

EVALUASI DAN DESAIN PUTAR BALIK ARAH (U-TURN) PADA RUAS JALAN NASIONAL DI KOTA PADANG STUDI KASUS: JALAN BYPASS KM 7

Afrizal Firman¹, Bayu Budi Irawan², Darwizal Daoed³

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Farmasi, Sains Dan Teknologi, Universitas Dharma Andalas, Padang. Email: afrizalfirman71@gmail.com

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Farmasi, Sains Dan Teknologi, Universitas Dharma Andalas, Padang. Email: bay.irawan@gmail.com

³Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang. Email: darwizaldaoed@gmail.com

ABSTRACT

Transportation problems in big cities in Indonesia are increasing from time to time in line with population growth. This has an impact on the performance of road sections, and the behavior of U-turn movements at road median openings, especially on the Padang Bypass Road Km 7 in front of Semen Padang Hospital. This research aims to evaluate the performance of road sections and u-turns. The guidelines used are the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997) and U-Turn Planning Guidelines (2005). Based on the results of the analysis, the service level was obtained in category C. Meanwhile, the performance of the u-turn facility was 5-13 seconds, meaning it was in accordance with the 2005 U-Turn Planning Guidelines standards, namely less than 14 seconds. Recommend U-Turn with the first alternative being to add an opening for a U-Turn vehicle. Meanwhile, alternative 2 is widening the U-Turn and alternative 3 is adding a U-Turn to reduce vehicle delays.

Keywords: Turnback, Capacity, Degree of Saturation, Design.

ABSTRAK

Permasalahan transportasi di kota-kota besar di Indonesia semakin meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan pertumbuhan populasi. Hal ini berdampak terhadap kinerja ruas jalan, dan perilaku gerakan putar balik (u-turn) pada bukaan median jalan khususnya di Jalan Bypass Padang Km 7 Depan Rumah Sakit Semen Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan dan u-turn. Pedoman yang digunakan adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dan Pedoman Perencanaan Putar Balik (2005). Berdasarkan hasil analisis maka didapatkan tingkat pelayanan pada kategori C. Sedangkan kinerja fasilitas u-turn adalah 5-13 detik, artinya sudah sesuai dengan standar Pedoman Perencanaan Putar Balik 2005 yaitu lebih kecil dari 14 detik. Rekomendasikan pada U-Turn dengan alternatif pertama adalah menambahkan bukaan untuk kendaraan putar balik. Sedangkan alternatif 2 adalah pelebaran U-Turn dan alternatif 3 adalah penambahan U-Turn guna mengurangi tundaan kendaraan.

Kata Kunci: Putar Balik, Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Desain.

1. Pendahuluan

Permasalahan transportasi di kota-kota besar di Indonesia semakin meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan pertumbuhan populasi, pesatnya tingkat pertumbuhan jumlah kendaraan dan kepemilikan kendaraan, urbanisasi serta sistem angkutan umum yang kurang efisien. Hal ini

berdampak pada turunnya tingkat kinerja ruas jalan, termasuk perilaku gerak putar balik (u-turn) pada bukaan median jalan mengetahui pengaruh kendaraan yang melakukan manuver u-turn terhadap kecepatan kendaraan di Jalan Bypass Padang Km 7 depan rumah sakit Semen Padang, yaitu untuk mengetahui karakteristik kendaraan. Salah satu pengaruh ketika melakukan gerak *u – turn* adalah kecepatan dimana kendaraan akan melambat atau berhenti. Perlambatan ini akan mempengaruhi arus lalu lintas pada arah yang sama. Pada kendaraan tertentu, untuk melakukan gerak *u–turn* tidak bisa secara langsung melakukan perputaran dikarenakan kondisi kendaraan yang tidak memiliki radius perputaran yang cukup. Berdasarkan observasi awal pada lokasi studi, terlihat adanya kendaraan yang tidak dapat melakukan gerakan *u – turn* dengan lancar sehingga terjadinya antrian kendaraan dengan rata-rata sekitar 10 m Berdasarkan hasil uraian di atas, maka diperlukan penelitian tentang Evaluasi dan Desain U Turn pada Ruas Nasional di Kota Padang (Studi kasus: Jalan By Pass Km 7).

