

Pengaruh Variasi Kendaraan Leader Dan Panjang Platoon Terhadap Kecepatan

Sri Ramayanti¹, Bayu Martanto Adji², Yosritzal³

Fakultas Teknik, Universitas Andalas^{1,2,3}

Email: sri.ramayanti.st@gmail.com¹, bayu@eng.unand.ac.id², Yosritzal@gmail.com³

DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rtj.v5i1.2734>

Abstract : Naiknya jumlah kepemilikan kendaraan akan berpengaruh pada peningkatan arus lalu lintas, yang biasanya akan menghasilkan kemacetan di jaringan jalan. Fenomena ini mengakibatkan kendaraan cenderung berjalan beriring – iringan (platoon). Beberapa karakteristik yang dipakai dalam mendeskripsikan fenomena platoon tersebut yaitu: jarak antar kendaraan (headway) kecepatan rata-rata dan jumlah kendaraan dalam platoon. Penelitian ini untuk menganalisa pengaruh variasi kendaraan leader dan panjang platoon terhadap kecepatan kendaraan. Penelitian dilakukan pada jalan raya Padang – Bukittinggi yang merupakan jalan arteri di Propinsi Sumatera Barat. Data yang dipakai adalah data primer, survey langsung dilapangan dengan merekam arus lalu lintas kendaraan beriringan (traffic platoon) selama 2 hari. Untuk menentukan kecepatan diambil jarak 50 m dan waktu diukur dengan stop program. Nilai rata – rata headway relatif sama pada pengukuran pada saat jam sibuk dan jam tidak sibuk. Secara umum headway antar kendaraan bervariasi, disebabkan kecepatan kendaraan yang tidak konstan. Pengukuran platoon sampai dengan 2 detik lebih berpengaruh terhadap penurunan kecepatan daripada pengukuran platoon sampai dengan 3 detik. Pada pengukuran platoon sampai dengan 2 detik terjadi penurunan rerata kecepatan sebesar 8.36 % setiap penambahan 1 (satu) kendaraan pada platoon, sedangkan pada pengukuran platoon sampai dengan 3 detik terjadi penurunan rerata kecepatan sebesar 4.40 %.

Keywords: platoon, headway, rerata kecepatan, kendaraan leader

PENDAHULUAN

Menurut data Kepolisian Republik Indonesia tahun 2017, rata – rata 3 orang meninggal setiap jam akibat kecelakaan lalu lintas. Besarnya jumlah kecelakaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu : 61 % kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia yaitu terkait dengan kemampuan serta karakter pengemudi, kemudian 30 % disebabkan oleh faktor prasarana dan lingkungan dan 9 % disebabkan oleh faktor kendaraan.

Dengan naiknya jumlah kepemilikan kendaraan akan mempengaruhi peningkatan arus lalu lintas, yang biasanya akan menghasilkan kemacetan di jaringan jalan, akibatnya kendaraan cenderung untuk bergerak beriring – iringan (platoon). Pada periode 2014 – 2018 terdapat peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang cukup signifikan yaitu 6.49 % pertahun. Peningkatan terjadi pada semua jenis kendaraan, yang paling tinggi yaitu terjadi pada mobil penumpang 6.88 % pertahun, kemudian diikuti oleh sepeda motor, mobil barang dan bus masing – masing sebesar 6.61 % pertahun, 5.68 % pertahun dan 1.42 % pertahun. Menurut Mathew et al. (2013) menjelaskan karakteristik

yang dipakai dalam mendeskripsikan fenomena platoon tersebut yaitu : jarak antar kendaraan (headway) kecepatan rata-rata dan jumlah kendaraan dalam platoon.

Jarak antar kendaraan (Nilai Headway) dipergunakan sebagai kontrol jarak aman antara kendaraan yang sedang beriringan untuk menghindari terjadinya tabrakan belakang, karena pengemudi membutuhkan waktu dan ruang untuk bereaksi melakukan pengereman yang aman.

Menurut MKJI (1997), pada jalan luar kota kendaraan dibagi menjadi 5 tipe, yaitu kendaraan Ringan (*Light Vehicles* = LV), Kendaraan Berat Menengah (*Medium Heavy Vehicles* = MHV), Truk Besar (*Large Truck* = LT), Bis Besar (*Large Bus* = LB), Sepeda motor (*Motor Cycle* = MC).

