia, Departemen Pekerjaan Umum. Dirjen Bina Marga. Jakarta.
- Gazalie, Rifani. 2011. *Tinjauan Tingkat Pelayanan pada Ruas Jalan Akibat U-turn (Studi Kasus Jalan A. Yani Km. 4 Banjarmasin)*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Indra Dharmawan, Weka. 2013. *Kajian Putar Balik (U-Turn) Terhadap Kemacetan Ruas Jalan di Perkotaan (Studi Kasus Ruas Jalan Teuku Umar dan Jalan Za. Pagar Alam Kota Bandar Lampung)*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kasari. 2005. *Pengaruh U-turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota Palu (Studi Kasus Jl. Moh. Yamin Palu)*. SMARTEEK.
- Kasan, Muhammad. 2006. *Model Hubungan Kecepatan-Volume-Kepadatan Arus LaluLintas pada Ruas Jalan Arteri di Kota Palu (Studi Kasus : Jl. Trans Sulawesi Kota Palu)*. Mektek.
- McShane, W.R & Roes, R.G. 1990. *Traffic Engineering*, Prentice Hall Inc. New Jersey.
- Morlok, Edward.K. 1988. “*Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*”. Erlangga, Jakarta.
- Pratnamas Putra, Dyas. 2014. *Analisis Panjang Antrian Kendaraan Akibat Kendaraan Yang Melakukan Putaran Balik Di Area U-Turn (Studi Kasus : Jl. Kol. H. Burlian Km. 9 Palembang)*. Universitas Sriwijaya. Ogan Ilir.
- Purba, Erick A. 2012. *Pengaruh Gerak U-Turn Pada Buka Median Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus : Jl. Sisingamangaraja Medan)*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Radam, F, Iphan. 2008. *Bahan Ajar: Rekayasa Lalu Lintas*. Universitas Lambung Mangkurat Press. Banjarmasin.
- Tamin, O. Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi (Kedua ed)*. Bandung, ITB Bandung.
- Yuniar, Dewi. 2009. *Pengaruh Adanya Pusat Perbelanjaan Terhadap Karakteristik Lalu Lintas*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.