1.2 Rumusan Masalah

1. Lokasi penelitian dilakukan pada ruas Jalan By Pass Km 7 Kota Padang
2. Berapa waktu yang dibutuhkan rata-rata kendaraan yang akan melakukan u-turn, dan panjang antrian saat melakukan u-turn di By Pass Km 7 Kota Padang
3. Menganalisa besar volume lalu lintas pada ruas jalan By Pass Km 7 Kota Padang

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan data Geometrik dan Kapasitas Pada ruas Jalan Bypass Km 7 Kota Padang
2. Mendapatkan nilai volume lalu lintas ruas Jalan Bypass km 7 kota Padang
3. Mengetahui Nilai Derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan ruas jalan.
4. Mengetahui waktu tempuh yang dibutuhkan saat berputar balik
5. Merencanakan Desain U-Turn.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

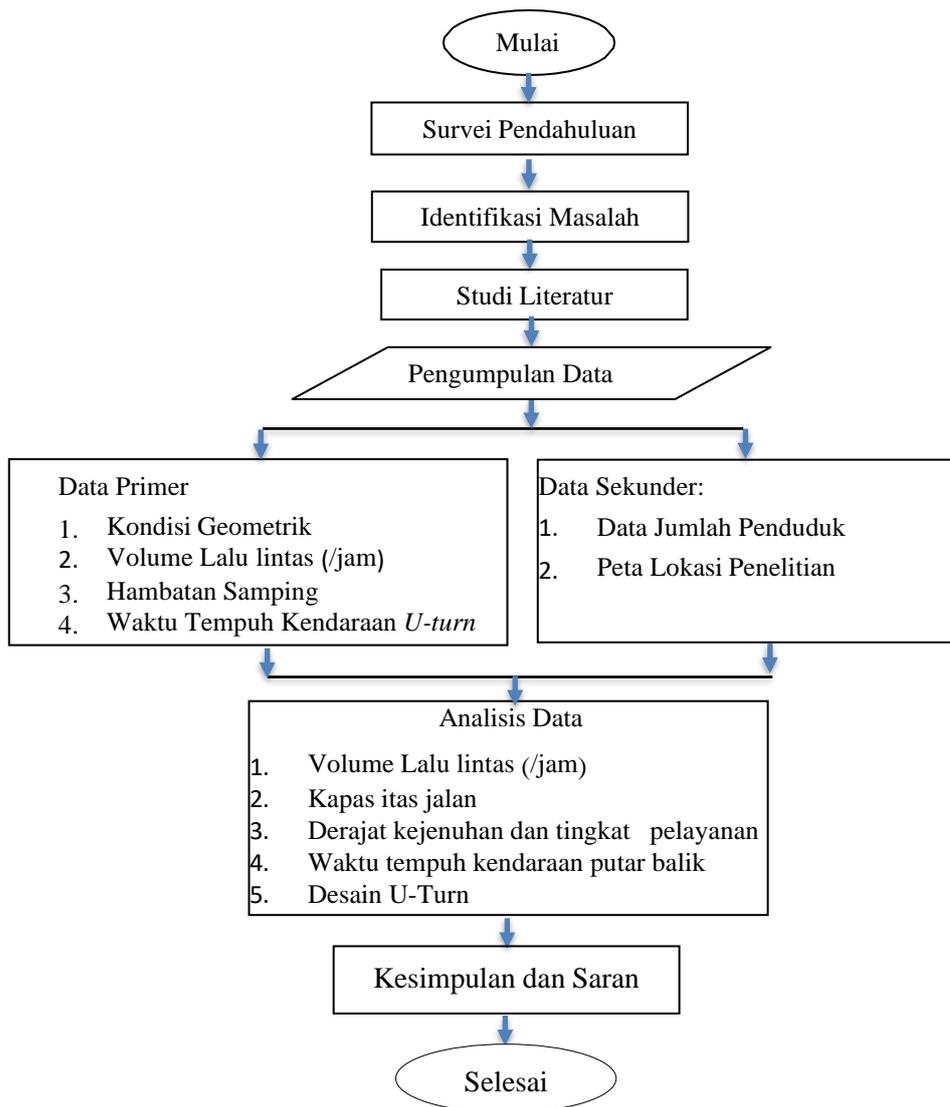
Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan gambaran mengenai pengaruh adanya fasilitas u-turn terhadap kinerja ruas jalan dan solusi serta saran yang dapat memperlancar arus lalu lintas yang berada pada lokasi studi.
2. Memberikan masukan bagi perencanaan dan pengoperasian lalu lintas agar dapat melakukan perencanaan fasilitas u-turn yang tepat sesuai dengan tipe jalan agar lebih efisien dan efektif.

