

Penilaian Transportasi Berkelanjutan Pada Persimpangan Di Kota Makassar Berdasarkan Indikator Ekonomi

Siti Fauziah Badrun¹, Gazali², Abdul Rahman Syam Tuasikal³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

Jl. Urip Sumoharjo KM 05 Makassar, Sulawesi Selatan

Email: sitifauziahbadrun@gmail.com; gazaliirfan13@gmail.com; abdulrahmansyam23@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui keberlanjutan transportasi pada indikator ekonomi dari segi aksesibilitas wilayah yang baik dan efisiensi aktivitas transportasi pada simpang Antang raya – Baruga, Antang raya - Ujung bori dari tahun 2015 hingga tahun 2018. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara survey langsung dilapangan dan data yang diperoleh dari Intansi terkait Kota Makassar. Hasil survey dan data penelitian kemudian diolah untuk mengetahui indeks aksesibilitas simpang, indeks mobilitas simpang, kemantapan simpang, tingkat kepemilikan kendaraan bermotor, laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor dan kinerja ruas simpang sehingga didapatkan secara kumulatif tingkat keberlanjutan transportasi pada indikator ekonomi khususnya dari segi aksesibilitas wilayah yang baik dan efisiensi aktivitas transportasi pada simpang. Antang raya – Baruga, Antang raya - Ujung bori .simpang Antang Raya – Baruga volume simpang pada hari senin 7081,55 smp/jam sedangkan pada simpang Antang raya – Ujung bori volume simpang pada hari minggu 6505,90 smp/jam.

Kata kunci: Transportasi Berkelanjutan, indikator ekonomi, persimpangan

ABSTRACT

This study aims to determine the sustainability of transportation in economic indicators in terms of good regional accessibility and efficiency of transportation activities at the Antang raya - Baruga intersection, Antang raya - Ujung bori from 2015 to 2018. Data collection methods are carried out by direct survey in the field and data obtained from Intansi related to Makassar City. The survey results and research data are then processed to determine the accessibility index intersection, intersection mobility index, intersection stability, motor vehicle ownership rate, growth rate of motor vehicle ownership and intersection segment performance so that the cumulative level of transportation sustainability is obtained on economic indicators especially in terms of regional accessibility good and efficient transportation activities at the intersection. Antang raya - Baruga, Antang raya - Ujung bori .impang Antang Raya - Baruga intersection volume on Monday 7081.55 pcu / hour while at Simpang Antang raya - End of the intersection of the intersection volume on Sundays 6505.90 smp / hour.

Keywords: Sustainable transportation, economic indicators, intersections

1. Pendahuluan

Transportasi berkelanjutan merupakan suatu konsep yang tidak hanya

menambah *supply* (penambahan jaringan jalan maupun kapasitas jalan dengan jumlah moda transportasi tertentu) tetapi mengurangi *demand* (permintaan akan

jaringan jalan dan jumlah moda transportasi disesuaikan dengan kapasitas simpang yang ada). Mobilitas berkelanjutan (*sustainable mobility*) menyatukan segala macam upaya untuk mencapai keseimbangan biaya dan keuntungan sektor transportasi. Ini menandai adanya pergeseran dari pendekatan perencanaan transportasi tradisional, yang mengkonseptualisasikan transport sebagai sebuah permintaan dan infrastruktur pendukung bagi pertumbuhan ekonomi, menuju pendekatan kebijakan melalui bukti dan perkiraan resiko, serta untuk mengetahui kemungkinan per-tumbuhan yang tidak terkendali.

Secara filosofis, perkembangan fungsi dan cakupan transportasi merupakan bagian integral dari fungsi suatu masyarakat yang memiliki jangkauan lokasi dari kegiatan yang produktif dan efisien. Urgensitas eksistensi transportasi darat dalam transisi, transmisi, dan distribusi, serta pertumbuhan kuantitas dan kualitas jasa transportasi ini, memiliki tantangan, hambatan, peluang dan kekuatan dalam perkembangannya selaras dengan era globalisasi, yaitu salah satunya berupa indikator kualitas pelayanan jasa sarana dan prasarana transportasi pada upaya meningkatkan mutu kualitas dan jangkauan pelayanan transportasi dalam kondisi pendanaan pemerintah yang terbatas dan upaya peningkatan keselamatan pengguna jasa transportasi masih kurang efektif dan efisien. Bagi masyarakat yang melakukan aktivitas perdagangan lintas daerah, melaksanakan kegiatan ekonomi kerja yang lintas sektoral, dan aktivitas lainnya kebutuhan akan jasa transportasi darat tidak dapat dipungkiri dan dihindari.

