

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN PANGERAN SURYANATA KOTA SAMARINDA

Sufarji Saputra¹, Suratmi², Eswan³

¹Mahasiswa Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945

Jl. Ir. H. Juanda Kotak Pos No. 1052 Gedung E Telp. (0541) 743390 Ext. 121
Samarinda

Abstrak

Tingginya nilai hambatan samping pada suatu ruas jalan akan menyebabkan penurunan pada kinerja jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan kinerja lalu lintas pada beberapa kondisi hambatan samping. Penelitian ini dilakukan meliputi survey volume lalu lintas, dan hambatan samping. Penelitian dilakukan selama 6 hari dalam 4 segmen, pelaksanaan survey dilaksanakan waktu sibuk. Lokasi penelitian di ruas jalana Pangeran Suryanata Kota Samarinda dengan panjang tiap segmen yaitu segmen satu 0,865 km, segmen dua 0,4 km, segmen tiga 0,35 km, segmen empat 0,412 km, dengan total keseluruhan 2,027 km. Dari hasil survey didapat data yang selanjutnya akan dihitung menggunakan pedoman Manual Kapasitas Jalan 1997 untuk jalan perkotaan. Dari data survey kemudian diolah menggunakan panduan MKJI 1997, terdapat di segmen satu bobot hambatan samping terbesar 546,9 (Tinggi), arus lalu lintas 1425,65 smp/jam, kecepatan kendaraan rata-rata 30 km/jam, derajat kejenuhan 0,35 dan tingkat pelayanan jalan C. Segmen dua bobot hambatan samping terbesar 5421,1 (Tinggi), arus lalu lintas 1437,9 smp/jam, kecepatan kendaraan rata-rata 30 km/jam, derajat kejenuhan 0,54 dan tingkat pelayanan jalan C. Segmen tiga bobot hambatan samping terbesar 226,6 (Rendah), arus lalu lintas 1425,75 smp/jam, kecepatan kendaraan rata-rata 35 km/jam, derajat kejenuhan 0,50 dan tingkat pelayanan jalan C. Segmen empat arah satu bobot hambatan samping terbesar 160,4 (Rendah), arus lalu lintas 1381,9 smp/jam, kecepatan kendaraan rata-rata 36 km/jam, derajat kejenuhan 0,95 dan tingkat pelayanan jalan E. segmen empat arah dua bobot hambatan samping terbesar 168,5 (Rendah), arus lalu lintas 1381,9 smp/jam, kecepatan kendaraan rata-rata 35 km/jam, derajat kejenuhan 0,95 dan tingkat pelayanan jalan C.

Kata Kunci : *Hambatan Samping, Jalan perkotaan MKJI 199*

PENDAHULUAN

Kota Samarinda merupakan Ibu Kota Provinsi Kalimantan Timur. Sebagai Ibu Kota Provinsi, Kota Samarinda menjadi pusat kegiatan, baik kegiatan sosial budaya, kegiatan pemerintah, kegiatan perdagangan, kegiatan pendidikan dan lain-lain. Hal ini menyebabkan banyak warga desa atau kabupaten lain yang pindah bahkan menetap di kota untuk bekerja dan sekolah. Diketahui jumlah penduduk di kota samarinda kini mencapai 828,303 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk 1,93 % dan kepadatan sebesar 28,485 jiwa per km² (BPS, 2016) jumlah ini akan diperkirakan terus bertambah.

Letak dari Kota samarinda sangat strategis untuk transportasi, pusat perbelanjaan, pertumbuhan ekonomi, perkembangan jasa, komunikasi, pendidikan dan pariwisata. Hal ini menyebabkan Kota Samarinda menjadi tujuan utama urbanisasi bagi masyarakat dari daerah sekitar Kota Samarinda maupun dari luar Provinsi Kalimantan Timur.

Dalam perkembangannya, peningkatan jumlah penduduk di kota Samarinda setiap tahun mengalami peningkatan, otomatis tingkat kenaikan volume kendaraan juga ikut meningkat, sehingga munculnya masalah kemacetan lalu lintas. Kemacetan lalu lintas disebabkan oleh tidak keseimbangan antara peningkatan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan

prasarana jalan yang tersedia, serta kapasitas efektif ruas jalan yang ada lebih kecil dari kapasitas jalan yang direncanakan akibat adanya hambatan ditepi jalan. Hambatan samping yang sering terjadi di lokasi studi adalah pejalan kaki, kendaraan berhenti, kendaraan masuk atau keluar, dan kendaraan lambat.

Pengaruh hambatan samping terjadi pada sekitar ruas Jalan Pangeran Suryanata, pada jam-jam puncak di ruas segmen jalan tersebut terlihat beberapa aktivitas hambatan samping, sehingga dapat mempengaruhi kinerja pelayanan jalan antara lain dapat menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan kendaraan dan menimbulkan masalah kemacetan.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh hambatan samping, terhadap kapasitas ruas jalan, dapat mempengaruhi nilai derajat kejenuhan di ruas Jalan Pangeran Suryanata kota Samarinda ?
2. Bagaimana perbandingan kinerja ruas jalan Pangeran Suryanata pada kondisi saat ini/*existing* dengan kondisi tanpa kendaraan parkir/berhenti, dan Kendaraan masuk/keluar ?
3. Bagaimana pengaruh hubungan antara nilai derajat kejenuhan, yang diakibatkan

aktivitas hambatan samping di ruas jalan Pangeran Suryanata kota Samarinda ?

Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh dari hambatan samping, terhadap kapasitas ruas jalan yang akan berimbas pada nilai derajat kejenuhan yang merupakan indikator dari kinerja ruas jalan Pangeran Suryanata
2. Mengetahui tingkat kinerja ruas jalan Pangeran Suryanata Kota Samarinda pada kondisi saat ini/*existing* dengan kondisi tanpa kendaraan parkir/berhenti, dan Kendaraan masuk/keluar.
3. Mengetahui nilai derajat kejenuhan yang mempengaruhi tingkat pelayanan di ruas jalan Pangeran Suryanata.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan bahan referensi penelitian lanjutan dimasa yang akan datang khususnya mengenai hambatan samping, dan juga dapat memberikan data dasar dalam perencanaan pengembangan system transportasi di Kota Samarinda. Diharapkan dari penulisan ini dapat berguna untuk mengoptimalkan pengaruh hambatan samping sehingga mampu

memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi di ruas Jalan Pangeran Suryanata.

Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di ruas jalan Pangeran Suryanata Kota Samarinda.



Gambar 1. Peta Kota Samarinda



Gamabr 2. Peta lokasi penelitian

Metode Pengumpulan Data

Survey yang dilakukan untuk pengumpulan data di lapangan adalah survey inventarisasi jalan, survey volume lalu lintas, survey hambatan samping.

Jenis Data Yang Diperlukan

Data primer adalah data-data yang diperoleh secara langsung di lapangan, yang meliputi :

- Data inventarisasi ruas Jalan Pangeran Suryanata
- Volume kendaraan yang melewati ruas Jalan Pangeran Suryanata
- Data Hambatan Samping
- Dokumentasi

Data skunder adalah sumber data yang diperoleh melalui media perantara yang dipublikasikan maupun yang tidak di publikasikan secara umum, yang meliputi :

- Jumlah penduduk Kota Samarinda dari BPS Kota Samarinda
- Peta Kota Samarinda

Waktu penelitian dan peralatan penelitian

- Waktu penelitian
Pelaksanaan survey selama 6 hari dalam 4 segmen dimulai dari hari senin sampai hari sabtu. Survey pengumpulan data lalu lintas dilakukan pada jam sibuk antara lain : pagi pada pukul 06.00-09.00 wita, siang pada pukul 11.00-14.00 wita serta sore pada pukul 15.00-18.00 wita.
- Peralatan penelitian
Peralatan yang digunakan untuk melakukan penelitian

ini meliputi, formulir survey yang sudah diformat, jam tangan, alat tulis dan papan kerja dan meteran rol 50 meter.