1.5 BATASAN MASALAH

1. Penelitian dilakukan pada ruas Bypass Pisang Km 7 Kota Padang.
2. Survei dilakukan pada fasilitas *u-turn* Jalan By Pass Km 7 Kota Padang.
3. Waktu penelitian dilakukan selama 2 hari mewakili hari kerja, yaitu Pagi pukul 07.00 – 10.00 WIB dan sore pukul 15.00 – 18.00 WIB.
4. Pedoman U-Turn yang digunakan mengambil dari (MKJI 1997).

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metodologi Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Eksisting U-Turn

Jalan Bypass Padang km 7 merupakan salah satu ruas jalan yang padat lalu lintas dan dilalui berbagai kendaraan pribadi maupun truck besar karena ruas jalan tataguna lahan perkantoran dan rumah sakit. aktivitas perkantoran dan rumah sakit tersebut sangat berpengaruh terhadap arus lalulintas harian yang setiap harinya selau ramai dilalui masyarakat pada ruas jalan tersebut. Jalan tersebut merupakan jalan utama yang menjadi akses menuju Pelabuhan Teluk Bayur dan jalan ke Bandara International Minangkabau. Adapun tataguna pada lokasi ini terdiri dari Rumah Sakit Semen Padang Hospital, Perkantoran seperti Bank, dan Komersil lainnya.

3.2 Data geometrik Ruas Jalan

Data geometrik ruas jalan didapatkan dari pengukuran langsung di lapangan dengan hasil survey langsung di peroleh Jl. Bypass km 7 kota padang terdiri dari 4 lajur yang terbagi 2 arah di pisahkan oleh median. Berikut data geometrik ruas jalan Bypass km 7 Kota Padang pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Geometrik Ruas Jalan

Geometrik Jalan	Arah Teluk Bayur	Arah Bandara
Lebar Median (meter)	1,9	
Lebar Bahu (Meter)	2,00	
Lebar Jalur (meter)	8,30	8,50
Lebar Drainase (meter)	1,5	
Panjang Median Bukaannya (meter)	12,4	
Trotoar	Tidak ada	

3.2 Volume Lalu Lintas kend/Jam

Volume lalu lintas pada ruas jalan nasional km 7 Kota Padang pada jam dibedakan atas 3 jenis kendaraan yaitu kendaraan ringan (LV) kendaraan berat (HV) dan sepeda motor (MC). Survey senin, 24 juli 2023 Dapat dilihat pada gambar grafik lalu lintas jam normal mulai dari jam pagi 06:30 wib sampai jam 09:00 wib, siang 12:30 wib sampai jam 15:00 wib sore 16:30 wib sampai 19:00 wib. Sedangkan nilai volume lalu lintas maksimum Kedua Arah adalah 4560 Kend/jam (pagi), 4118 Kend/jam (siang) dan 4168 Kend/jam (sore) sedangkan volume maksimum pagi 1960 Smp/jam, siang 1833 Smp/jam dan sore 2357 Smp/jam. Volume puncak terjadi pada saat jam sibuk yaitu jam berangkat kerja jam, pulang sekolah, dan jam pulang kerja. Pada survey minggu 30 juli 2023 Dapat dilihat pada gambar grafik lalu lintas jam normal mulai dari jam pagi 06:30 wib sampai jam 09:00 wib, siang 12:30 wib sampai jam 15:00 wib sore 16:30 wib sampai 19:00 wib pengambilan dilakukan pada jam sibuk atau pada jam operasional kendaraan. Data volume kendaraan disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Volume kendaraan Bypass km 7 Arah Teluk Bayur (senin, 24 juli 2023)