Berdasarkan pemaparan di atas penulis mengangkat judul dengan kasus “Penilaian Transportasi Berkelanjutan Pada Persimpangan Di Kota Makassar Berdasarkan Aspek Ekonomi”

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas penulisan merumuskan masalah yang di bahas dalam penulisan ini antara lain :

1. Bagaimana menentukan volume dan kapasitas simpang pada persimpangan di Kota Makassar?
2. Bagaimanah penilaian transportasi berkelanjutan pada aspek ekonomi pada persimpangan di Kota Makassar?

Tujuan Penelitian

Maksud dari penulisan ini untuk melakukan Penilaian Transportasi Berkelanjutan Pada Persimpangan di kota makassar berdasarkan Aspek Ekonomi. Tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Untuk mengetahui volume dan kapasitas simpang pada persimpangan di Kota Makassar.
2. Untuk mengetahui penilaian transportasi berkelanjutan pada aspek ekonomi pada persimpangan di Kota Makassar.

Batasan Masalah

Mengingat dampak-dampak transportasi berkelanjutan yang telah di tentukan , maka dengan ini penulis membuat batasan masalah yang meliputi :

1. Transportasi berkelanjutan hanya membahas tentang dampak terhadap aspek Ekonomi yaitu Aksesibilitas wilayah yang baik dan Efisiensi aktivitas transportasi
2. Dari banyaknya area simpangan di Kota Makassar, di ambil dua sebagai area penilaian indikator transportasi berkelanjutan.
3. Lokasi penelitian yang akan di tinjau sesuai yang telah di tentukan, yaitu simpang antang raya – ujung bori dan simpang antang raya - baruga
4. Penelitian ini di lakukan pada hari kerja dan hari libur

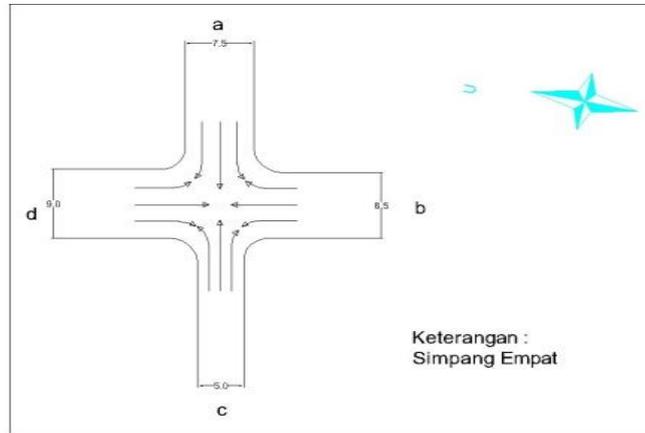
2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah yang disusun secara

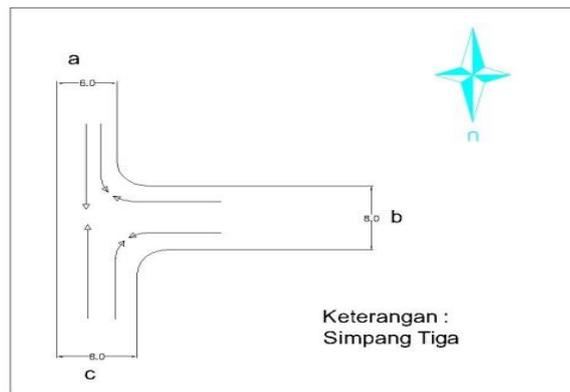
sistematis agar dapat memberikan keterangan yang jelas dalam proses penyusunannya dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang akan di tinjau yang telah di tentukan ada tsatu titik lokasi yaitu:



Gambar 1 Lokasi 1 (Persimpangan Jl.Antang baruga- jl.antang raya)