Teknik analisa data

Pengolahan dan analisa data merupakan langkah terpenting dalam sebuah penelitian, dimana dalam analisis ini digunakan metode perhitungan secara konvensional yaitu dengan menghitung volume kendaraan yang bersirkulasi.

- Volume lalu lintas
Data volume lalu lintas yang didapat dari survai adalah volume lalu lintas dalam satuan kendaraan/jam. Untuk mendapatkan volume lalu lintas dalam satuan smp/jam dilakukan dengan mengalikan setiap jenis kendaraan dengan faktor ekivalen masing-masing kendaraan. Data tersebut didapat pada interval waktu 15 menit ke dalam interval 1 jam secara berurutan. Untuk menentukan volume lalu lintas jam puncak yaitu dengan memilih nilai terbesar pada interval waktu 1 jam.
- Kapasitas
Dari data geometrik yang didapat dari survai, maka

ditentukan kapasitas ruas jalan dengan memasukan variabel-variabel tertentu berdasarkan data geometrik yang ada dalam rumus sesuai Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

- Derajat kejenuhan
Variabel ini digunakan dalam menentukan suatu ruas jalan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap derajat kejenuhan adalah kapasitas dan volume lalu lintas.
- Hambatan Samping
Untuk mengetahui masing-masing hambatan samping terhadap kecepatan dan derajat kejenuhan sebagai indikator dari kinerja jalan yang terdapat pada ruas jalan Pangeran Suryanata Kota Samarinda saat jam puncak maka di buat skenario sebagai berikut:
 1. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV)
 2. Kondisi tanpa Kendaraan masuk dan keluar (EEV)
 3. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV) dan kendaraan masuk dan keluar (EEV)

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Geometrik Jalan

Data geometrik jalan adalah data tentang kondisi jalan itu sendiri secara nyata di lapangan. Data geometrik jalan ini berupa tipe daerah, tipe jalan, jenis perkerasan, lebar efektif jalan, lebar jalur (W_j), lebar lajur (W_l), dan lebar bahu jalan (W_s). Dari data kondisi umum ruas Jalan Pangeran Suryanata didapat data geometrik jalan sebagai berikut :

Segmen 1

Tipe daerah : Perkotaan
Tipe jalan : 2/2 (UD)
Lebar efektif jalan : 8 Meter
Lebar bahu jalan : 1 Meter
Panjang segmen jalan : 0,865 Km
Jenis perkerasan : Lentur
(Aspal)

Segmen 2

Tipe daerah : Perkotaan
Tipe jalan : Dua lajur dua arah (2/2 UD)
Lebar efektif jalan : 8 Meter
Lebar bahu jalan : 1 Meter
Panjang segmen jalan : 0,4 Km
Jenis perkerasan : Lentur
(Aspal)

Segmen 3

Tipe daerah : Perkotaan
Tipe jalan : Dua lajur dua arah (2/2 UD)
Lebar efektif jalan : 8 Meter
Lebar bahu jalan : 1 Meter
Panjang segmen jalan : 0,35 Km

Jenis perkerasan : Lentur (Aspal)

Segmen 4 arah 1 dan 2

Tipe daerah : Perkotaan
 Tipe jalan : Empat lajur dua arah terbagi (4/2 D)
 Lebar efektif jalan : 7 Meter
 Lebar bahu jalan : < 50 cm
 Panjang segmen jalan : 0,412 Km
 Jenis perkerasan : Kaku (Beton)

Data Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk menurut BPS (Badan Pusat Statistik) Kota Samarinda pada Tahun 2010 – 2016 sebesar ±828.303 jiwa, dapat dilihat pada

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (ribu)		
		Population (thousand)		
		2010	2015	2016
1	Palaran	49.079	57.472	59.1
2	Samarinda Seberang	57.532	67.37	69.279
3	Loa Janan Ilir	56.651	66.348	68.23
4	Sambutan	48.651	53.437	55.432
5	Samarinda Ilir	66.261	72.534	73.606
6	Samarinda Kota	33.052	34.376	34.535
7	Sungai Kunjang	114.044	118.627	119.177
8	Samarinda Ulu	121.591	126.47	127.054
9	Samarinda Utara	90.202	111.504	115.89
10	Sungai Pinang	95.437	104.459	106
Samarinda		727.5	812.597	828.303

Sumber: BPS Kota Samarinda

Analisa volume lalulintas

Data volume lalu lintas dihasilkan setelah melakukan perhitungan hasil survey lalu lintas harian rata-rata.

- Segmen 1

Rekapitulasi volume lalulintas, kecepatan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan.

Hari	Volume (V) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Rasio (V/C)	Tingkat Pelayanan
Senin, 26 Agustus 2019	1423.00	2672.57	0.53	C
Sekasa 27 Agustus 2019	1404.20	2859.03	0.49	C
Rabu 28 Agustus 2019	1465.00	2859.03	0.51	C
Kamis 29 Agustus 2019	1458.25	2859.03	0.51	C
Jumad 30 Agustus 2019	1463.50	2859.03	0.51	C
Sabtu 31 Agustus 2019	1425.65	2672.57	0.53	C

Sumber : hasil analisa 2019

- Segmen 2

Tabel rekapitulasi volume lalulintas, kecepatan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan.

Hari	Volume (V) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Rasio (V/C)	Tingkat Pelayanan
Senin, 26 Agustus 2019	2333.5	2859.03	0.82	D
Sekasa 27 Agustus 2019	1437.9	2859.03	0.50	C
Rabu 28 Agustus 2019	1444.85	2859.03	0.51	C
Kamis 29 Agustus 2019	1393.3	2672.57	0.52	C
Jumad 30 Agustus 2019	1432.4	2859.03	0.50	C
Sabtu 31 Agustus 2019	1423.2	2859.03	0.50	C

Sumber : hasil analisa 2019

- Segmen 3

Tabel rekapitulasi volume lalulintas, kecepatan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan.

Hari	Volume (V) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Rasio (V/C)	Tingkat Pelayanan
Senin, 26 Agustus 2019	1379.75	2921.18	0.47	C
Selasa 27 Agustus 2019	1425.75	2921.18	0.49	C
Rabu 28 Agustus 2019	1440.75	2921.18	0.49	C
Kamis 29 Agustus 2019	1393	2921.18	0.48	C
Jumad 30 Agustus 2019	1455.65	2921.18	0.50	C
Sabtu 31 Agustus 2019	1431.45	2921.18	0.49	C

Sumber : hasil analisa 2019

- Segmen 4 arah 1

Tabel rekapitulasi volume lalu lintas, kecepatan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan.

Hari	Volume (V) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Rasio (V/C)	Tingkat Pelayanan
Senin, 26 Agustus 2019	1381.90	1504.47	0.92	E
Selasa 27 Agustus 2019	1406.10	1504.47	0.93	E
Rabu 28 Agustus 2019	1385.25	1504.47	0.92	E
Kamis 29 Agustus 2019	1376.45	1504.47	0.91	E
Jumad 30 Agustus 2019	1402.80	1504.47	0.93	E
Sabtu 31 Agustus 2019	1414.30	1504.47	0.94	E

Sumber : hasil analisa 2019

- Segmen 4 arah 2

Tabel rekapitulasi volume lalu lintas, kecepatan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan.