WAKTU	LV		HV		MC		Jumlah	
	Kend/jam	SMP/Jam	Kend/jam	Smp/Jam	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/jam	Smp/jam
06:30-07:30	470	470	180	216	1822	456	2472	1142
06:45-07:45	465	465	133	160	1902	476	2500	1100
07:00-08:00	480	480	133	160	2024	506	2637	1146
07:15-08:15	580	580	131	157	2501	625	3212	1362
07:30-08:30	669	669	153	184	2916	729	3738	1582
07:45-08:45	865	865	164	197	3531	883	4560	1945
08:00-09:00	935	935	155	186	3354	839	4444	1960
12:15-13:15	871	871	158	190	3089	772	4118	1833
12:30-13:30	830	830	149	179	2594	649	3573	1657
13:45-14:45	693	693	174	209	2022	506	2889	1407
13:00-14:00	687	687	196	235	2302	576	3185	1498
13:15-14:15	718	718	200	240	2370	593	3288	1551
13:30-14:30	716	716	199	239	2352	588	3267	1543
13:45-14:45	852	852	208	250	2684	671	3744	1773
14:00-15:00	963	963	209	251	2494	624	3666	1837
16:30-17:30	1070	1070	222	266	2491	623	3783	1959
16:45-17:45	1214	1214	279	335	2645	661	4138	2210
17:00-18:00	1321	1321	269	323	2503	626	4093	2270
17:15-18:15	1450	1450	239	287	2479	620	4168	2357

Tabel 3. Volume kendaraan Bypass km 7 Arah Bandara (senin, 24 juli 2023)

WAKTU	LV		HV		MC		Jumlah	
	Kend/jam	Smp/Jam	Kend/jam	Smp/Jam	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/jam	Smp/jam
06:30-07:30	760	760	210	252	1825	456	2795	1468
06:45-07:45	914	914	204	245	1814	454	2932	1612
07:00-08:00	873	873	176	211	1914	479	2963	1563
07:15-08:15	853	853	176	211	1709	427	2738	1491
07:30-08:30	833	833	164	197	1839	460	2836	1490
07:45-08:45	860	860	143	172	1748	437	2751	1469
08:00-09:00	983	983	154	185	1915	479	3052	1647
12:15-13:15	973	973	143	172	1707	427	2823	1571
12:30-13:30	983	983	151	181	1686	422	2820	1586
13:45-14:45	797	797	175	210	1786	447	2758	1454
13:00-14:00	861	861	162	194	1706	427	2729	1482
13:15-14:15	914	914	169	203	1805	451	2888	1568
13:30-14:30	846	846	169	203	1729	432	2744	1481
13:45-14:45	867	867	137	164	1979	495	2983	1526
14:00-15:00	930	930	132	158	2315	579	3377	1667
16:30-17:30	1137	1137	133	160	2586	647	3856	1943
16:45-17:45	1232	1232	137	164	2570	643	3939	2039
17:00-18:00	1302	1302	149	179	2424	606	3875	2087
17:15-18:15	1149	1149	184	221	2260	565	3593	1935

Tabel 4. Volume kendaraan Bypass km 7 Arah Teluk Bayur (Minggu, 30 juli 2023)

WAKTU	LV		HV		MC		Jumlah	
	Kend/jam	Smp/Jam	Kend/jam	Smp/Jam	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/jam	Smp/jam
06:30 - 07:30	781	781	205	246	1531	383	2517	1410
06:45-07:45	920	920	198	238	1586	397	2704	1554
07:00-08:00	867	867	176	211	1529	382	2572	1460
07:15-08:15	853	853	176	211	1709	427	2738	1491
07:30-08:30	833	833	164	197	1839	460	2836	1490
07:45-08:45	860	860	143	172	1748	437	2751	1469
08:00-09:00	983	983	154	185	1915	479	3052	1647
12:15-13:15	973	973	143	172	1707	427	2823	1571
12:30-13:30	983	983	151	181	1686	422	2820	1586
13:45-14:45	797	797	175	210	1786	447	2758	1454
13:00-14:00	861	861	162	194	1706	427	2729	1482
13:15-14:15	914	914	169	203	1805	451	2888	1568
13:30-14:30	846	846	169	203	1729	432	2744	1481
13:45-14:45	867	867	137	164	1979	495	2983	1526
14:00-15:00	930	930	132	158	2315	579	3377	1667
16:30-17:30	1137	1137	133	160	2586	647	3856	1943
16:45-17:45	1232	1232	137	164	2570	643	3939	2039
17:00-18:00	1302	1302	149	179	2424	606	3875	2087
17:15-18:15	1149	1149	184	221	2260	565	3593	1935

Tabel 5. Volume kendaraan Bypass km 7 Arah Bandara (Minggu, 30 juli 2023)