Gambar 2 Lokasi 2 (Persimpangan Jl.Antang Raya-jl.ujung bori)

2.2. Waktu Penelitian

Pengambilan data pada penelitian ini di lakukan selama 3 hari berturut-turut yang diambil pada tiga titik lokasi yang telah di tentukan

2.3. Pengumpulan Data

Data sekunder di peroleh dari instansi terkait seperti badan Pusat Statistik, kantor Camat dan Kantor Kelurahan setempatnya diantaranya data ekonomi. Data Primer di peroleh dari survei lapangan. Survei lapangan dilakukan

dengan cara mencari Data lebar Jalan / simpang, dan Volume lalu lintas untuk mengamati kondisi indikator ekonomi.

2.4. Pengolahan Data

Tahapan analisis ini adalah mempersiapkan atau menyusun basis data. Basis data yang di susun berdasarkan sektor transportasi dan kriteria yang di kembangkan terhadap setiap transportasi yang mempengaruhi Ekonomi masyarakat.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Data Volume Lalu lintas

Data volume lalu lintas di Jalan Antang Raya Makassar di peroleh berdasarkan hasil survey yang di lakukan dari pukul 08.00-17.00 Wita. Arus lalu lintas kendaraan dengan klasifikasi kendaraan

mobil pribadi, pick up, angkutan umum, taksi, truk sedang (truk 2 as), truk besar (truk 3 as) dan sepeda motor. Pengolahan data per jam dengan cara mengkonversikan setiap jenis kendaraan (kend/jam) dengan ekivalensi mobil penumpang (emp).

Tabel 1. Data simpang empat Jl. Antang baru ga kendaraan volume lalu lintas jam puncak pada hari Minggu (15.00-16.00)

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan			smp/ jam	Q total
	ST	LT	RT		
LV	1323	1288	1335	3946,00	7004,55
HV	117	91	95	363,60	
MC	3471	3473	3430	2593,75	
UM	80	86	87	101,20	

Sumber: hasil survey lalu lintas

Berdasarkan Tabel 1 Diketahui bahwa kendaraan yang paling banyak melewati pada jalan Antang (MC) 2593,75, (LV) 3946,00, (HV) 363,60, dan (UM)

101,20, Sehingga dapat diketahui volume arus lalu lintas (Qtot) yaitu 7004,55 smp/jam, pada pukul 15.00-16.00.

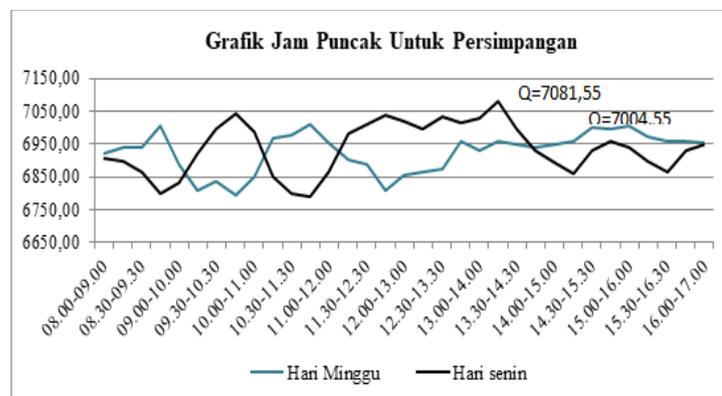
Tabel 2. Data simpang empat Jl. Antang baru ga kendaraan volume lalu lintas jam puncak pada hari Senin (13.15-14.15)

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan			smp/ jam	Q total
	ST	LT	RT		
LV	1355	1262	1328	3945,00	7081,55
HV	94	105	99	357,60	
MC	3566	3470	3651	2671,65	
UM	94	90	84	107,20	

Sumber: hasil survey lalu lintas

Berdasarkan Tabel 2 Diketahui bahwa kendaraan yang paling banyak melewati pada jalan Antang Raya adalah (MC) 2671,65, (LV) 3945,00, (HV) 357,60,

dan (UM) 107,20, Sehingga dapat diketahui volume arus lalu lintas (Qtot) yaitu 7081,55 smp/jam. pada pukul 13.15-14.15.