Hari	Volume (V) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Rasio (V/C)	Tingkat Pelayanan
Senin, 26 Agustus 2019	1381.90	1504.47	0.92	E
Selasa 27 Agustus 2019	1406.10	1504.47	0.93	E
Rabu 28 Agustus 2019	1385.25	1504.47	0.92	E
Kamis 29 Agustus 2019	1376.45	1504.47	0.91	E
Jumad 30 Agustus 2019	1402.80	1504.47	0.93	E
Sabtu 31 Agustus 2019	1414.30	1504.47	0.94	E

Sumber : hasil analisa 2019

Hambatan Samping

Dalam menentukan hambatan samping perlu diketahui frekuensi bobot kejadian. Untuk mendapatkan nilai frekuensi berbobot kejadian maka tiap tipe kejadian hambatan samping harus dikalikan dengan faktor bobotnya.

Tabel rekapitulasi kelas hambatan samping ruas Jalan Pangeran Suryanata Segmen 1, kelas hambatan samping terbesar pada hari Sabtu

Hari/Tanggal	Hambatan Samping				Bobot Hambatan Samping				Total Bobot	Kelas Hambatan Samping
	SMV	PSV	EEV	PED	SMV 0.4	PSV 1.0	EEV 0.7	PED 0.5		
Senin 26 Agustus 2019	10	133	560	16	4.0	133.0	392.0	8.0	537.0	H
Selasa 27 Agustus 2019	14	96	499	16	5.6	96.0	349.3	8.0	458.9	M
Rabu 28 Agustus 2019	12	91	509	18	4.8	91.0	356.3	9.0	461.1	M
Kamis 29 Agustus 2019	15	125	547	18	6.0	125.0	382.9	9.0	522.9	H
Jumad 30 Agustus 2019	20	108	478	16	8.0	108.0	334.6	8.0	458.6	M
Sabtu 31 Agustus 2019	14	155	544	11	5.6	155.0	380.8	5.5	546.9	H

Sumber : hasil analisa 2019

Tabel rekapitulasi kelas hambatan samping ruas Jalan Pangeran Suryanata Segmen 2, kelas hambatan samping terbesar pada hari Selasa

Hari/Tanggal	Hambatan Samping				Bobot Hambatan Samping				Total Bobot	Kelas Hambatan Samping
	SMV	PSV	EEV	PED	SMV 0.4	PSV 1.0	EEV 0.7	PED 0.5		
Senin 26 Agustus 2019	14	97	520	23	5.6	97.0	364.0	11.5	478.1	M
Selasa 27 Agustus 2019	13	140	552	21	5.2	140.0	386.4	10.5	542.1	H
Rabu 28 Agustus 2019	10	107	523	20	4.0	107.0	366.1	10.0	487.1	M
Kamis 29 Agustus 2019	13	133	556	19	5.2	133.0	389.2	9.5	536.9	H
Jumad 30 Agustus 2019	14	129	504	15	5.6	129.0	352.8	7.5	494.9	M
Sabtu 31 Agustus 2019	15	132	448	15	6.0	132.0	313.6	7.5	459.1	M

Sumber : hasil analisa 2019

Tabel rekapitulasi kelas hambatan samping ruas Jalan Pangeran Suryanata Segmen 3, kelas hambatan samping terbesar pada hari Selasa.

Hari/Tanggal	Hambatan Samping				Bobot Hambatan Samping				Total Bobot	Kelas Hambatan Samping
	SMV	PSV	EEV	PED	SMV	PSV	EEV	PED		
Senin 26 Agustus 2019	25	122	112	13	0.4	1.0	0.7	0.5	216.9	L
Selasa 27 Agustus 2019	19	113	140	16	7.6	113.0	98.0	8.0	226.6	L
Rabu 28 Agustus 2019	15	81	71	17	6.0	81.0	49.7	8.5	145.2	L
Kamis 29 Agustus 2019	13	106	137	17	5.2	106.0	95.9	8.5	215.6	L
Jumad 30 Agustus 2019	24	109	139	18	9.6	109.0	97.3	9.0	224.9	L
Sabtu 31 Agustus 2019	11	106	160	23	4.4	106.0	112.0	11.5	233.9	L

Sumber : hasil analisa 2019

Tabel rekapitulasi kelas hambatan samping ruas Jalan Pangeran Suryanata Segmen 4 ara 1, kelas hambatan samping terbesar pada hari senin.

Hari/Tanggal	Hambatan Samping				Bobot Hambatan Samping				Total Bobot	Kelas Hambatan Samping
	SMV	PSV	EEV	PED	SMV	PSV	EEV	PED		
Senin 26 Agustus 2019	16	33	160	18	6.4	33.0	112.0	9.0	160.4	L
Selasa 27 Agustus 2019	16	36	79	8	6.4	36.0	55.3	4.0	101.7	L
Rabu 28 Agustus 2019	15	42	66	17	6.0	42.0	46.2	8.5	102.7	L
Kamis 29 Agustus 2019	11	52	98	17	4.4	52.0	68.6	8.0	133.0	L
Jumad 30 Agustus 2019	13	100	55	27	5.2	100.0	38.5	13.5	157.2	L
Sabtu 31 Agustus 2019	13	57	81	15	5.2	57.0	56.7	7.5	126.4	L

Sumber : hasil analisa 2019

Tabel rekapitulasi kelas hambatan samping ruas Jalan Pangeran Suryanata Segmen 4 ara 2, kelas hambatan samping terbesar pada hari senin.

Hari/Tanggal	Hambatan Samping				Bobot Hambatan Samping				Total Bobot	Kelas Hambatan Samping
	SMV	PSV	EEV	PED	SMV	PSV	EEV	PED		
Senin 26 Agustus 2019	14	40	157	28	5.6	40.0	109.9	14.0	169.5	L
Selasa 27 Agustus 2019	17	43	92	13	6.8	43.0	64.4	6.5	120.7	L
Rabu 28 Agustus 2019	17	49	85	11	6.8	49.0	59.5	5.5	120.8	L
Kamis 29 Agustus 2019	17	52	98	14	6.8	52.0	68.6	7.0	134.4	L
Jumad 30 Agustus 2019	19	105	45	15	7.6	105.0	31.5	7.5	151.6	L
Sabtu 31 Agustus 2019	16	65	81	12	6.4	65.0	56.7	6.0	134.1	L

Sumber : hasil analisa 2019

Analisa Skenario Hambatan Samping pada segmen 1

Untuk mengetahui masing-masing hambatan samping terhadap kecepatan dan derajat kejenuhan sebagai indikator dari kinerja jalan yang terdapat pada ruas jalan Pangeran Suryanata Kota Samarinda saat jam puncak maka di buat skenario sebagai berikut:

1. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV)
2. Kondisi tanpa Kendaraan masuk dan keluar (EEV)
3. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV) dan kendaraan masuk dan keluar (EEV)

1. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV)

Hari	SMV 0.4	EEV 0.7	PED 0.5	Jumlah	Keterangan
Senin	4.0	392.0	8.0	404.0	M
Selasa	5.6	349.3	8.0	362.9	M
Rabu	4.8	356.3	9.0	370.1	M
Kamis	5.6	339.5	7.0	352.1	M
Jumad	8.0	334.6	8.0	350.6	M
Sabtu	5.6	380.8	5.5	391.9	M

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Sabtu total bobot sebesar 546.9 dengan kelas hambatan samping Tinggi (H), dapat di lihat pada tabel 4.38 atau pada lampiran. Dengan skenario 1 didapat total bobot 391.1 dengan kelas hambatan samping Sedang (M).

