



Available online at: <https://journal.gioarchitect.co.id/index.php/localengineering/issue/current>

Local Engineering

Journal of Local Architecture and Civil Engineering

| Doi: 10.59810/localengineering | ISSN (Online) 2987-7555 |



Civil Engineering – Research Article

Evaluasi Dampak Parkir di Badan Jalan Terhadap Kinerja Lalu Lintas

Studi Kasus: Jalan Jenderal Sudirman Kota Kupang

Gilbert Markpeter Targanski Didoek, Engelbertha Noviani Bria Seran

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. San Juan I, Penfui Timur, Kabupaten Kupang, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: June 11, 2025

Revised: July 25, 2025

Available online: December 01, 2025

KEYWORDS

AHP analysis, pedestrian bridge, transportation

CORRESPONDENCE

Engelbertha Noviani Bria Seran

E-mail: engelberthabs@unwira.ac.id

ABSTRACT



Kota Kupang merupakan salah satu kota di Indonesia yang memiliki luas wilayah 152,59 km² dengan 6 kecamatan, dan 51 kelurahan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Kupang, jumlah penduduk Kota Kupang pada 2024 mencapai 466,63 jiwa (BPS Kota Kupang, 2024). Kota Kupang merupakan Ibu Kota Nusa Tenggara Timur, Indonesia yang terletak di pesisir Teluk Kupang, bagian barat laut Pulau Timor dan Juga merupakan Kota yang terbesar di Pulau timor. Kota kupang saat ini mengalami perkembangan pembangunan yang pesat diberbagai sektor terutama dalam dalam sektor perekonomian. Hal ini berdampak pada semakin padat arus lalu lintas di kota Kupang. Kota Kupang sebagai ibu kota NTT mengalami pertumbuhan pesat di berbagai sektor, terutama ekonomi. Pertumbuhan ini meningkatkan volume kendaraan dan menyebabkan kemacetan, khususnya di ruas-ruas utama, jalan Jenderal Sudirman menjadi titik kemacetan utama akibat parkir kendaraan di badan jalan dan aktivitas pertokoan/ perkantoran. Kondisi ini menurunkan kapasitas dan pelayanan jalan, serta menghambat arus lalu lintas. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kinerja jalan terkait dampak parkir di badan jalan. Di Kota Kupang khususnya Jalan Jenderal Sudirman menjadi salah satu jalan yang sering mengalami kemacetan lalu lintas, terutama pada jam sibuk. Tingginya tingkat kepadatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut diakibatkan oleh kendaraan ringan maupun berat, dan sepeda motor yang parkir di badan jalan, dan berhenti di badan jalan pada jam masuk dan pulang kantor, dan juga akibat adanya aktivitas pertokoan yang mengakibatkan kendaraan parkir di badan jalan, sehingga lebar jalan yang digunakan sebagai tempat parkir mengakibatkan menurunnya kemampuan ruas jalan tersebut dengan kata lain menurunnya tingkat pelayanan dan kapasitas ruas jalan tersebut. Pengendalian parkir pada ruas jalan merupakan hal yang penting dilakukan untuk mengontrol arus lalu lintas yang terjadi pada suatu ruas jalan, agar kemacetan yang sering terjadi dapat diminimalisir. Untuk lokasi dilakukannya penelitian tepatnya pada ruas jalan Jenderal Sudirman depan Master Cell Kuanino sampai Bank Central Pitoby.

PENDAHULUAN

Kota Kupang merupakan salah satu kota di Indonesia yang memiliki luas wilayah 152,59 km² dengan 6 kecamatan, dan 51 kelurahan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Kupang, jumlah penduduk Kota Kupang pada 2024 mencapai 466,63 jiwa (BPS Kota Kupang, 2024). Kota Kupang merupakan Ibu Kota Nusa Tenggara Timur, Indonesia yang terletak di pesisir Teluk Kupang, bagian barat laut Pulau Timor dan Juga merupakan Kota yang terbesar di Pulau Timor. Kota kupang saat

ini mengalami perkembangan pembangunan yang pesat diberbagai sektor terutama dalam dalam sektor perekonomian. Hal ini berdampak pada semakin padat arus lalu lintas di kota Kupang.

Kemacetan lalu lintas merupakan salah satu masalah yang sering terjadi di negara Indonesia. Seperti halnya kemacetan yang terjadi akibat pengaruh aktivitas kendaraan, baik yang berhenti dan parkir di badan jalan sehingga menyebabkan kemacetan lalu lintas. Pada umumnya ada tiga faktor yang menyebabkan kemacetan lalu lintas semakin parah, yakni bertambahnya



kepemilikan kendaraan (demand), terbatasnya sumber daya untuk melakukan pembangunan jalan raya dan fasilitas transportasi lainnya (supply), serta belum optimalnya pengoperasian fasilitas transportasi yang ada (Ahmad and Nadjam 2019).

Di Kota Kupang khususnya Jalan Jenderal Sudirman menjadi salah satu jalan yang sering mengalami kemacetan lalu lintas, terutama pada jam sibuk. Tingginya tingkat kepadatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut diakibatkan oleh kendaraan ringan maupun berat, dan sepeda motor yang parkir di badan jalan, dan berhenti di badan jalan pada jam masuk dan pulang kantor, dan juga akibat adanya aktivitas pertokoan yang mengakibatkan kendaraan parkir di badan jalan, sehingga lebar jalan yang digunakan sebagai tempat parkir mengakibatkan menurunnya kemampuan ruas jalan tersebut dengan kata lain menurunnya tingkat pelayanan dan kapasitas ruas jalan tersebut. Pengendalian parkir pada ruas jalan merupakan hal yang penting dilakukan untuk mengontrol arus lalu lintas yang terjadi pada suatu ruas jalan, agar kemacetan yang sering terjadi dapat diminimalisir. Untuk lokasi dilakukannya penelitian tepatnya pada ruas jalan Jenderal Sudirman depan Master Cell Kuanino sampai Bank Central Pitoby.

Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada objek dan variabel berikut:

- a. Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman depan Master Cell Kuanino sampai depan Bank Central

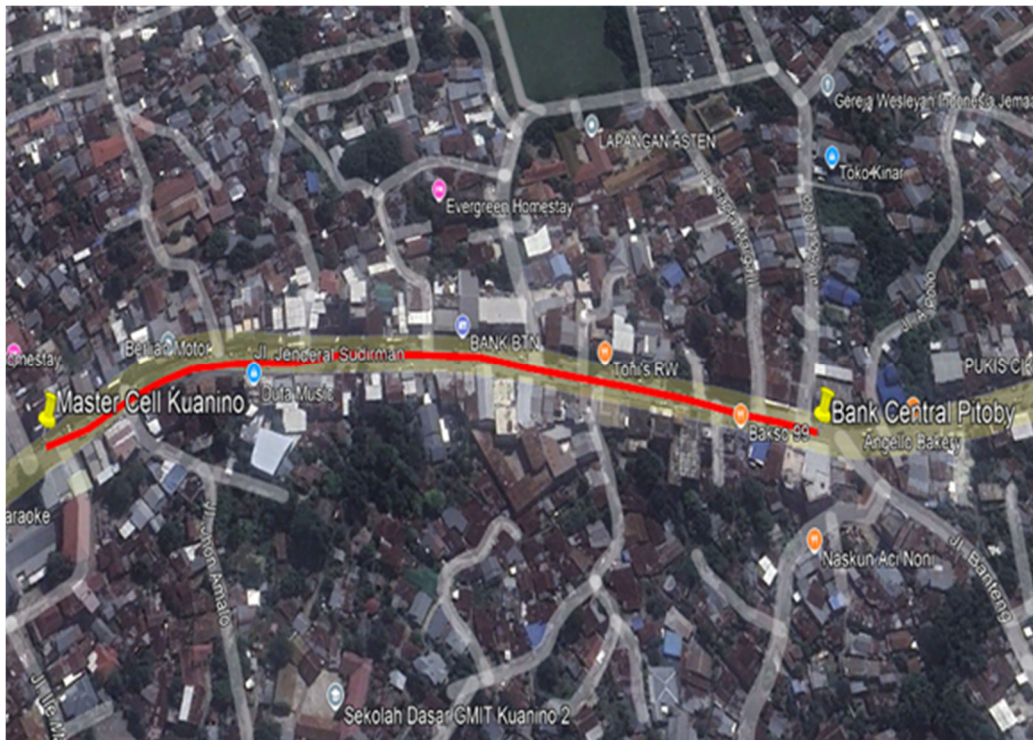
Pitoby dengan panjang segmen yang diamati yaitu 500 meter, sehingga dibagi menjadi dua Segmen.

- b. Penelitian dilakukan selama jam puncak pada hari senin sampai hari sabtu, dari jam 06.00-19.00 dan dari hasil survei tersebut yang berpatokan pada jam sibuk pagi hari jam 06.00-09.00, siang hari jam 11.00-14.00 dan sore hari jam 16.00-19.00.
- c. Variabel yang diteliti meliputi geometrik jalan, volume ruas jalan, survei kecepatan kendaraan, dan hambatan samping pada ruas Jalan Jenderal Sudirman.
- d. Kendaraan yang diamati merupakan kendaraan yang melewati ruas Jalan Jenderal Sudirman dan kendaraan yang melakukan parkir di badan jalan.
- e. Jenis kendaraan yang diamati adalah: Sepeda motor (SM), Mobil penumpang (MP) dan Kendaraan sedang (KS).
- f. Pengumpulan data lalu-lintas pada lokasi penelitian akan dilakukan secara manual dengan mencatat pada formulir lembar survei yang dilakukan oleh para surveyor.

METODE

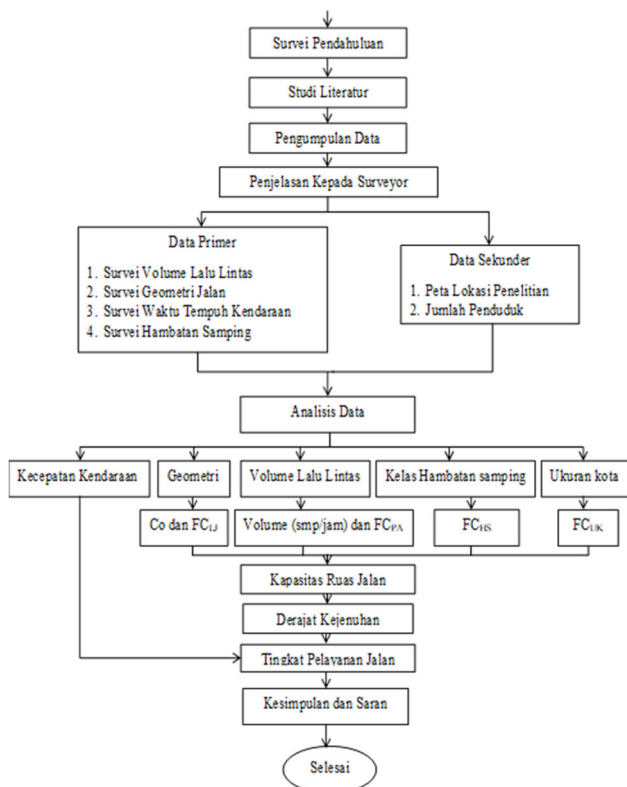
Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian berada pada ruas Jalan Jenderal Sudirman, Kuanino Kecamatan Kota Raja, Kota Kupang, dimulai dari depan Master Cell Kuanino sampai dengan Bank Central Pitoby, dengan panjang segmen penelitian 500 meter. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Kerangka penelitian



Gambar 2. Kerangka penelitian

Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh berdasarkan data primer yang diperoleh menggunakan metode pengumpulan data secara langsung. Pengumpulan data primer antara lain sebagai berikut:

- Survei volume lalu lintas, merupakan data yang didapatkan setelah surveyor melakukan pengamatan, jumlah kendaraan yang melewati ruas Jalan Jenderal Sudirman persatuan waktu, untuk mendapatkan hasil pengukuran jumlah arus lalu lintas pada ruas jalan yang akan dijadikan lokasi penelitian.