Gambar 3 Jam puncak untuk simpang empat

Pada analisis di ketahui bahwa jam puncak untuk simpang empat ada pada (Qtot) 7004,55 smp/jam dan terjadi pada

hari minggu pukul 15.00-16.00 dan (Qtot)7081,55 smp/jam terjadi pada hari senin pada pukul 13.15-14.15.

Tabel 3 Simpang tiga Jl. Ujung Bori kendaraan volume lalu lintas jam puncak pada hari Minggu (10.00-11.00)

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan			smp/ jam	Q total
	ST	LT	RT		
LV	1258	1253	1396	3907,00	6505,90
HV	106	101	149	427,20	
MC	2761	2824	2809	2098,50	
UM	65	58	60	73,20	

Sumber: hasil survey lalu lintas

Berdasarkan Tabel 3 Diketahui bahwa kendaraan yang paling banyak melewati pada jalan Ujung Bori adalah sepeda motor (MC) dengan jumlah 2098,50 , Selanjutnya kendaraan ringan (LV) dengan jumlah kendaraan 3907,00,

Kendaraan berat (HV) dengan jumlah 427,20, dan kendaraan tak bermesin (UM) dengan jumlah 73,20, Sehingga dapat diketahui volume arus lalu lintas (Qtot) yaitu 6505,90 smp/jam pada pukul 10.00-11.00.

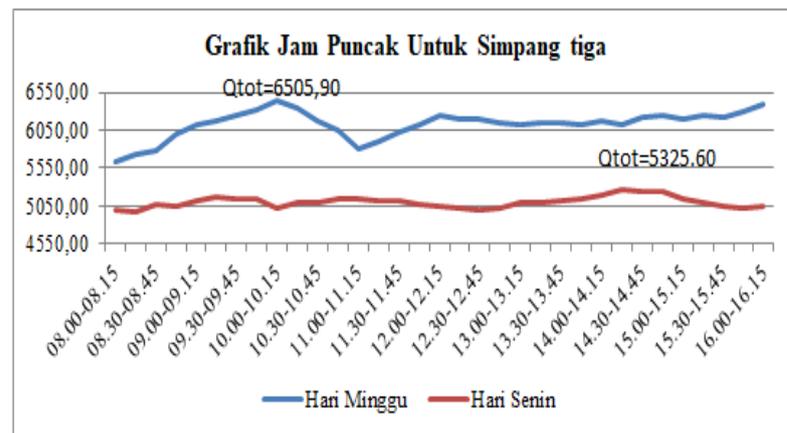
Tabel 4 Simpang tiga Jl. Ujung Bori kendaraan volume lalu lintas jam puncak pada hari Senin(14.15-15.15)

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan			smp/ jam	Q total
	ST	LT	RT		
LV	1101	1272	1109	3482,00	5325,60
HV	59	56	55	204,00	
MC	2009	2139	2140	1572,00	
UM	50	57	62	67,60	

Sumber: hasil survey lalu lintas

Berdasarkan Tabel 4 Diketahui bahwa kendaraan yang paling banyak melewati pada jalan Ujung Bori adalah sepeda motor (MC) dengan jumlah 1572,00 Selanjutnya kendaraan ringan (LV) dengan jumlah kendaraan 3482,00,

Kendaraan berat (HV) dengan jumlah 204,00, dan kendaraan tak bermesin (UM) dengan jumlah 67,60, Sehingga dapat diketahui volume arus lalu lintas (Qtot) yaitu 5325,60 smp/jam pada pukul 14.15-15.15.



Gambar 4. Jam puncak untuk simpang tiga

Pada analisis di ketahui bahwa jam puncak untuk simpang tiga ada pada (Qtot) 6432,70 smp/jam dan terjadi pada hari minggu pukul 10.00-11.00. dan (Qtot) 5258,00 smp/jam terjadi pada hari senin pada pukul 14.15-15.15.