WAKTU	LV		HV		MC		Jumlah	
	Kend/jam	SMP/Jam	Kend/jam	Smp/Jam	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/jam	Smp/jam
06:30 - 07:30	533	533	177	212	1738	435	2448	1180
06:45-07:45	513	513	158	190	1838	460	2509	1162
07:00-08:00	509	509	166	199	2242	561	2917	1269
07:15-08:15	605	605	180	216	2295	574	3080	1395
07:30-08:30	703	703	184	221	2658	665	3545	1588
07:45-08:45	877	877	183	220	3073	768	4133	1865
08:00-09:00	980	980	198	238	2842	711	4020	1928
12:15-13:15	908	908	195	234	2696	674	3799	1816
12:30-13:30	836	836	174	209	2232	558	3242	1603
13:45-14:45	688	688	210	252	1888	472	2786	1412
13:00-14:00	576	576	217	260	2494	624	3287	1460
13:15-14:15	618	618	202	242	2750	688	3570	1548
13:30-14:30	669	669	214	257	2685	671	3568	1597
13:45-14:45	833	833	202	242	2985	746	4020	1822
14:00-15:00	1012	1012	188	226	2604	651	3804	1889
16:30-17:30	1111	1111	197	236	2444	611	3752	1958
16:45-17:45	1236	1236	208	250	2364	591	3808	2077
17:00-18:00	1184	1184	226	271	1935	484	3345	1939
17:15-18:15	1184	1184	227	272	1673	418	3084	1875

Tabel 6. Volume jam puncak kendaraan total dua arah

Waktu		Minggu 30 Juli 2023		Senin, 24 Juli 2023	
		Kend/jam	Smp/jam	Kend/jam	Smp/jam
pagi	08:00-09:00	4133	4118	4560	1960
siang	12:00-13:00	4020	4168	4118	1833
sore	17:00-18:00	3939	4560	4168	2357

Berdasarkan hasil survey maka didapatkan nilai volume lalu lintas maksimum Arah Teluk Bayur –Bandara adalah 4133 Kend/jam (pagi), 4020 Kend/jam (siang) dan 3939 Kend/jam (sore) sedangkan volume maks pagi 1865 Smp/jam, siang 1816 Smp/jam dan sore 2087 Smp/jam jam puncak dipengaruhi oleh hari libur kerja dan akhir pekan.

3.4 Kapasitas Jalan Bypass Km 7 Kota Padang

Kapasitas ruas jalan Teluk Bayur –Bandara menggunakan prosedur MKJI untuk keadaan jalan Perkotaan. Berikut Nilai Parameter perhitungan kapasitas ruas jalan Bypass Km 7 kota Padang.

1. Nilai Kapasitas dasar 1650 smp/jam per lajur sesuai MKJI 1997 untuk lokasi penelitian menggunakan 2 lajur per arah dengan kapasitas (2 lajur x 1650 smp/jam) dengan total 2 arah.
2. Nilai Penyesuaian akibat lebar jalur lintas arah bypass nilai 1 karena jalan yang diteliti adalah 16,8 meter (sesuai pedoman MKJI 1997 untuk jalan 4 lajur terbagi menggunakan faktor penyesuaian lebar jalan (W_c) 4,00 m dengan jalur lalu lintas perkotaan (FC_w) 1,08
3. Nilai penyesuaian akibat pemisah arah untuk jalan 4 lajur terbagi yaitu 1 sesuai MKJI 1997 dimana didapat 50-50 dengan nilai 1,00 untuk jalan perkotaan.
4. Nilai faktor penyesuaian hambatan samping untuk arah bypass 0,97 dengan hambatan samping 58,2 sehingga faktor hambatan samping rendah (L) sesuai ketentuan yang ada pada MKJI 1997.
5. Faktor penyesuaian ukuran kota dengan nilai 1,0-3,0 juta jiwa dengan faktor penyesuaianya 1,00 (FC_s) sesuai MKJI1997.

Tabel 7. Kapasitas Ruas Jalan Jl. Bypass Km 7 kota Padang

Arah	Kapasitas Dasar (smp/jam) C_0	Faktor Penyesuaian Kapasitas				Kapasitas (Smp/Jam) C
		Lebar Jalur FC_w	Pemisah Arah FC_{sp}	Hambatan Samping FC_{sf}	Ukuran Kota FC_{cs}	
1	2	3	4	5	6	$7=2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$
Bandara	1650 X2	1,08	1	0,96	1	3421
Teluk Bayur	1650 X 2	1,08	1	0,96	1	3421