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{cs} \\
 &= (42 + 3) \times 0.96 \times 0.95 \\
 &= 41,04 \text{ Km/jam}
 \end{aligned}$$

Kapasitas

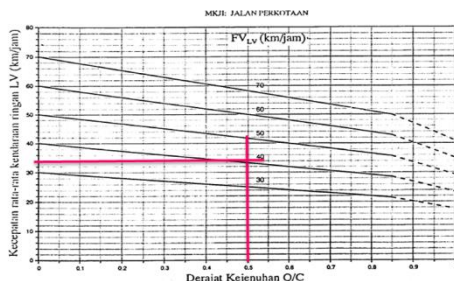
$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs} \\
 &= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,92 \times 0,94 \\
 &= 2859,03
 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned}
 DS &= Q/C \\
 &= 1425,65 / 2859,03 \\
 &= 0,50
 \end{aligned}$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 41,04 \text{ Km/jam}$ digunakan DS sebesar 0,50. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 32 \text{ Km/jam}$



Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 32 \text{ Km/jam}$.
 Dari data lapangan $L = 0,865 \text{ Km}$

$$\begin{aligned}
 TT &= 0,865 \text{ Km} / 32 \\
 &= 0,0027031 \times 3600 \text{ (MKJI)} \\
 &= 07,31 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

2. Kondisi tanpa Kendaraan Masuk dan Keluar (EEV)

Hari	SMV 0.4	PSV 0.1	PED 0.5	Jumlah	Keterangan
Senin	4.0	133.0	8.0	145.0	L
Selasa	5.6	96.0	8.0	109.6	L
Rabu	4.8	91.0	9.0	104.8	L
Kamis	5.6	108.0	7.0	120.6	L
Jumad	8.0	108.0	8.0	124.0	L
Sabtu	5.6	155.0	5.5	166.1	L

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Sabtu total bobot sebesar 546.9 dengan kelas hambatan samping tinggi (H), dapat di lihat pada tabel 4.38 atau pada lampiran. Dengan skenario 2 didapat total bobot 166.1 dengan kelas hambatan samping Rendah (L).

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{cs} \\
 &= (42 + 3) \times 0,98 \times 0.95 \\
 &= 41,90 \text{ Km/jam}
 \end{aligned}$$

Kapasitas ruas jalan

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs} \\
 &= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,94 \\
 &= 2921,18
 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned}
 DS &= Q/C \\
 &= 1425,65 / 2921,18 \\
 &= 0,49
 \end{aligned}$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi

DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 41,90$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,49. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 35$ Km/jam.

Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 35$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,865$ Km

$TT = 0,865$ Km / 35

$= 0,024714 \times 3600$ (MKJI)

$= 88,97$ detik

3. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV) dan kendaraan masuk dan keluar (EEV)

Hari	SMV	PED	Jumlah	Keterangan
	0.4	0.5		
Senin	4.0	8.0	12.0	VL
Selasa	5.6	8.0	13.6	VL
Rabu	4.8	9.0	13.8	VL
Kamis	5.6	7.0	12.6	VL
Jumad	8.0	8.0	16.0	VL
Sabtu	5.6	5.5	11.1	VL

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Sabtu total bobot sebesar 546.9 dengan kelas hambatan samping tinggi (H), dapat di lihat pada tabel 4.38 atau pada lampiran. Dengan skenario 3 didapat total bobot 11.1 dengan kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL)

Kecepatan Arus Bebas

$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{cs}$

$= (42 + 3) \times 1,01 \times 0,95$

$= 43,18$ Km/jam

Kapasitas ruas jalan

$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs}$

$= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,96 \times 0,94$

$= 2983,33$

Derajat Kejenuhan (DS)

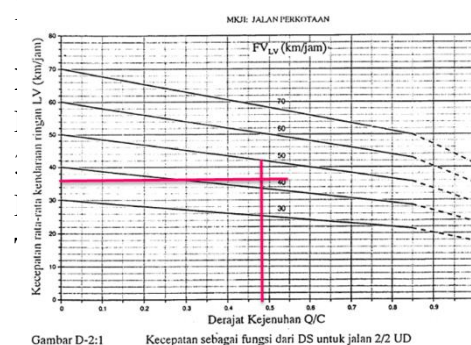
$DS = Q/C$

$= 1425,65 / 2983,33$

$= 0,48$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 43,18$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,48. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 36$



Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

Akibat pengaruh kelas hambatan samping di segmen satu terbesar yaitu pada hari Sabtu, dengan kelas hambatan samping Tinggi (H), faktor penyesuaian 0,86 sehingga didapat kapasitas 2672,57

Smp/jam, derajat kejenuhan 0,53. Kemudian pada skenario 1 akibat pengaruh kelas hambatan samping Sedang (M), faktor penyesuaian 0,92 sehingga didapat kapasitas 2859,03 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,50. Kemudian pada skenario 2 akibat pengaruh kelas hambatan samping Rendah (L), faktor penyesuaian 0,94 sehingga didapat kapasitas 2921,18 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,49. Lalu pada skenario 3 akibat pengaruh kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL), faktor penyesuaian 0,96 sehingga didapat kapasitas 2983,33 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,48.

Bobot hambatan samping terbesar di segmen satu pada hari Sabtu didapat jumlah bobt hambatan samping sebesar 546,5 dengan kelas hambatan samping Tinggi (H), didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) 36,77 Km/jam, kapasitas total 2672,57 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,53 sehingga kecepatan (V_{LV}) = 30 Km/jam, waktu tempuh (TT) = 0,02883 detik, dan tingkat pelayanan jalan C. Sedangkan kinerja ruas jalan menggunakan skenario 3 didapat jumlah bobt hambatan samping sebesar 11,1 dengan kelas hambatan samping Sangat rendah (VL), didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) = 43,18 Km/jam, kapasitas total 2983,33 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,48 sehingga kecepatan (V_{LV}) = 36 Km/jam,

waktu tempuh (TT) = 0,024028 detik.

Analisa Skenario Hambatan Samping Pada Segmen 2

1. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV)

Hari	SMV 0.4	EEV 0.7	PED 0.5	Jumlah	Keterangan
Senin	5.6	364.0	11.5	381.1	M
Selasa	5.2	386.4	10.5	402.1	M
Rabu	4.0	366.1	10.0	380.1	M
Kamis	5.2	389.2	9.5	403.9	M
Jumad	5.6	352.8	7.5	365.9	M
Sabtu	6.0	313.6	7.5	327.1	M

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Selasa total bobot sebesar 542.1 dengan kelas hambatan samping tinggi (H), dapat di lihat pada tabel 4.51 atau pada lampiran. Dengan scenario 1 didapat total bobot 402.1 dengan kelas hambatan samping Sedang (M).