3.2 Kapasitas Simpang

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)}$$

Kapasitas Dasar (C₀)

a. Simpang Empat

Kapasitas Dasar diambil dari tabel berdasarkan tipe simpang yaitu tipe 422 di-dapat = 2900 smp/jam.

b. Simpang Tiga

Kapasitas Dasar diambil dari tabel berdasarkan tipe simpang tiga yaitu tipe 322 di-dapat = 2700 smp/jam,

Faktor Penyesuaian Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w)

a. Simpang Empat

$$W_1 = (a/2 + b/2 + c/2 + d/2)/4$$

$$= (7,5/2 + 8,5/2 + 5/2 + 9/2)/4$$

$$W_1 = 3,75m$$

$$F_w = 0,70 + 0,0866 \times w_1$$

$$= 0,70 + 0,0866 \times 3,75$$

$$= 1,24$$

b. Simpang Tiga

$$W_2 = (a/2 + b/2 + c/2)/3$$

$$= (6/2 + 8/2 + 8/2)/3$$

$$W_2 = 3,67m$$

$$F_w = 0,73 + 0,0760 \times w_2$$

$$= 0,73 + 0,0760 \times 3,67$$

$$= 1,01$$

Faktor Median Jalan Utama (F_M)

Karena simpang tidak memiliki median jalan maka Nilainya 1,0

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})

$$F_{CS} = 1$$

Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (F_{RSU})

$$F_{RSU} = 0,98 + (1 \times 0,05) = 1,03$$

Faktor Penyesuaian belok kiri (F_{LT})

Faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT}) ditentukan dengan menggunakan persamaan 3.5, dengan memasukkan variabel rasio belok kiri

a. Simpang Empat

$$P_{LT} = 0,07$$

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 \times P_{LT}$$

$$= 0,84 + 1,61 \times 0,07$$

b. Simpang Tiga

$$P_{LT} = 0,65$$

$$F_{LT} = 0,95$$

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 \times P_{LT}$$

$$= 0,84 + 1,61 \times 0,65$$

$$F_{LT} = 1,88$$

Faktor Penyesuaian belok kanan (F_{RT})

a. Simpang Empat

$$F_{RT} = 1,0$$

b. Simpang Tiga

$$F_{RT} = 1,09 + 0,92 \times P_{RT}$$

$$= 1,09 + 0,92 \times 0,67$$

$$F_{RT} = 1,70$$

Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor (F_{MI})

Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor (F_{MI}) ditentukan dengan menggunakan rumus-rumus yang terdapat dengan memasukkan variabel rasio arus jalan minor yang nilainya diperoleh dari hasil perhitungan pada PMI=0,9

$$F_M = 1,19 \times PMI - 1,19 \times PMI + 1,19$$

$$= 1,19 \times 0,92 - 1,19 \times 0,9 + 1,19$$

$$F_M = 1,08$$

Kapasitas simpang sesungguhnya adalah:

a. Simpang Empat

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)}$$

$$= 2900 \times 1,24 \times 1,0 \times 1 \times 1,08 \times 0,95 \times 1,0 \times 1,08$$

$$C = 3984,656 \text{ smp/jam}$$

b. Simpang Tiga

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)}$$

$$= 2700 \times 1,01 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,03 \times 1,88 \times 1,70 \times 0,89$$

$$C = 7989,492 \text{ smp/jam}$$

Derajat Kejenuhan

Perhitungan derajat kejenuhan menggunakan rumus di bawah ini:

$$DS = \frac{Q_{tot}}{C}$$

Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5 berikut

Tabel 5 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan	Simpang Empat		Simpang Tiga	
	Minggu	Senin	Minggu	Senin
Qtot	7004,55	7081,55	6505,90	5325,60
C	3984,656	3984,656	7989,492	7989,492
DS	1,8	1,8	0,8	0,7

Berdasarkan tabel 5 diketahui derajat kejenuhan pada simpang 1,8 dan pada simpang tiga 0,8 dan berpengaruh pada indikator ekonomi seperti waktu, biaya, dan usaha

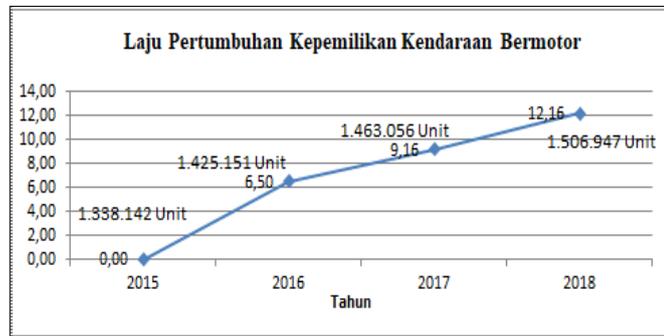
3.3 Penilaian Transportasi Berkelanjutan Berdasarkan Indikator Ekonomi