3.5 Derajat Kejenuhan

Dengan menggunakan nilai kapasitas (C) dari data sebelumnya, maka nilai derajat kejenuhan (DS) ditentukan dengan menghitung rasio antara volume arus lalu lintas (Q) dengan nilai kapasitas (C). Adapun nilai derajat kejenuhan ruas jalan Bypass Km 7 Kota Padang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Derajat Kejenuhan

Arah	Waktu	Volume Jam puncak smp/jam		Kapasitas smp/jam	DS	
		24 Juli 2023	30 Juli 2023		24 Juli 2023	30 Juli 2023
Bandara	Pagi (07:00-08:00)	1960	1647	3421	0,57	0,48
	Siang (14:00-15:00)	1837	1647	3421	0,54	0,48
	Sore (17:00-18:00)	2357	2087	3421	0,69	0,61
Teluk Bayur	Pagi (07:00-08:00)	1647	1928	3350	0,49	0,58
	Siang (14:00-15:00)	1647	1889	3350	0,50	0,56
	Sore (17:00-18:00)	2087	2077	3350	0,62	0,62

3.6 Tingkat Pelayanan Jalan (*Level of Service*)

Tingkat pelayanan pada ruas jalan Bypass Km 7 Kota Padang dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 9. Tingkat Pelayanan Jalan

Arah	Waktu	24 Juli 2023		30 Juli 2023	
		DS	Tingkat pelayanan	DS	Tingkat Pelayanan
Bandara	Pagi (07:00-08:00)	0,57	C	0,48	C
	Siang (14:00-15:00)	0,54	C	0,48	C
	Sore (17:00-18:00)	0,69	C	0,61	C
Teluk Bayur	Pagi (07:00-08:00)	0,49	C	0,58	C
	Siang (14:00-15:00)	0,50	C	0,56	C
	Sore (17:00-18:00)	0,62	C	0,62	C

Tingkat pelayanan ruas jalan Bypass Km 7 Kota Padang Menurut MKJI 1997 pada 24/juli/2023 dan 30/juli/2023 adalah (C) Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan.

3.7 Waktu Tempuh Kendaraan U-turn

Berdasarkan data waktu tempuh kendaraan u-turn pada ruas jalan bypass km 7 kota Padang dibedakan 2 jenis kendaraan yaitu sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (LV) untuk pengambilan data waktu tempuh kendaraan u-turn dilakukan 3 kondisi yaitu waktu pagi, siang dan sore dengan pengambilan sample sebanyak 5 motor dan 5 kendaraan ringan. Waktu rata rata waktu tempuh kendaraan dimana hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut : Arah Teluk Bayur pagi (MC) 5,932 detik (LV) 8,9275 detik dan siang (MC) 10,998 detik (LV) 10,908

detik dan sore (MC) 13,112 detik (LV) 8,028 detik sedangkan dari Arah Bandara dari hasil yang didapat pagi (MC) 5,324 detik (LV) 7,4275 detik siang (MC) 9,022 detik (LV) 9,508 detik sore (MC) 11,312 detik (LV) 7,628 detik. Hasil yang didapatkan penyesuaian waktu tempuh rata-rata yang didapat sesuai dengan Pedoman Perencanaan Putar Balik (PPPB, 2005) dengan factor penyesuaian 14 detik. Sedangkan waktu tempuh rata-rata yang didapatkan kurang dari 14 detik. Hasil pengamatan jam puncak kendaraan pada satuan kendaraan /jam dapat lihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Waktu Tempuh Kendaraan u-Turn

Waktu	Arah Teluk Bayur				Arah teluk Bandara			
	Waktu putar		Rata-Rata		Waktu putar		Rata-Rata	
	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV
Pagi	5,38	8,35	5,932	8,9275	3,34	5,35	5,324	7,4275
	7,35	7,48			5,35	4,48		
	7,34	6,48			7,34	6,48		
	4,23	28,4			5,23	9,4		
	5,36	13,4			5,36	13,4		
Siang	17,8	15,5	10,998	10,908	10,15	17,5	9,022	9,508
	13,4	16,2			13,4	7,2		
	10,9	11,3			10,9	11,3		
	8,53	5,31			6,3	5,31		
	4,36	6,23			4,36	6,23		
Sore	16,4	9,21	13,112	8,028	16,4	9,21	11,312	7,628
	15,3	9,27			10,3	9,27		
	10,2	5,26			8,2	5,26		
	18,3	10,23			16,3	6,23		
	5,36	6,17			5,36	8,17		