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{cs} \\
 &= (42 + 3) \times 0.96 \times 0.95 \\
 &= 41,04 \text{ Km/jam}
 \end{aligned}$$

Kapasitas ruas jalan

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs} \\
 &= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,92 \times 0,94 \\
 &= 2859,03
 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan (DS)

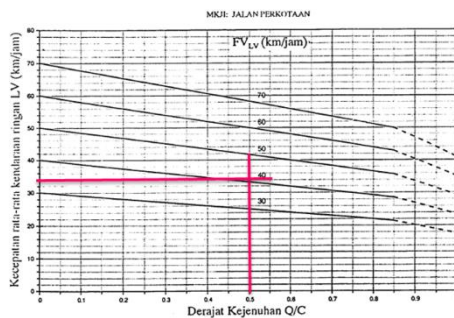
$$DS = Q/C$$

$$= 1437,90 / 2859,03$$

$$= 0,50$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 41,04$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,50. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 32$ Km/jam



Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 32$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,4$ Km

$$TT = 0,4 \text{ Km} / 32$$

$$= 0,012500 \times 3600 \text{ (MKJI)}$$

$$= 45,00 \text{ detik}$$

2. Kondisi tanpa Kendaraan Masuk dan Keluar (EEV)

Hari	SMV 0.4	PSV 0.1	PED 0.5	Jumlah	Keterangan
Senin	5.6	97.0	11.5	114.1	L
Selasa	5.2	140.0	10.5	155.7	L
Rabu	4.0	107.0	10.0	121.0	L
Kamis	5.2	133.0	9.5	147.7	L
Jumad	5.6	129.0	7.5	142.1	L
Sabtu	6.0	132.0	7.5	145.5	L

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Selasa total bobot sebesar 542.1 dengan kelas hambatan samping tinggi (H), dapat di lihat pada tabel 4.51 atau pada lampiran. Dengan skenario 2 didapat total bobot 155.7 dengan kelas hambatan samping Rendah (L).

Kecepatan Arus Bebas

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{cs}$$

$$= (42 + 3) \times 0,98 \times 0,95$$

$$= 41,90 \text{ Km/jam}$$

Kapasitas ruas jalan

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs}$$

$$= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,94$$

$$= 2921,18$$

Derajat Kejenuhan (DS)

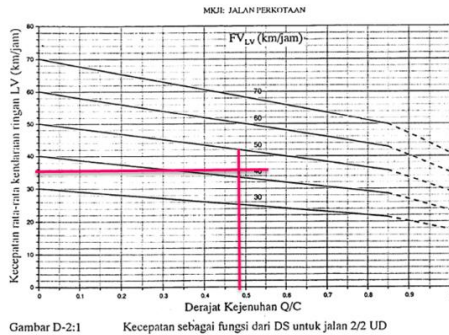
$$DS = Q/C$$

$$= 1437,90 / 2921,18$$

$$= 0,49$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 41,90$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,49. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 35$ Km/jam



Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 35$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,4$ Km

$$\begin{aligned}
 TT &= 0,4 \text{ Km} / 35 \\
 &= 0,011429 \times 3600 \text{ (MKJI)} \\
 &= 41,14 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

3. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV) dan kendaraan masuk dan keluar (EEV)

Hari	SMV	PED	Jumlah	Keterangan
Senin	0.4	0.5	17.1	VL
Selasa	5.2	10.5	15.7	VL
Rabu	4.0	10.0	14.0	VL
Kamis	5.2	9.5	14.7	VI
Jumad	5.6	7.5	13.1	VL
Sabtu	6.0	7.5	13.5	VL

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Selasa total bobot sebesar 542.1 dengan kelas hambatan samping tinggi (H), dapat di lihat pada tabel 4.51 atau pada lampiran. Dengan skenario 3 didapat total bobot 15.7 dengan kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL)

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{cs} \\
 &= (42 + 3) \times 1,01 \times 0,95 \\
 &= 43,18 \text{ Km/jam}
 \end{aligned}$$

Kapasitas ruas jalan

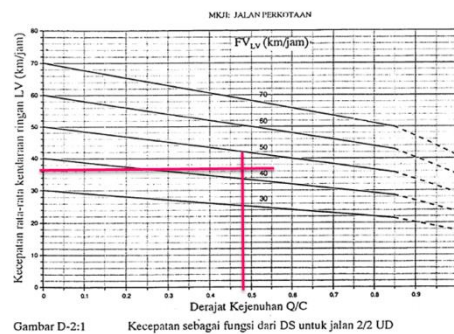
$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs} \\
 &= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,96 \times 0,94 \\
 &= 2983,33
 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned}
 DS &= Q/C \\
 &= 1437,90 / 2983,33 \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 43,18$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,48. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 36$ Km/jam.



Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 36$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,4 \text{ Km}$
 $TT = 0,4 \text{ Km} / 36$
 $= 0,01111 \times 3600 \text{ (MKJI)}$
 $= 40,00 \text{ detik}$

Akibat pengaruh kelas hambatan samping di segmen dua terbesar yaitu pada hari Selasa, dengan kelas hambatan samping Tinggi (H), faktor penyesuaian 0,86 sehingga didapat kapasitas 2672,57 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,54. Kemudian pada skenario 1 akibat pengaruh kelas hambatan samping Sedang (M), faktor penyesuaian 0,92 sehingga didapat kapasitas 2859,03 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,50. Kemudian pada skenario 2 akibat pengaruh kelas hambatan samping Rendah (L), faktor penyesuaian 0,94 sehingga didapat kapasitas 2921,18 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,49. Lalu pada skenario 3 akibat pengaruh kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL), faktor penyesuaian 0,96 sehingga didapat kapasitas 2983,33 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,48.

Bobot hambatan samping terbesar di segmen satu pada hari Selasa didapat jumlah bobot hambatan samping sebesar 542,1 dengan kelas hambatan samping Tinggi (H), didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) = 36,77 Km/jam, kapasitas total 2672,57 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,54 sehingga kecepatan (V_{LV}) = 30 Km/jam, waktu tempuh (TT) = 0,013333 detik, dan tingkat pelayanan jalan C. Sedangkan kinerja ruas jalan

menggunakan skenario 3 didapat jumlah bobot hambatan samping sebesar 15,7 dengan kelas hambatan samping Sangat rendah (VL), didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) = 43,18 Km/jam, kapasitas total 2983,33 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,48 sehingga kecepatan (V_{LV}) = 36 Km/jam, waktu tempuh (TT) = 0,011111 detik.

Analisa Skenario Hambatan Samping Pada Segmen 3

1. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV)

Hari	SMV 0.4	EEV 0.7	PED 0.5	Jumlah	Keterangan
Senin	10.0	78.4	6.5	94.9	VL
Selasa	7.6	98.0	8.0	113.6	L
Rabu	6.0	49.7	8.5	64.2	VL
Kamis	5.2	95.9	8.5	109.6	L
Jumad	9.6	97.3	9.0	115.9	L
Sabtu	4.4	112.0	11.5	127.9	L

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Selasa total bobot sebesar 226,6 dengan kelas hambatan samping Rendah (L), dapat di lihat pada tabel 4.64 atau pada lampiran. Dengan scenario 1 didapat total bobot 113,6 dengan kelas hambatan samping Rendah (L).