Laju Pertumbuhan Kepemilikan Kendaraan Bermotor

Tabel 6 Laju pertumbuhan Kepemilikan Kendaraan Bermotor

Tahun	Kendaraan (unit)	Pertumbuhan (%)
2015	1.338.142	0,00
2016	1.425.151	6,55
2017	1.463.056	2,66
2018	1.506.947	3,00
Rata-rata		4,05

Data pada tabel di atas dapat diplot ke dalam grafik berikut



Gambar 5. Laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor

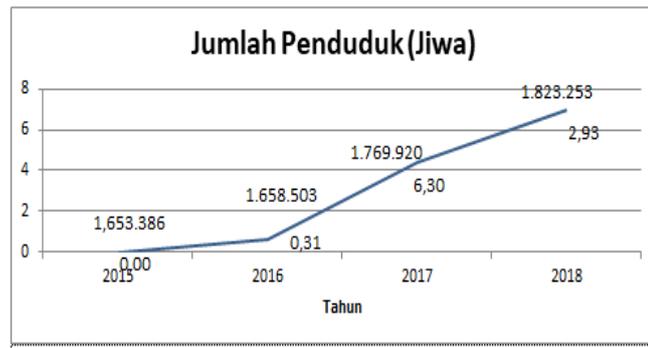
Jumlah Penduduk

Salah satu data yang diperlukan dalam analisis ini adalah jumlah penduduk pada

lokasi penelitian, untuk itu dilakukan analisis data jumlah penduduk di Kecamatan Manggala sebagai berikut.

Tabel 7 Jumlah penduduk

Tahun	Populasi Penduduk Kota Makassar (Jiwa)	Pertumbuhan (%)
2015	1.653.386	0,00
2016	1.658.503	0,31
2017	1.769.920	6,30
2018	1.823.253	2,93
Rata-rata		2,38



Gambar 6. Jumlah penduduk jiwa

Berdasarkan tabel 7 dan gambar 6 diketahui bahwa jumlah penduduk kecamatan manggala meningkat setiap tahun

Kemantapan Simpang

Dalam analisis ini salah satu variabel yang ditinjau adalah kemantapan simpang pada lokasi penelitian dan perkembangannya dari tahun ke tahun, baik untuk simpang empat maupun simpang tiga. Adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 8 Simpang empat dan luas wilayah

Tahun	Simpang empat Jl. Antang baruga																Luas Wilayah (km ²)				
	Total lebar samping (m)				Kondisi Baik (m)				Kondisi Sedang (m)				Kondisi Baik (%)					Kondisi Sedang (%)			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d		a	b	c	d
2015	7,5	8,5	5	9	6	6,4	3,6	6,8	1,5	2,1	1,4	2,2	80	75,2	72	75,5	20	24,7	28	24,4	24,14
2016	7,5	8,5	5	9	6,2	6,9	4,1	7,8	1,3	1,6	0,9	1,2	82,6	81,1	82	86,6	17,3	18,8	24	13,3	24,14
2017	7,5	8,5	5	9	6,7	7,7	4,4	8,2	0,8	0,8	0,6	0,8	89,3	90,5	88	91,1	10	9,4	12	8,8	24,14
2018	7,5	8,5	5	9	7,2	8,1	4,7	8,2	0,3	0,4	0,3	0,8	96	95,2	94	91,1	4	4,7	6	8,8	24,14

Sumber: hasil analisis

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa kemantapan simpang mengalami

peningkatan dari tahun 2015 sampai 2018

Tabel 9 Simpang tiga dan luas wilayah

Tahun	Simpang tiga (Jl. Antang raya – jl. Ujung Bori)															Luas Wilayah (km ²)
	Total lebar samping (m)			Kondisi Baik (m)			Kondisi Sedang (m)			Kondisi Baik (%)			Kondisi Sedang (%)			
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
2015	6	8	8	4,8	6,6	6,9	1,2	1,4	1,1	80	82,5	86	20	17,5	13,7	24,14
2016	6	8	8	5,3	7,1	7	0,7	0,9	1	88,3	87,5	87,5	11,6	11,2	12,5	24,14
2017	6	8	8	5,5	7,5	7,3	0,5	0,5	0,7	93,7	93,7	91,2	8,3	6,2	8,7	24,14
2018	6	8	8	5,7	7,7	7,6	0,3	0,3	0,4	96,2	96,2	95	5	3,7	5	24,14