3.8 Standarisasi U-Turn

Putar balik arah lalu lintas (U-Turn) pada jalan Bypass km 7 Kota Padang tidak memenuhi persyaratan putar balik ini menimbulkan dampak tundaan dan antrian bagi pengendara bergerak searah dengan arah kendaraan sebelum melakukan putar balik. U-Turn pada jalan Bypass km7 Kota Padang sudah memenuhi standarisasi yang dibuktikan sesuai dengan ketentuan pada pedoman putar balik (*U-Turn*) No:06/BM/2005 dimana analisis data diatas adalah:

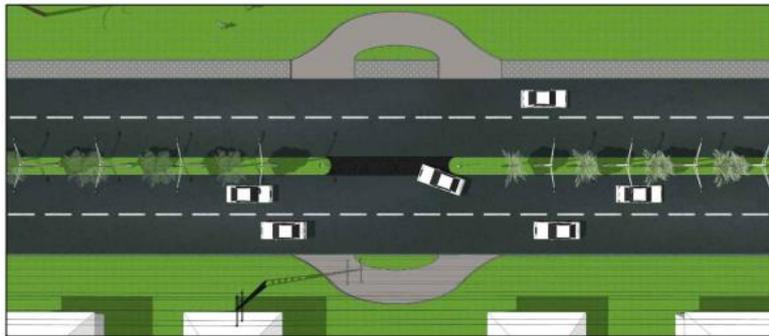
1. Gerakan putar balik arah (U-Turn) pada jalan Bypass Km 7 Kota Padang sudah memenuhi persyaratan sehingga tidak menimbulkan dampak tundaan dan antrian dengan kendaraan yang melakukan putar balik searah dengan kendaraan sebelum melakukan putar balik.
2. Waktu tempuh kendaraan putar balik sudah memenuhi syarat Pedoman Perencanaan Putar

Balik (PPPB) dengan waktu yang diizinkan hanya 14 detik.

3. Tidak memiliki rambu petunjuk putar balik dari arah Teluk Bayur.

3.9 Permodelan U-Turn

Pada desain Rencana Desain rencana U-Turn Alternatif 1 dilakukan pelebaran bukaan median agar kendaraan berat seperti truck atau bus yang panjangnya 9,5 meter tidak melakukan 2 kali putar balik. Alternatif 2 dilakukan penambahan panjang jarak median, Alternatif ke 3 dilakukan penambahan U-Turn agar kendaraan yang melakukan putar balik tidak terganggu dengan kendaraan yang melakukan putar balik pada arah yang berlawanan, dengan ilustrasi berikut.



Gambar 2. Alternatif 1 Penambahan Bukaan Putar Balik



Gambar 3. Alternatif 2 Pelebaran U-Turn



Gambar 4. Alternatif 3 Penambahan U-Turn

4. KESIMPULAN

Dari penelitian dan perhitungan serta analisis yang dilakukan pada Ruas jalan Bypass Padang KM 7 maka didapatkan data ruas jalan tersebut disimpulkan sebagai Berikut:

1. Kondisi Geometrik Pada jalan bypass km 7 Kota Padang dapat dilihat bahwa lebar lajur lalu lintas efektif di lokasi penelitian yaitu sisi kanan 8,50 meter dan sisi kiri 8,30 meter sedangkan untuk lebar median adalah sebesar 1,90 meter dan untuk panjang bukaan U-Turn adalah 50 meter dan kapasitas adalah 1650 sesuai dengan MKJI 1997 (2 lajur x 1650 Smp/jam) dengan total 2 dengan jalur lintasan kota 1,00 dimana didapatkan faktor penyesuaian pemisah arah 50:50 dengan nilai 1.
2. Volume lalu lintas ruas jalan Bypass Km 7 Kota Padang pada jam puncak didapatkan nilai volume lalu lintas maksimum Arah Teluk Bayur tanggal 24 juli 2023 adalah 1889 Kend/jam (pagi), 2460 Kend/jam (siang) dan 2072 Kend/jam (sore) sedangkan volume maks pagi 1192 Smp/jam, siang 1493 Smp/jam dan sore 1435 Smp/jam. Sedangkan volume lalu lintas maksimum Arah Teluk Bayur tanggal 30 juli 2023 adalah 1656 Kend/jam (pagi), 2114 Kend/jam (siang) dan 2411 Kend/jam (sore) sedangkan volume maksimal pagi 1111 Smp/jam, siang 1388 Smp/jam dan sore 1614 Smp/jam. Volume lalu lintas tergolong padat sesuai MKJI 1997.
3. Derajat Kejenuhan pada ruas jalan Bypass Km 7 Kota Padang adalah 0,48-0,69.
4. Tingkat pelayanan pada ruas jalan Bypass km 7 Kota Padang nilainya adalah C.
5. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diruas jalan bypass km 7 kota Padang maka didapatkan waktu rata rata waktu tempuh kendaraan untuk melakukan putar balik adalah sebesar 5,932 sampai 13,112. Artinya waktu putar balik tersebut sudah sesuai dengan Pedoman Perencanaan Putar Balik dengan factor penyesuaian 14 detik.
6. Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan pada ruas jalan Bypass Km 7 Kota Padang maka diberikan alternatif perencanaan U-Turn (gambar terlampir) Alternatif 1 Penambahan lebar bukaan median Alternatif 2 penambahan panjang median Alternatif 3 penambahan U-Turn.