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\
 &= (42 + 3) \times 0.96 \times 0.95 \\
 &= 41,04 \text{ Km/jam}
 \end{aligned}$$

Kapasitas ruas jalan

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs}$$

$$= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,92 \times 0,94$$

$$= 2859,03$$

Derajat Kejenuhan (DS)

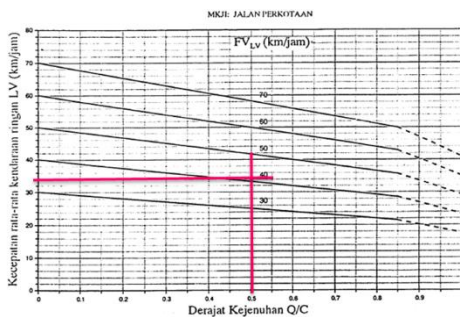
$$DS = Q/C$$

$$= 1425,75 / 2859,03$$

$$= 0,50$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 41,04$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,50. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 33$ Km/jam



Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 33$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,35$ Km

$$TT = 0,35 \text{ Km} / 33$$

$$= 0,010606 \times 3600 \text{ (MKJI)}$$

$$= 38,18 \text{ detik}$$

2. Kondisi tanpa Kendaraan Masuk dan Keluar (EEV)

Hari	SMV 0.4	PSV 0.1	PED 0.5	Jumlah	Keterangan
Senin	10.0	122.0	6.5	138.5	L
Selasa	7.6	113.0	8.0	128.6	L
Rabu	6.0	81.0	8.5	95.5	VL
Kamis	5.2	106.0	8.5	119.7	L
Jumad	9.6	109.0	9.0	127.6	L
Sabtu	4.4	106.0	11.5	121.9	L

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Selasa total bobot sebesar 226,6 dengan kelas hambatan samping Rendah (L), dapat di lihat pada tabel 4.64 atau pada lampiran. Dengan skenario 2 didapat total bobot 128,6 dengan kelas hambatan samping Rendah (L).

Kecepatan Arus Bebas

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{cs}$$

$$= (42 + 3) \times 0,96 \times 0,95$$

$$= 41,04 \text{ Km/jam}$$

Kapasitas ruas jalan

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{cs}$$

$$= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,92 \times 0,94$$

$$= 2859,03$$

Derajat Kejenuhan (DS)

$$DS = Q/C$$

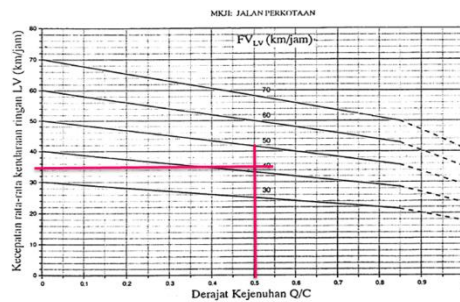
$$= 1425,75 / 2859,03$$

$$= 0,50$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI

1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 41,04$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,50. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 33$ Km/jam



Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 33$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,35$ Km

$$\begin{aligned} TT &= 0,35 \text{ Km} / 33 \\ &= 0,0100606 \times 3600 \text{ (MKJI)} \\ &= 38,18 \text{ detik} \end{aligned}$$

3. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV) dan kendaraan masuk dan keluar (EEV)

Hari	SMV	PED	Jumlah	Keterangan
Senin	10.0	6.5	16.5	VL
Selasa	7.6	8.0	15.6	VL
Rabu	6.0	8.5	14.5	VL
Kamis	5.2	8.5	13.7	VL
Jumad	9.6	9.0	18.6	VL
Sabtu	4.4	11.5	15.9	VL

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Selasa total bobot sebesar 226,6 dengan

kelas hambatan samping Rendah (L), dapat di lihat pada tabel 4.64 atau pada lampiran. Dengan skenario 3 didapat total bobot 15.6 dengan kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL).

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\ &= (42 + 3) \times 1,00 \times 0,95 \\ &= 42,75 \text{ Km/jam} \end{aligned}$$

Kapasitas ruas jalan

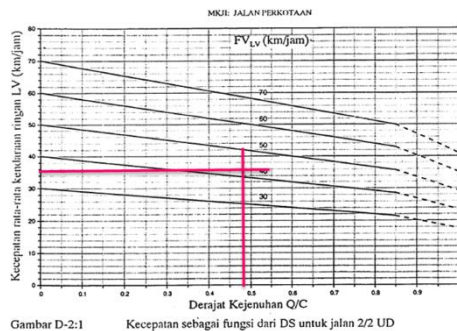
$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\ &= 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,94 \\ &= 2921,18 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned} DS &= Q/C \\ &= 1425,75 / 2921,18 \\ &= 0,49 \end{aligned}$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 42,75$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,49. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 35$ Km/jam



Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 35$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,35$ Km

$$\begin{aligned} TT &= 0,35 \text{ Km} / 35 \\ &= 0,010000 \times 3600 \text{ (MKJI)} \\ &= 36,00 \text{ detik} \end{aligned}$$

Akibat pengaruh kelas hambatan samping di segmen tiga terbesar yaitu pada hari Selasa, dengan kelas hambatan samping Rendah (L), faktor penyesuaian 0,92 sehingga didapat kapasitas 2859,03 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,50. Kemudian pada skenario 1 dan 2 akibat pengaruh kelas hambatan samping Rendah (L), faktor penyesuaian 0,92 sehingga didapat kapasitas 2859,03 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,50. Lalu pada skenario 3 akibat pengaruh kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL), faktor penyesuaian 0,94 sehingga didapat kapasitas 2921,18 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,49.

Bobot hambatan samping terbesar di segmen tiga pada hari Selasa didapat jumlah bobt hambatan samping sebesar 226,6 dengan kelas hambatan samping Rendah (L),

didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) = 41,04 Km/jam, kapasitas total 2859,03 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,50 sehingga kecepatan (V_{LV}) = 35 Km/jam, waktu tempuh (TT) = 0,010000 detik, dan tingkat pelayanan jalan C. Sedangkan kinerja ruas jalan menggunakan skenario 3 didapat jumlah bobot hambatan samping sebesar 15,6 dengan kelas hambatan samping Sangat rendah (VL), didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) = 42,75 Km/jam, kapasitas total 2921,18 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,49 sehingga kecepatan (V_{LV}) = 35 Km/jam, waktu tempuh (TT) = 0,010000 detik.

Analisa Skenario Hambatan Samping Pada Segmen 4 Arah 1 dan 2

1. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV)

Hari	SMV 0.4	EEV 0.7	PED 0.5	Jumlah	Keterangan
Senin	6.4	112.0	9.0	127.4	L
Selasa	6.4	55.3	4.0	65.7	VL
Rabu	6.0	46.2	8.5	60.7	VL
Kamis	4.4	68.6	8.0	81.0	VL
Jumad	5.2	38.5	13.5	57.2	VL
Sabtu	5.2	56.7	7.5	69.4	VL

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Senin total bobot sebesar 160,4 dengan kelas hambatan samping Rendah (L), dapat di lihat pada tabel 4.77 atau pada lampiran. Dengan scenario 1 didapat total bobot 127,4 dengan kelas hambatan samping Rendah (L).