Tabel 1. Format survei volume lalu lintas

Waktu	Arah Bank Pitoby – Arah Master Cell Kuanino			Arah Master Cell Kuanino – Arah Bank Pitoby		
	SM	MP	KS	SM	MP	KS

- Survei geometri Jalan, merupakan data yang didapatkan setelah surveyor melakukan pengukuran langsung di lapangan, data pengukuran tersebut meliputi tipe jalan, jumlah lajur, lebar tiap lajur, lebar trotoar, dan lebar bahu jalan.

Tabel 2. Format geometri jalan

Tipe jalan	Geometrik jalan					
	Lebar lajur		Lebar bahu		Lebar trotoar	
	(m)		(m)		(m)	
	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan

- Survei waktu tempuh kendaraan, merupakan data yang berupa jarak tempuh kendaraan per satuan waktu yang akan diukur pada ruas Jalan Jenderal Sudirman. Satuan yang digunakan km/jam, atau m/det.

Tabel 3. Format survei waktu tempuh

Waktu	Jam	Panjang lintasan (Km)	Jenis	Waktu Tempuh (dtk)				
				1	2	3	4	5
			SM					
			MP					
			KS					

- Survei hambatan samping, merupakan data yang diperoleh setelah surveyor melakukan pengamatan berupa aktivitas samping segmen jalan seperti, pejalan kaki, kendaraan berhenti, kendaraan parkir pada bahu jalan.

Tabel 4. Format survei hambatan samping

Waktu	PED	PSV	EEV	SMW

Catatan: PED = Pejalan Kaki, PSV = Kendaraan parkir/berhenti, EEV = Kendaraan Keluar/masuk, SMW = Kendaraan lambat

Pengolahan data

Metode pengolahan data menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023).

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis terkait Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Parkira Di Badan Jalan pada ruas jalan Jenderal Sudirman depan Master Cell Kuanino sampai Bank Central Pitoby.

Analisis volume lalu lintas

Melalui hasil survey volume lalu lintas yang kita lakukan untuk mendapatkan data volume kendaraan yang dilakukan selama 9 jam per hari, yaitu pada jam sibuk pada pukul 06.00-09.00 untuk

pagi hari, 11.00-14.00 untuk siang hari, dan pukul 16.00-19.00 untuk sore sampai malam hari dengan interval waktu yang digunakan yaitu per 15 menit. Hasil survey tersebut kemudian dicatat dan direkap untuk mendapatkan jumlah kendaraan setiap jam (kend/jam). Kemudian hasil survey volume kendaraan dikalikan dengan Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) dari masing-masing jenis kendaraan SM, MP, dan KS. Setelah dikalikan dengan faktor ekuivalensi kendaraan untuk setiap jenisnya, setelah itu hasil yang didapat kemudian kita jumlahkan untuk mendapatkan volume (smp/jam).

Tabel 5. Nilai ekuivalensi mobil penumpang

Tipe Jalan	Volume Total 2 Arah (Kend/jam)	EMP		
		EMP _{KS}	EMP _{SM}	
			Lebar jalur (m)	
			≤ 6	>6
(2/2 TT)	<1800	1,3	0,50	0,40
	≥1800	1,2	0,35	0,25
(4/2 T)	<1050	1,3		0,40
	≥1050	1,2		0,25

Untuk rekapan perhitungan hari senin sampai sabtu untuk segmen 1 dan segmen 2 dapat dilihat pada tabel 6 dan tabel 7.

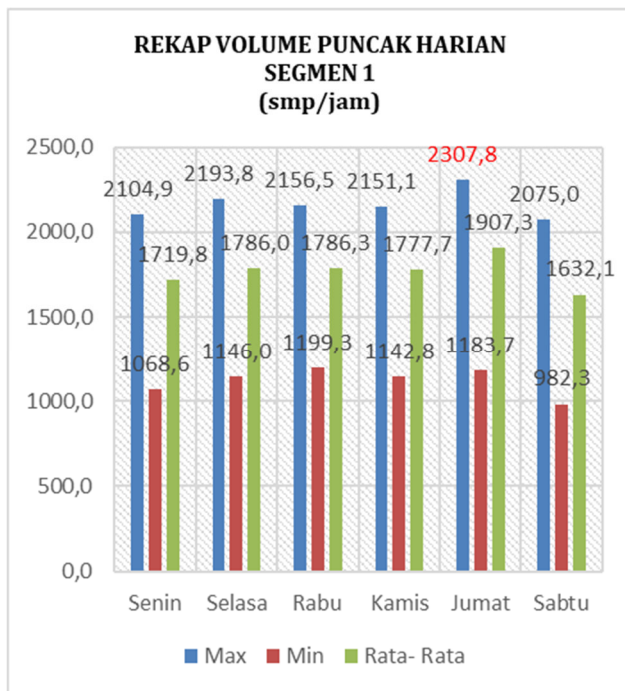
Tabel 6. Rekapan volume kendaraan (smp/jam) segmen 1