Sumber: hasil analisis

Berdasarkan Tabel 9 di ketahui bahwa Kemantapan simpang mengalami

peningkatan dari tahun 2015 sampai 2018

Tabel 10. Indikator transportasi berkelanjutan

No.	Kriteria	Indikator Ekonomi	Variabel Data	Nilai Variabel Data				Tolak Ukur
				2015	2016	2017	2018	
1.	Indeks aksesibilitas simpang	Jumlah simpang Luas Wilayah	5	5	5	5	Trend tetap	
			24,14	24,14	24,14	24,14		
	Indeks mobilitas simpang	Jumlah Simpang Jumlah Penduduk	5	5	5	5	Trend meningkat	
			1.653.386	1.658.803	1.769.920	1.823.353		
	Kemantapan simpang empat	Jumlah Simpang 4 kondisi baik	6 6,4 3,6 6,8 6,2 6,9 4,1 7,8 6,7 7,7 4,4 8,2 7,2 8,1 4,7 8,2	Trend meningkat				
			80 75 72 76 83 81 82 87 89 91 88 91 96 95 94 91					
		Jumlah Simpang 4 kondisi sedang	1,5 2,1 1,4 2,2 1,3 1,6 0,9 1,2 0,8 0,8 0,6 0,8 0,3 0,4 0,3 0,8	Trend menurun				
			20 25 28 24 17 19 24 13 10 9,4 12 8,8 4 4,7 6 8,8					
	Kemantapan simpang Tiga	Jumlah Simpang 3 kondisi baik	4,8 6,6 6,9 5,3 7,1 7 5,5 7,5 7,3 5,7 7,7 7,6	Trend meningkat				
			80 82,5 86 88,3 87,5 87,5 93,7 93,7 91,2 96,2 96,2 95					
	Tingkat kepemilikan kendaraan	Jumlah kendaraan (unit) Laju Pertumbuhan (%)	1,2 1,4 1,1 0,7 0,9 1 0,5 0,5 0,7 0,3 0,3 0,4	Trend menurun				
			20 17,5 13,7 11,6 11,2 12,5 8,3 6,2 8,7 5 3,7 5					
Efisiensi aktivitas transportasi	Jumlah Penduduk	1.338.142	1.425.151	1.463.056	1.506.947	Trend meningkat		
		0,00	6,55	2,66	3,00	Trend meningkat		
Kinerja Simpang	Jumlah Penduduk	1.653.386	1.658.503	1.769.920	1.823.253	Trend meningkat		
		0,00	0,31	6,30	2,93	Trend meningkat		
	Volume rata-rata (kend/ jam)	6219,915	6624,348	6800,537	7004,550	Trend meningkat		
		6288,290	6697,169	6857,294	7081,550			
Kapasitas rata-rata (smp/ jam)	5777,123	6152,764	6316,411	6505,900	Trend tetap			
	4729,038	5036,530	5170,488	5325,600				
		3984,656	3984,656	3984,656				
		7989,492	7989,492	7989,492	7989,492	Trend tetap		

Sumber: hasil analisis

Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa indikator transportasi berkelanjutan dari aspek ekonomi khususnya aksesibilitas wilayah yang baik di simpang pada indikator ekonomi untuk indeks mobilitas simpang, kemantapan simpang, dan kemantapan simpang tiga mengalami tren meningkat sedangkan untuk indeks aksesibilitas simpang dan kinerja simpang tidak mengalami perubahan

atau tren tetap. dan efisiensi aktivitas transportasi di simpang Antang Raya – Baruga, Antang raya – Ujung bori pada indikator ekonomi untuk tingkat kepemilikan kendaraan bermotor dan laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor mengalami peningkatan dari tahun 2015-2018 atau dapat di katakana tren meningkat.