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_o + FV_w) \times FFVSF \times \\
 &\quad FFVcs \\
 &= (55 + 0) \times 0,96 \times 0,95 \\
 &= 51,21 \text{ Km/jam}
 \end{aligned}$$

Kapasitas ruas jalan

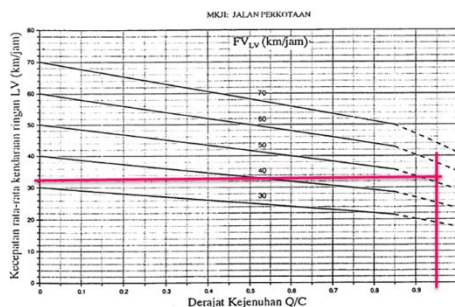
$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FCSF \times \\
 &\quad FCCs \\
 &= 1650 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,94 \times \\
 &\quad 0,94 \\
 &= 1457,94
 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned}
 DS &= Q/C \\
 &= 1381,90 / 1457,94 \\
 &= 0,95
 \end{aligned}$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai FVLV = 51,21 Km/jam digunakan DS sebesar 0,95. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan VLV = 31 Km/jam



Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat VLV = 31 Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,412 \text{ Km}$

$$\begin{aligned}
 TT &= 0,412 \text{ Km} / 31 \\
 &= 0,013290 \times 3600 \text{ (MKJI)} \\
 &= 47,85 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

2. Kondisi tanpa Kendaraan Masuk dan Keluar (EEV)

Hari	SMV	PSV	PED	Jumlah	Keterangan
Senin	6.4	33.0	9.0	48.4	VL
Selasa	6.4	36.0	4.0	46.4	VL
Rabu	6.0	42.0	8.5	56.5	VL
Kamis	4.4	52.0	8.0	64.4	VL
Jumad	5.2	100.0	13.5	118.7	L
Sabtu	5.2	57.0	7.5	69.7	VL

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Senin total bobot sebesar 160,4 dengan kelas hambatan samping Rendah (L), dapat di lihat pada tabel 4.77 atau pada lampiran. Dengan skenario 2 didapat total bobot 48,4 dengan kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL).

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_o + FV_w) \times FFVSF \times \\
 &\quad FFVcs \\
 &= (55 + 0) \times 1,02 \times 0,95 \\
 &= 53,30 \text{ Km/jam}
 \end{aligned}$$

Kapasitas ruas jalan

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FCSF \times \\
 &\quad FCCs \\
 &= 1650 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,96 \times \\
 &\quad 0,94 \\
 &= 1488,96
 \end{aligned}$$

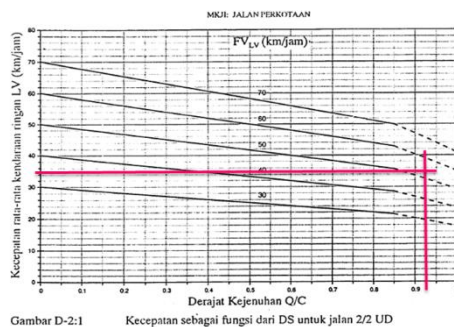
Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned}
 DS &= Q/C \\
 &= 1381,90 / 1488,96
 \end{aligned}$$

$$= 0,93$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 53,30$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,93. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 34$ Km/jam



Gambar D-2:1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 34$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,412$ Km

$$\begin{aligned} TT &= 0,412 \text{ Km} / 34 \\ &= 0,012118 \times 3600 \text{ (MKJI)} \\ &= 43,62 \text{ detik} \end{aligned}$$

3. Kondisi tanpa kendaraan parkir dan berhenti (PSV) dan kendaraan masuk dan keluar (EEV)

Hari	SMV 0.4	PED 0.5	Jumlah	Keterangan
Senin	6.4	9.0	15.4	VL
Selasa	6.4	4.0	10.4	VL
Rabu	6.0	8.5	14.5	VL
Kamis	4.4	8.0	12.4	VL
Jumad	5.2	13.5	18.7	VL
Sabtu	5.2	7.5	12.7	VL

Sumber : hasil analisa 2019

Dari hasil skenario di atas yang sebelumnya di dapat pada hari Senin total bobot sebesar 160,4 dengan kelas hambatan samping Rendah (L), dapat di lihat pada tabel 4.77 atau pada lampiran. Dengan skenario 3 didapat total bobot 15.4 dengan kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL).

Kecepatan Arus Bebas

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFVSF \times FFVcs \\ &= (55 + 0) \times 1,02 \times 0,95 \\ &= 53,30 \text{ Km/jam} \end{aligned}$$

Kapasitas ruas jalan

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FCSF \times FC_{cs} \\ &= 1650 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,96 \times 0,94 \\ &= 1488,96 \end{aligned}$$

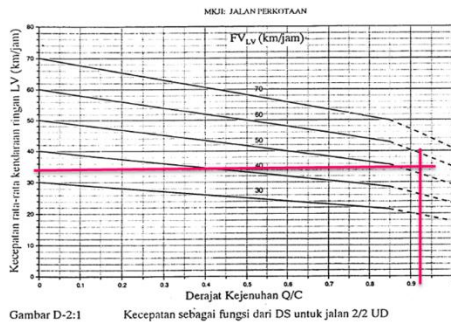
Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned} DS &= Q/C \\ &= 1381,90 / 1488,96 \\ &= 0,93 \end{aligned}$$

Kecepatan Kendaraan Ringan

Untuk mendapatkan nilai kecepatan kendaraan ringan berdasarkan fungsi DS sesuai yang di sarankan MKJI 1997 di gunakan grafik gambar untuk jalan 2/2 UD. Kecepatan

Kendaraan Ringan (LV) Dengan nilai $FV_{LV} = 53,30$ Km/jam digunakan DS sebesar 0,93. Didapat nilai kecepatan kendaraan ringan $V_{LV} = 32$ Km/jam



Kecepatan Tempu

Dari hasil perhitungan didapat $V_{LV} = 32$ Km/jam.

Dari data lapangan $L = 0,412$ Km

$$\begin{aligned} TT &= 0,412 \text{ Km} / 32 \\ &= 0,012875 \times 3600 \text{ (MKJI)} \\ &= 46,35 \text{ detik} \end{aligned}$$

Akibat pengaruh kelas hambatan samping di segmen empat terbesar yaitu pada hari Senin, dengan kelas hambatan samping Rendah (L), faktor penyesuaian 0,94 sehingga didapat kapasitas 1457,94 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,95. Kemudian pada skenario 1 akibat pengaruh kelas hambatan samping Rendah (L), faktor penyesuaian 0,94 sehingga didapat kapasitas 1457,94 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,95. Lalu pada skenario 2 dan 3 akibat pengaruh kelas hambatan samping Sangat Rendah (VL), faktor penyesuaian 0,96 sehingga didapat

kapasitas 1488,96 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,93.

Bobot hambatan samping terbesar di segmen tiga pada hari Senin didapat jumlah bobot hambatan samping sebesar 160,4 dengan kelas hambatan samping Rendah (L), didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) = 50,67 Km/jam, kapasitas total 1457,94 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,95 sehingga kecepatan (V_{LV}) = 36 Km/jam, waktu tempuh (TT) = 0,011449 detik, dan tingkat pelayanan jalan E. Sedangkan kinerja ruas jalan menggunakan skenario 3 didapat jumlah bobot hambatan samping sebesar 15,4 dengan kelas hambatan samping Sangat rendah (VL), didapat nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) = 53,30 Km/jam, kapasitas total 1488,96 Smp/jam, derajat kejenuhan 0,93 sehingga kecepatan (V_{LV}) = 32 Km/jam, waktu tempuh (TT) = 0,012875 detik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan pedoman MKJI 1997 dapat diambil kesimpulan:

1. Dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa peningkatan nilai penyesuaian hambatan samping dapat meningkatkan kapasitas ruas jalan dan dapat menurunkan nilai derajat kejenuhan

2. a) Segmen satu

Dari hasil pembahasan di segmen satu maka ditarik kesimpulan bahwa penurunan jumlah bobot hambatan samping sebesar 20% menggunakan skenario 3 yang awalnya kelas hambatan samping Tinggi menjadi Sangat Rendah, kemudian peningkatan kapasitas sebesar 11,63% yang sebelumnya 2672,77 meningkat menjadi 2983,33. Kemudian penurunan derajat kejenuhan sebesar 0,91% yang sebelumnya 0,53 menurun menjadi 0,48.