Waktu	Volume kendaraan (SMP/Jam)					
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
06:00-07:00	1068.6	1146.0	1199.3	1142.8	1183.7	982.3
06:15-07:15	1094.1	1177.4	1230.0	1155.3	1207.7	1011.7
06:30-07:30	1192.8	1208.0	1261.7	1185.2	1224.4	1070.8
06:45-07:45	1291.4	1219.0	1307.6	1234.5	1298.6	1113.6
07:00-08:00	1430.0	1326.6	1426.4	1339.6	1419.7	1184.3
07:15-08:15	1494.2	1422.9	1512.2	1441.7	1506.7	1224.4
07:30-08:30	1518.7	1506.5	1578.5	1523.4	1634.6	1310.3
07:45-08:45	1491.8	1533.8	1646.1	1559.9	1696.9	1447.5
08:00-09:00	1455.0	1502.2	1624.5	1542.5	1715.5	1491.1
11:00-12:00	2013.0	2027.5	1909.6	1968.7	2307.8	1834.8
11:15-12:15	2103.0	2118.3	2016.1	2108.8	2259.0	1915.2
11:30-12:30	2133.9	2200.1	2073.1	2191.0	2172.5	1979.0
11:45-12:45	2154.2	2236.6	2131.3	2191.9	2151.5	1990.3
12:00-13:00	2104.9	2226.5	2126.5	2151.1	2086.0	2026.7
12:15-13:15	1980.8	2193.8	2061.7	2036.5	2059.1	2005.3
12:30-13:30	1886.2	2102.6	1970.0	1914.4	2097.2	1986.3
12:45-13:45	1730.0	2006.9	1890.4	1827.3	1995.5	1899.6
13:00-14:00	1602.5	1860.0	1805.0	1738.8	1937.6	1828.0
16:00-17:00	1724.2	1734.7	1796.6	1907.7	2020.9	1299.0
16:15-17:15	1847.2	1904.3	1918.1	1985.6	2147.3	1468.1
16:30-17:30	1970.8	1963.9	2003.9	2033.3	2232.3	1708.4
16:45-17:45	2001.9	2043.4	2011.0	2093.1	2280.3	1920.2
17:00-18:00	2002.6	2099.9	2032.3	2082.4	2251.3	2075.0
17:15-18:15	2004.4	2112.6	2030.9	2058.6	2245.6	2148.9
17:30-18:30	1992.3	2118.7	2104.0	2060.2	2258.4	2112.6
17:45-18:45	2035.0	2111.8	2197.5	2112.7	2258.9	2066.3
18:00-19:00	2076.7	2126.4	2156.5	2125.8	2243.3	1968.2
Maximum	2154.2	2236.6	2197.5	2191.9	2307.8	2148.9
Minimum	1068.6	1146.0	1199.3	1142.8	1183.7	982.3
Rata-rata	1755.6	1823.3	1815.6	1804.2	1921.9	1669.2

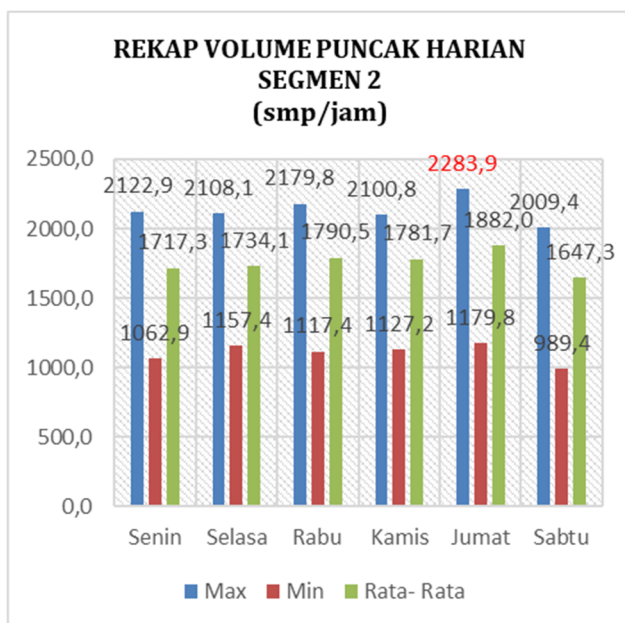
Tabel 7. Rekapan volume kendaraan (smp/jam) segmen 2

Waktu	Volume kendaraan (SMP/Jam)					
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
06:00-07:00	1062.9	1157.4	1117.4	1127.2	1179.8	989.4
06:15-07:15	1085.5	1180.1	1169.6	1162.1	1182.3	1020.1
06:30-07:30	1135.2	1221.9	1212.3	1240.1	1209.0	1063.3
06:45-07:45	1235.7	1272.3	1330.0	1343.6	1329.9	1108.9
07:00-08:00	1341.8	1364.9	1460.5	1457.6	1495.8	1196.0
07:15-08:15	1435.9	1446.6	1545.0	1516.9	1599.0	1264.5
07:30-08:30	1522.1	1513.4	1652.3	1553.9	1653.7	1378.6
07:45-08:45	1550.5	1520.9	1667.0	1581.4	1709.0	1485.5
08:00-09:00	1537.8	1482.3	1651.7	1564.9	1705.2	1539.0
11:00-12:00	1964.4	1809.9	1867.6	1880.3	2044.1	1818.9
11:15-12:15	2042.1	1973.9	1999.6	2009.6	2196.8	1919.6
11:30-12:30	2097.3	2070.4	2031.3	2053.0	2228.3	2000.9
11:45-12:45	2118.3	2119.7	2134.1	2087.1	2257.7	2033.3
12:00-13:00	2102.5	2188.6	2147.1	2100.8	2283.9	2009.4
12:15-13:15	1999.3	2108.1	2103.7	2034.0	2266.7	2009.8
12:30-13:30	1937.8	2094.7	2010.4	2007.5	2262.6	1956.7
12:45-13:45	1797.2	1989.3	1893.4	1932.2	2188.4	1905.7
13:00-14:00	1669.0	1876.7	1813.6	1861.2	2103.0	1883.8
16:00-17:00	1717.0	1737.8	1812.4	1893.9	1956.3	1397.5
16:15-17:15	1834.4	1846.7	1985.4	1960.6	2037.4	1552.7
16:30-17:30	1908.3	1917.4	2047.5	2028.2	2082.9	1745.7
16:45-17:45	1919.9	1959.1	2096.7	2067.5	2099.5	1898.6
17:00-18:00	1937.9	2016.3	2179.8	2083.0	2114.4	1998.6
17:15-18:15	1988.6	2021.5	2130.7	2078.1	2042.4	2045.5
17:30-18:30	2018.0	2053.1	2092.2	2044.4	2023.0	2053.3
17:45-18:45	2067.6	2098.5	2068.1	2042.0	2062.8	2026.4
18:00-19:00	2122.9	2078.2	2064.4	2066.6	2056.1	1993.2
Maximum	2122.9	2188.6	2179.8	2100.8	2283.9	2053.3
Minimum	1062.9	1157.4	1117.4	1127.2	1179.8	989.4
Rata-rata	1746.3	1782.2	1823.5	1806.6	1902.6	1677.6