Tabel 11. Penilaian keberlanjutan transportasi simpang

No.	Indikator	Kawasan Simpang 4 Lengan	Kawasan Simpang 3 Lengan	No.	Indikator	Kawasan Simpang 4 Lengan	Kawasan Simpang 3 Lengan
1.	Indeks aksesibilitas simpang	X	X	5.	Tingkat kepemilikan kendaraan	X	X
2.	Indeks mobilitas simpang	X	X	6.	Laju pertumbuhan kendaraan	X	X

3. Kemantapan simpang empat	√	√	7. Kinerja simpang	X	X
4. Kemantapan simpang tiga	√	√			

Berdasarkan Tabel 12 didapatkan bahwa penilaian keberlanjutan transportasi simpang Antang Raya – Baruga, Antang raya – Ujung bori pada indeks aksesibilitas, indeks mobilitas, tingkat kepemilikan kendaraan bermotor, laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan dan kinerja ruas jalan mengalami tren menurun atau tidak terpenuhi, sedangkan untuk indikator kemantapan simpang dan simpang tiga mengalami tren meningkat atau terpenuhi.

4. Penutup

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Volume lalu lintas pada simpang Antang Raya – Baruga di ketahui bahwa volume simpang pada hari senin 7081,55 smp/jam sedangkan pada simpang Antang raya – Ujung bori volume simpang pada hari minggu 6505,90 smp/jam. Untuk kapasitas simpang empat sebesar 3984,656 smp/jam dan kapasitas simpang tiga sebesar 7989,492 smp/jam.
2. Pada simpang Antang Raya – Baruga, Antang raya – Ujung bori makassar dari kriteria aksesibilitas wilayah, kemantapan simpang empat dan simpang tiga terpenuhi dalam keberlanjutan transportasi. Sedangkan indeks aksesibilitas simpang dan indeks mobilitas simpang tidak terpenuhi dalam keberlanjutan transportasi .sedangkan kriteria efisiensi aktivitas transportasi yaitu tingkat kepemilikan kendaran bermotor ,laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor dan kinerja simpang tidak terpenuhi dalam keberlanjutan

Daftar Pustaka

- Anonim. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum RI
- Hobbs. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Merpaung Olivia Rosalyn, (2012), *Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal menggunakan program aaSIDRA*, Universitas Sam Ratulangi : Manado
- Morlock, E. K. 1991. *Perencanaan Teknik dan Perencanaan Transportasi (Terjemahan)*. Erlangga. Jakarta.
- Newton, Peter. 2001. *Urban Indicators and The Management of Cities (online)*, (www.adb.org/Documents/Books/Cities_Data_Book/02chapter2.pdf , diakases 2 Juni, 2009)
- Peraturan Presiden Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.
- Richardson, H.W, Cang-He C. Bae & Murtaza Baxamusa. 2000. *Compact Cities in Developing Countries : Assesment and Implications*. Dalam Mike Jenks & Rod Burgess (Eds) *Compact Cities : Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. London : Spon Press.
- Sugiharti P, Widodo W, (2013), *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang 3 Tak Bersinyal Jl. Raya Seturan-Jl.Raya Babarsari-Jl. Kledokan, Depok, Sleman, Yogyakarta)* Universitas Udayana : Denpasar
- Tamin, O. Z. 1992. Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas di Ruas Jalan HR Rasuna Said (Jakarta), *Jurnal Teknik Sipil*, Nomor 5. Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Tamin, Ofyar Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi kedua. Bandung: ITB.
- Tamin, Ofyar Z. 2006. *Menuju Terciptanya Sistem Transportasi Berkelanjutan Di Kota Bandung*. Prosiding Seminar Sehari "Sustainable Transportation" Pada Tanggal 3 Februari 2007. Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota Institut Teknologi Bandung.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- Winarso, Haryo, et al 2006. *Metropolitan Di Indonesia: Kenyataan Dan Tantangan Dalam Penataan Ruang*. Jakarta: Direktorat Jenderal Penataan Ruang, Departemen Pekerjaan Umum.
- Wohl, M dan Marthin, B.V. 1990. *Traffic System Analysis For Engineers and Planners*. Mc Graw Hill, New York.