b) Segmen dua

Dari hasil pembahasan di segmen dua dapat ditarik kesimpulan bahwa penurunan jumlah bobot hambatan samping sebesar 29% menggunakan skenario 3 yang awalnya kelas hambatan samping Tinggi menjadi Sangat Rendah, kemudian peningkatan kapasitas sebesar 11,63% yang sebelumnya 2672,57 meningkat menjadi 2983,33. Kemudian penurunan derajat kejenuhan sebesar 0,89% yang sebelumnya 0,54 menurun menjadi 0,48.

c) Segmen tiga

Dari hasil pembahasan di segmen tiga dapat ditarik kesimpulan bahwa penurunan jumlah bobot hambatan

samping sebesar 6,88 % menggunakan skenario 3 yang awalnya kelas hambatan samping Rendah menjadi Sangat Rendah, kemudian peningkatan kapasitas sebesar 2,12 % yang sebelumnya 2921,18 meningkat menjadi 2983,33. Kemudian penurunan derajat kejenuhan sebesar 0,98% yang sebelumnya 0,49 menurun menjadi 0,48.

d) Segmen empat arah 1 dan 2

Dari hasil pembahasan di segmen empat arah satu dapat ditarik kesimpulan bahwa penurunan jumlah bobot hambatan samping sebesar 9,5% menggunakan skenario 3 yang awalnya kelas hambatan samping Rendah menjadi Sangat Rendah, kemudian peningkatan kapasitas sebesar 1,03 % yang sebelumnya 1504,47 meningkat menjadi 1519,98. Kemudian penurunan derajat kejenuhan sebesar 0,99% yang sebelumnya 0,92 menurun menjadi 0,91.

3. a) Segmen satu

Dari hasil pembahasan di segmen satu didapat jumlah bobot hambatan samping tertinggi pada segmen satu yaitu pada hari Sabtu sebesar 546,9. Kemudian didapat kapasitas ruas jalan total sebesar 2672,57 Smp/jam, dan nilai derajat kejenuhannya

sebesar 0,53 berdasarkan nilai derajat kejenuhan maka didapat tingkat pelayanan jalan C yaitu kondisi arus stabil, kecepatan oprasi gerak kendaraan dipengaruhi besar volume lalu lintas.

b) Segmen dua

Dari hasil pembahasan di segmen dua didapat jumlah bobot hambatan samping tertinggi pada segmen dua yaitu pada hari Selasa sebesar 542,10. Kemudian didapat kapasitas ruas jalan total sebesar 2672,57 Smp/jam, dan nilai derajat kejenuhannya sebesar 0,54 berdasarkan nilai derajat kejenuhan maka didapat tingkat pelayanan jalan C yaitu kondisi arus stabil, kecepatan oprasi gerak kendaraan dipengaruhi besar volume lalu lintas

c) Segmen tiga

Dari hasil pembahasan di segmen tiga didapat jumlah bobot hambatan samping tertinggi pada segmen tiga yaitu pada hari Selasa sebesar 226,60. Kemudian didapat kapasitas ruas jalan total sebesar 2921,18 Smp/jam, dan nilai derajat kejenuhannya sebesar 0,49 berdasarkan nilai derajat kejenuhan maka didapat tingkat pelayanan jalan C yaitu kondisi arus stabil,

kecepatan oprasi gerak kendaraan dipengaruhi besar volume lalu lintas.

d) Segmen empat arah 1 dan 2

Dari hasil pembahasan di segmen empat arah satu didapat jumlah bobot hambatan samping tertinggi pada segmen empat arah satu yaitu pada hari Senin sebesar 160,40. Kemudian didapat kapasitas ruas jalan total sebesar 1504,50 Smp/jam, dan nilai derajat kejenuhannya sebesar 0,92 berdasarkan nilai derajat kejenuhan maka didapat tingkat pelayanan jalan E yaitu Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan kadang berhenti.

Saran

Dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tingginya aktivitas sisi jalan atau hambatan samping mempengaruhi kecepatan kendaraan. Hal ini disebabkan karena jalan Pangeran Suryanata terletak di daerah komersial, dan terdapat juga sekolah, rumah makan, tempat beribadah, pedagang-pedagang kecil, hampir sebagian besar tidak memiliki lahan parkir, sehingga kendaraan harus menggunakan bahu jalan, bahkan sampai ke badan jalan. Maka disarankan untuk mengurangi hambatan samping ada beberapa hal

yang harus diperhatikan dan dilakukan seperti :

1. Adanya larangan parkir disepanjang ruas jalan yang berpengaruh terhadap kinerja dan kapasitas jalan, dan parkir hanya pada salah satu sisi jalan agar tidak terlalu mengganggu arus lalu lintas.
2. Untuk lokasi masuk dan keluar kendaraan, sebaiknya di atur agar kendaraan yang keluar daerah persil atau jalan tidak boleh berlawanan arus atau arah lalu lintas yang ada.
3. Perlu adanya praturan dari pemerintah dimana bagi seluruh pemilik bangunan yang berada di pinggir jalan utama harus memiliki lahan parkir pribadi
4. Perlu adanya pemasangan rambu dilarang parkir di setiap persimpangan serta membuat median jalan agar kendaraan keluar masuk tidak berlawanan arah lalulintas.

DAFTAR PUSTAKA

Theresia K. Senduk (2018) ”

Pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan raya kota Tomoho (Studi kasus: persimpangan Jl.

Pesanggrahan-persimpangan Jl.Pasuwengan)” . Jurnal.

Universitas Sam Ratu Langi Manado.

Gallant S. Marunsenge. (2015) ”

Pengaruh hambatan sampping

terhadap kinerja pada ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong)”. Jurnal. Universitas Sam Ratulangi Manado.

Faried, D., Agus S., Harfli U., & Hendrik P. (2016) ”*Analisa kinerja ruas jalan terhadap pengaruh hambatan samping pada jalan A.M. Sengaji Gonof km.12 Kota Sorong.* Jurnal. Universitas Muhammadiyah Sorong.

Septyanto, K. (2016) ” *Analisa hambatan samping terhadap tingkat pelayanan jalan raya*”. Jurnal. Universitas Muhammadiyah Metro.

Iman, H., & Ida F. (2016) ” *Analisa hambatan samping terhadap kinerja jalan (Studi kasus jalan Guntur garut).* Jurnal Konstruks. Sekolah Tinggi Teknologi Garut.

Juang, A., & Raden Wina Rosmaniar H. (2015) ” *Analisa pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas ruas jalan Dr.Djunjunan.* Jurnal. Bandung.Universitas Pendidikan Indonesia.

Fakhruriza M, dan Rama I. ” *Pengaruh hambatan samping terhadap kinerja segmen jalan. (Studi Kasus Jalan Raya Jakarta di Depan Kampus Universitas Sultan Agung*

Tirtayasa Serang). Jurnal.
Universitas Sultan Ageng
Tirtayasa.

Maki. (2014) ” *Pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan 14pebruari Teling Manado*. Jurnal. Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.

Direktorat Pekerjaan Umum. 1997.
“*Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*”,
Direktorat Jenderal Bina
Marga, Departemen
Pekerjaan Umum RI, 1997.
Jakarta.

Nomor KM 14 Tahun 2016.
Peraturan Menteri Perhubungan

Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. 2017. “*Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Samarinda 2010, 2015 dan 2016*”. BPS Kota Samarinda.