Volume lalu lintas yang dipakai untuk sampel perhitungan kinerja lalu lintas diambil dari volume jam puncak yang terjadi pada hari jumat tepatnya pukul 11.00-12.00 dengan nilai sebesar 2307,8 smp/jam untuk segmen 1 dan pada pukul 12.00-13.00 dengan nilai sebesar 2283,9 smp/jam untuk segmen 2. Berikut merupakan grafik volume puncak harian untuk segmen 1 dan segmen 2 dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3. Grafik volume puncak harian



Gambar 4. Grafik volume puncak harian

Data geometri jalan

Setelah melakukan survei geometri, data yang didapat digunakan untuk menentukan kapasitas dasar kondisi segmen jalan, dan faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur. Sehingga kita dapat mengetahui, kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal (smp/jam) sesuai dengan kapasitas dasar (CO), dan faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur (FCLJ). Hasil pengukuran geometri jalan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Survei geometri jalan

Tipe Jalan	Geometrik Jalan					
	Lebar Lajur		Lebar Bahu		Lebar Trotoar	
	(m)		(m)		(m)	
	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
2/2 TT	5	5	-	-	1,6	1,9

Analisis kecepatan kendaraan

Survei waktu tempuh kendaraan dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis kendaraan (SM, MP, KS) dengan mengukur waktu tempuh kendaraan tiap interval waktu 15 menit, didapat dari panjang segmen pengamatan per meter di konversi ke (km) dibagi dengan waktu tempuh kendaraan per detik di konversi ke (per jam) sehingga didapat kecepatan ruang kendaraan dalam km/jam. Untuk tabel rekapitan kecepatan kendaraan km/jam dapat dilihat pada tabel 9 untuk segmen 1 dan tabel 10 untuk segmen 2.

Tabel 9. Rekapitan kecepatan kendaraan segmen 1

Waktu	Volume kendaraan (SMP/Jam)					
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
06:00-07:00	34.70	31.60	33.35	35.26	34.19	36.06
06:15-07:15	32.77	32.63	31.07	32.88	34.09	34.17
06:30-07:30	31.67	29.73	29.73	31.88	33.40	33.47
06:45-07:45	29.13	26.22	27.32	29.49	33.67	30.98
07:00-08:00	25.80	24.84	24.98	28.24	32.18	28.18
07:15-08:15	24.58	23.44	24.48	28.23	30.09	29.00
07:30-08:30	24.62	23.09	24.01	29.48	28.30	28.60
07:45-08:45	25.46	24.92	24.91	29.72	27.49	28.82
08:00-09:00	25.36	25.34	25.61	29.78	26.61	29.53
11:00-12:00	19.86	19.37	20.30	25.49	23.77	28.59
11:15-12:15	19.15	16.85	19.97	22.84	23.02	27.10
11:30-12:30	19.84	18.01	20.17	22.88	22.52	26.60
11:45-12:45	19.15	18.48	20.59	22.17	23.79	24.51
12:00-13:00	19.12	18.53	21.05	21.83	24.39	23.64
12:15-13:15	19.62	19.92	19.98	22.88	23.24	22.99
12:30-13:30	18.81	18.72	18.87	22.76	24.01	23.47
12:45-13:45	19.22	20.09	19.07	23.49	24.61	23.40
13:00-14:00	20.38	21.18	19.85	25.87	24.10	22.72
16:00-17:00	18.02	23.44	22.76	25.04	24.06	28.07
16:15-17:15	15.73	20.35	18.79	23.20	22.96	28.64
16:30-17:30	15.42	17.73	18.81	20.72	22.22	28.79
16:45-17:45	15.39	17.21	18.39	19.46	22.34	27.12
17:00-18:00	14.63	17.29	18.13	18.68	22.71	25.09
17:15-18:15	15.17	18.56	17.26	18.79	23.68	23.17
17:30-18:30	16.80	18.86	16.69	19.43	23.79	22.33
17:45-18:45	17.74	17.51	16.57	20.01	23.68	22.41
18:00-19:00	20.22	17.18	17.48	20.61	23.75	23.74