4.1 Saran

Saran penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perlunya penambahan kebutuhan fasilitas pendukung keselamatan jalan lainnya agar mengurangi tingkat kemacetan pada lokasi tersebut, seperti rambu-rambu peringatan putar balik atau (*U-Turn*) marka, pembatas, dll.
2. Perlunya dilakukan pengecatan marka jalan ulang karena kondisi marka sekarang telah

pudar, serta memberikan marka jalan berupa garis lurus pada lajur balik arah agar pengemudi yang tidak melakukan putar balik arah tidak perlu berada di dalam antrian.

5. Daftar Pustaka

- Al Faritzie, H., Zulkarnain, Y. P., & Misdalena, F. (2022). Evaluasi Kinerja U-Turn Pada Buka Median Ruas Jalan KH. Wahid Hasyim 5 Ulu Kota Palembang. *Jurnal Deformasi*, 7(1), 32-47.
- Barnabas, P. L., Kasan, M., & Lestari, S. P. (2017). Evaluasi Kelayakan Median Beberapa Ruas Jalan di Kota Palu. *Journal Teknik Sipil Dan Infrastruktur*, 7(1), 37-44.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2008). *Spesifikasi Buka Pemisah Jalur, SNI 2444:2008*. Badan Standarisasi Nasional, Departemen Pekerjaan Umum.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). *Perencanaan Median Jalan, Pd. T-17-2004-B*. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Dharmawan, W. I., & Oktarina, D. (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. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 7(3), 24-26.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (2005). Pedoman Nomor 06/BM/2005: Perencanaan Putaran Balik (U-Turn). Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Ishak, B. Kadir, Y., & Patuti, I. M. 2019. Pengaruh U-Turn Di Ruas Jalan Prof. Dr. Hi. John A. Katili Dan Jalan Nani Wartabone Kota Gorontalo. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora 2019 (SemanteCH 2019)*: 171-175, Gorontalo, 7 November 2019; Universitas Gorontalo.
- Gultom, B., Sulistyorini, R., & Putra, S. (2019). Pengaruh bukaan (U-Turn) di ruas Jalan ZA Pagar Alam terhadap kinerja lalu lintas (Studi kasus U-Turn di depan Wisma Bandar Lampung). *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 7(2), 299-310.
- Menteri Perhubungan RI. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia nomor 96 tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*.
- Prasetyo, H. E. 2020. Analisis Kinerja U-Turn (Studi Kasus U-Turn Di ITC Jalan Letjen Soepono, Jakarta). *Jurnal Konstruksia*, 11(2), 49-50.
- Romadhona, P. J., & Fauzi, R. I. (2019). Analisis Dampak Gang pada Putaran Balik Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Affandi Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 3(1), 29-38.
- Sinaga, M., & Surbakti, M. (2017). Analisis Kapasitas Buka Median (U-Turn). *Jurnal Teknik Sipil USU*, 6(1).
- Sumarda, G., Kariyana, I. M., & Saputra, D. (2019). Analisa Kinerja U-Turn Dan Ruas Jalan Di Jalan By Pass Ngurah Rai Denpasar. *Jurnal Teknik Gradien*, 11(1), 32-45.
- Wiranto, R. (2019). Pengaruh U-Turn (Putar-Balik) Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Tengku Amir Hamzah Kota Medan. Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Wiranto, R. 2019. Pengaruh U-Turn (Putar-Balik) Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Tengku Amir Hamzah Kota Medan. Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.