Tabel 10. Rekapitan kecepatan kendaraan segmen 2

Waktu	Volume kendaraan (SMP/Jam)					
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
06:00-07:00	33.83	35.34	32.79	36.66	35.97	36.48
06:15-07:15	33.39	32.41	32.31	35.34	32.55	33.92
06:30-07:30	31.36	30.06	32.45	32.67	30.81	32.18
06:45-07:45	29.94	28.97	29.84	30.85	28.87	31.91
07:00-08:00	25.56	27.76	27.51	28.64	27.56	32.11
07:15-08:15	23.41	25.45	25.52	26.33	28.99	33.23
07:30-08:30	21.94	23.93	24.42	26.69	27.97	32.26
07:45-08:45	23.50	26.05	26.79	26.76	29.96	31.11
08:00-09:00	24.58	26.47	27.35	27.70	32.14	30.54
11:00-12:00	18.99	21.32	23.95	25.71	27.98	25.84
11:15-12:15	18.67	19.28	22.27	23.91	26.10	25.63
11:30-12:30	19.75	19.33	24.71	21.48	23.96	25.93
11:45-12:45	19.24	19.66	24.93	20.96	23.63	25.29
12:00-13:00	19.28	18.86	24.35	20.86	22.18	24.73
12:15-13:15	20.60	18.73	25.33	22.23	23.87	24.67
12:30-13:30	19.96	18.86	23.88	25.64	25.54	23.83
12:45-13:45	20.90	18.61	24.57	27.16	25.92	24.17
13:00-14:00	22.46	20.86	23.73	29.93	25.40	23.77
16:00-17:00	21.51	25.26	25.46	22.16	28.60	24.30
16:15-17:15	17.39	22.77	23.10	19.78	28.04	23.96
16:30-17:30	16.12	19.88	22.62	18.61	27.98	23.54
16:45-17:45	15.77	19.18	22.75	18.00	27.05	23.24
17:00-18:00	15.53	17.86	22.44	17.51	28.09	23.65
17:15-18:15	14.88	17.93	21.41	18.19	28.80	23.19
17:30-18:30	15.13	17.31	21.23	18.56	27.85	23.09
17:45-18:45	15.68	17.58	20.77	19.90	26.90	23.20
18:00-19:00	16.95	18.83	20.85	21.51	26.18	23.39

Kecepatan kendaraan yang digunakan dalam perhitungan merupakan kecepatan rata-rata yang diperoleh melalui perhitungan data pada hari Jumat, yaitu sebesar 23,77 km/jam pada pukul 11.00-12.00 untuk segmen 1 dan sebesar 22,18 km/jam pada pukul 12.00-13.00 untuk segmen 2.

Analisis kapasitas ruas jalan

Kapasitas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu. Analisis ini memerlukan beberapa data geometri jalan seperti tipe jalan, lebar jalur, faktor kapisatas, factor hambatan samping dan ukuran kota yang mempengaruhi kemampuan jalan untuk mengakomodasi volume lalu lintas yang melewatinya. Dengan rumus dari persamaan berikut:

$$C = Co \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Perhitungan kapasitas pada Jalan Jenderal Sudirman tepatnya pada di depan Bank Pitoby sampai Master Cell Kuanino dilakukan per jam untuk setiap harinya mulai dari hari senin sampai sabtu. Dalam perhitungan kapasitas ruas jalan terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja kapasitas ruas jalan bergantung dengan kondisi geometri jalan, ukuran kota, volume lalu lintas dan hambatan samping.

Nilai Kapasitas Ruas Jalan Jenderal Sudirman:

Faktor kapasitas dasar (Co), nilai kapasitas dasar ini dipengaruhi oleh tipe jalan yang di teliti untuk ruas Jalan Jenderal Sudirman, tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 TT). Maka nilai kapasitas dasar (Co) = 2800 smp/jam. Untuk kapasitas dasar dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Kapasitas dasar (Co)

Tipe Jalan	Co (SMP/jam)	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-TT	2800	Per dua arah

Faktor akibat lebar jalur (FCLJ), nilai faktor akibat lebar jalur ini dipengaruhi oleh tipe jalan dan lebar jalur lalu lintas efektif, jadi untuk tipe Jalan Jenderal Sudirman adalah dua lajur tak terbagi dan lebar lajur lalu lintas efektifnya untuk total dua arah adalah 10meter setelah dikurangi dengan hambatan samping kendaraan yang parkir di badan jalan adalah 7meter untuk segmen 1 dan 8meter untuk segmen 2 berdasarkan kondisi existing. Maka, nilai (FCLJ) adalah 1,00 untuk segmen 1 dan 1,14 untuk segmen 2 pada ruas Jalan Jenderal Sudirman. Untuk faktor koreksi lebar jalur dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Faktor Koreksi Lebar jalur (FCLJ)

Tipe jalan	L _{LE} atau L _{LJ} (m)	FC _{LJ}
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	L _{LE} = 3,00	0,92
	= 3,25	0,96
	= 3,50	1,00
	= 3,75	1,04
	= 4,00	1,08
2/2-TT	L _{LJ} 2 arah = 5,00	0,56
	= 6,00	0,87
	= 7,00	1,00
	= 8,00	1,14
	= 9,00	1,25
	= 10,00	1,29
	= 11,00	1,34

Faktor penyesuaian pemisah arah (FCPA), nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah lalu lintas ditentukan dari perbedaan volume arus lalu lintas, oleh karena itu nilai faktor koreksi akibat pemisah arah berbeda setiap jamnya. Untuk penelitian ini peneliti mengambil sampel nilai (FCPA) dari volume jam puncak yakni pada hari jumat tepatnya pukul 11.00-12.00 dengan perbandingan presentasi volume 2 arah adalah 50%-50%. Sehingga, nilai (FCPA) sebesar 1,00 untuk segmen 1 dan volume jam puncak pada pukul 12.00-13.00 dengan perbandingan presentasi volume 2 arah adalah 50%-50%. Sehingga, nilai (FCPA) sebesar 1,00 untuk segmen 2. Untuk faktor koreksi pemisah arah dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Faktor Koreksi Pemisah Arah (FCPA)

PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC _{PA}	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jarak kereb ke penghalang terdekat (FCHS), nilai FCHS ini tergantung tipe jalan, frekuensi aktivitas sepanjang segmen jalan, dan lebar bahu/ jarak kereb ke penghalang terdekat. Oleh sebab itu aktivitas sepanjang segmen jalan dihitung setiap jam untuk survei selama 6 hari, maka nilai FCHS berbeda setiap jamnya. Oleh karena itu pada penelitian ini sampel nilai FCHS diambil saat volume jam puncak yang terjadi pada hari jumat pukul 12.00-13.00 dengan

frekuensi kejadian pejalan kaki 155, kendaraan parkir/ berhenti 241, kendaraan keluar/ masuk sisi atau lahan samping jalan 393, dan kendaraan lambat 4 untuk segmen 1 dan pukul 12.00-13.00 dengan frekuensi kejadian pejalan kaki 158, kendaraan parkir/ berhenti 308, kendaraan keluar/ masuk sisi atau lahan samping jalan 238, dan kendaraan lambat 4 untuk segmen 2. Hasil frekuensi ini kemudian dikalikan dengan bobot sesuai dengan jenis hambatan samping dan dijumlahkan untuk menentukan kelas hambatan samping sesuai kondisi jalan. Untuk lokasi penelitian penulis menggunakan jarak kereb ke penghalang terdekat FCHS, maka nilai FCHS untuk segmen 1 adalah 0,88 (kelas tinggi) dan nilai FCHS untuk segmen 2 adalah 0,88 (kelas tinggi). Untuk faktor koreksi hambatan samping dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Faktor koreksi hambatan samping (FC_{HS})

Tipe jalan	KHS	FCHS			
		Jarak kereb ke penghalang terdekat sejauh LKP (m)			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2-T	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Faktor penyesuaian ukuran kota (FC_{UK}) karena lokasi Jalan Jenderal Sudirman berada di Kota Kupang, maka data jumlah penduduk yang akan digunakan untuk menentukan nilai FC_{UK} adalah data jumlah penduduk Kota Kupang tahun 2024 sebesar 466,63 ribu jiwa, maka nilai FC_{UK} untuk segmen 1 dan segmen 2 adalah 0,90. Untuk faktor koreksi ukuran kota dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Faktor Koreksi Ukuran Kota (FC_{UK})

Ukuran kota (Juta jiwa)	Kelas kota/kategori kota		Faktor koreksi ukuran kota (F_{cuk})
<0,1	Sangat kecil	Kota kecil	0,86
0,1 – 0,5	Kecil	Kota kecil	0,90
0,5 – 1,0	Sedang	Kota menengah	0,94
1,0 – 3,0	Besar	Kota besar	1,00
>3,0	Sangat besar	Kota metropolitan	1,04

Setelah semua faktor dan nilai diatas diketahui, maka nilai kapasitas dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

Segmen 1:

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$= 2800 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,88 \times 0,90$$

$$= 2218 \text{ smp/jam}$$

Segmen 2:

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$= 2800 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,88 \times 0,90$$

$$= 2528 \text{ smp/jam}$$

Analisis derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman digunakan untuk mengetahui tingkat kinerja segmen jalan. Pada dua segmen ruas jalan yang diteliti, diperoleh dari perbandingan antara volume arus lalu lintas dengan kapasitas ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelas tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan. Berdasarkan nilai volume lalu lintas (smp/jam) dan kecepatan rata-rata yang diperoleh, perhitungan derajat kejenuhan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Segmen 1

$$D_j = \frac{Q}{C} = \frac{2307,8}{2218} = 1,04$$

Segmen 2

$$D_j = \frac{Q}{C} = \frac{2283,85}{2528} = 0,90$$

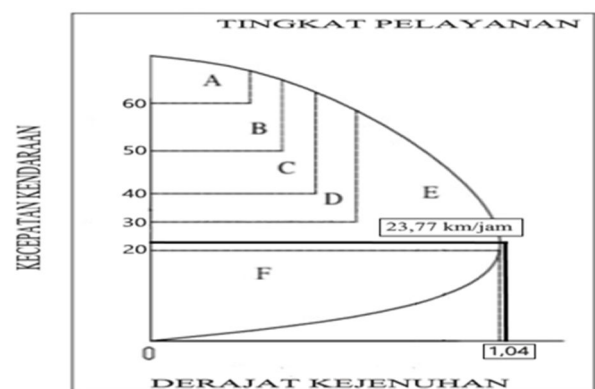
Tingkat pelayanan

Hasil analisis tingkat pelayanan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman tepatnya depan Bank Pitoby sampai depan Master Cell Kuanino sebagai berikut:

Segmen 1

$$D_j = 1,04$$

$$V = 23,77 \text{ km/jam}$$



Gambar 5. Grafik tingkat pelayanan segmen 1

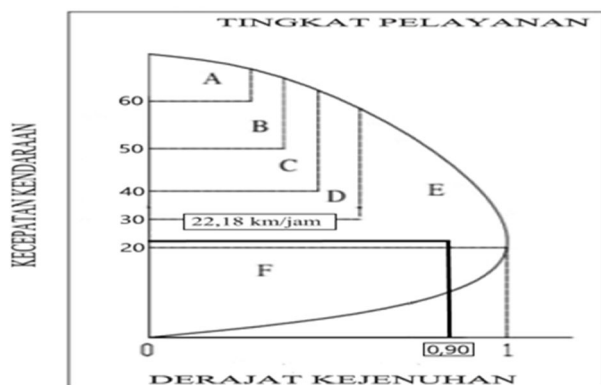
Nilai $D_j > 1,00$ menunjukkan bahwa ruas jalan tersebut berada dalam kondisi jenuh atau melebihi kapasitas ideal, artinya arus lalu lintas yang melewati jalan tersebut sudah melampaui kemampuan maksimal jalan dalam melayani kendaraan. Meskipun kecepatan rata-rata kendaraan masih berada sedikit di atas batas kecepatan minimum LOS E (yakni 20 km/jam), nilai derajat kejenuhan yang melebihi 1,00 mengindikasikan bahwa

kondisi operasional jalan telah turun ke Tingkat Pelayanan (Level of Service) kategori F.

Segmen 2

$D_j = 0,90$

$V = 22,18 \text{ km/jam}$



Gambar 6. Grafik tingkat pelayanan segmen 2

Nilai $D_j = 0,90$ menunjukkan bahwa ruas jalan tersebut berada dalam kondisi padat dan mendekati kapasitas maksimal, artinya arus lalu lintas masih dapat mengalir namun dengan ruang gerak yang terbatas dan potensi gangguan tinggi. Sementara itu, kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 22,18 km/jam menunjukkan bahwa pergerakan kendaraan sangat terbatas, dan telah berada di bawah batas minimum LOS D (25 km/jam) namun masih sedikit di atas batas bawah LOS E (20 km/jam). Dengan demikian, meskipun derajat kejenuhan belum melampaui 1,00, kombinasi antara nilai D_j yang tinggi dan kecepatan yang rendah mengindikasikan bahwa kondisi operasional ruas jalan berada pada Tingkat Pelayanan (Level of Service) kategori E, yaitu hampir jenuh, dan berpotensi memburuk menjadi LOS F jika terjadi penambahan volume kendaraan atau gangguan lalu lintas lainnya.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data pada ruas Jalan Jenderal Sudirman tepatnya di depan Bank Pitoby sampai depan Master Cell Kuanino, dapat ditarik kesimpulan berikut:

Berdasarkan hasil analisis kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Jenderal Sudirman, diketahui bahwa segmen 1 menunjukkan nilai derajat kejenuhan sebesar 1,04 dan kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 23,77 km/jam. Nilai derajat kejenuhan yang melebihi angka 1,00 mengindikasikan bahwa kondisi lalu lintas pada segmen ini telah melampaui kapasitas ideal jalan. Meskipun kecepatan rata-rata masih berada di atas batas minimum Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) kategori E, yaitu 20 km/jam, namun sesuai pedoman PKJI 2023, nilai derajat kejenuhan yang melampaui satu menjadi indikator utama bahwa kinerja jalan telah berada pada Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) kategori F. Kondisi ini mencerminkan situasi lalu lintas yang jenuh, tidak stabil, dan berisiko menimbulkan antrian panjang

maupun penurunan signifikan dalam kenyamanan pengguna jalan.

Sementara itu, pada segmen 2 diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,90 dengan kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 22,18 km/jam. Nilai ini menunjukkan bahwa arus lalu lintas masih berada di bawah kapasitas maksimum, namun sudah mendekati titik jenuh. Kecepatan yang berada di bawah ambang batas Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) kategori D (30 km/jam) dan mendekati batas bawah Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) kategori E menandakan bahwa ruang gerak kendaraan mulai terbatas dan potensi gangguan lalu lintas meningkat. Dengan demikian, sesuai PKJI 2023, kondisi existing pada segmen 2 dapat dikategorikan sebagai Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) kategori E, yakni tingkat pelayanan dengan kondisi hampir jenuh. Jika tidak dilakukan upaya pengendalian lalu lintas atau terjadi penambahan volume kendaraan, maka tidak menutup kemungkinan segmen ini akan mengalami penurunan kinerja menjadi Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) kategori F.

REFERENSI

- Ahmad, F. V., & Nadjam, A. (2019). Kemacetan Akibat Fasilitas parkir Pada Badan Jalan Dan Hambatan Samping. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil* (Vol. 1, No. 1, pp. 478-485).
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI 1997). Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Gandasaputra, A. (2010). *Karakteristik Arus Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan*. Jakarta: Modul Perkuliahan Transportasi, Universitas Tarumanagara.
- Idham, M., & Safitri, W. (2021). Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Soekarno-Hatta, Kota Dumai. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 18(1), 76-87.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Preservasi Jalan dan Jembatan.
- Kurniawan, S. (2016). *Analisis Hambatan Samping Akibat Aktivitas Perdagangan Modern (Studi Kasus: Pada Jalan Brigjen Katamso di Bandar Lampung)*. TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 5(1).
- Nugroho, H. K., & Devi, S. M. (2023). PENGARUH PARKIR PADA BADAN JALAN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (STUDI KASUS: JL. MAYJEN SUTOYO GUNUNG MALANG). *Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS)*, 1(4).
- Ruslan, R., & Idham, M. (2020). Penentuan Jenis Tikungan Dan Geometrik Jalan (Studi Kasus: Jalan Kayu Api Kuala Penaso, Kecamatan Talang Muandau). *Jurnal TeKLA*, 2(2), 74-80.
- Seran, E. N., & Klau, M. J. (2022). Pengaruh parkir di badan jalan terhadap kinerja ruas jalan Cak Doko. *Eternitas: Jurnal Teknik Sipil*, 2(1), 40-49.
- Untu, S. G., Rompis, S. Y. R., & Waani, J. E. (2021). Analisis Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan Derajat Kejenuhan (Studi Kasus: Ruas Jalan Bethesda Kota Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 9(8), 793-801.

Wahyuni, T., & Aziza, T. N. (2017). Upaya Penguatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Samarinda Pasca Penerapan Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2017

Tentang Inovasi Daerah. Jurnal Borneo Administrator, 13(3), 239-260.

This page is intentionally left blank