Kendaraan tak bermotor tidak dianggap sebagai bagian dari arus lalu lintas. Yang termasuk dalam kendaraan tak bermotor yaitu kendaraan beroda dengan orang atau hewan sebagai tenaga penggerak, meliputi : becak, sepeda, kereta kuda dan dorong.

Menurut Khisty (2005) kecepatan didefinisikan sebagai laju perjalanan. Kecepatan dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam).

Menurut MKJI (1997) Iringan (Peleton) adalah kondisi lalu lintas bila kendaraan bergerak dalam antrian (peleton) dengan kecepatan yang sama karena tertahan oleh kendaraan yang didepan (pimpinan peleton), catatan waktu antara ke depan ≤ 5 detik.

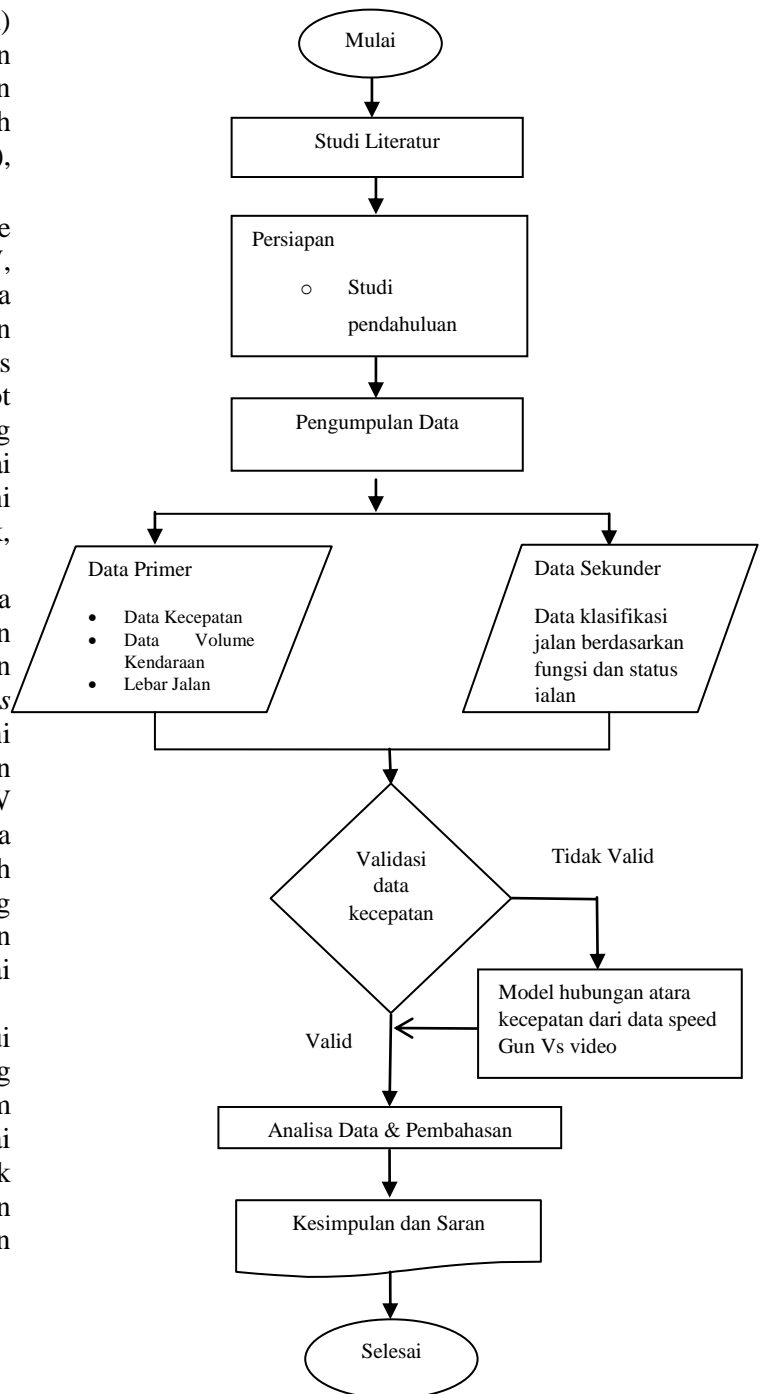
Purnawan, Adilla (2013) ada 4 tipe iringan kendaraan (platoon), yaitu : LV – LV, LV – HV, HV – HV, HV – LV, dimana LV (Light Vehicle) kendaraan ringan dan HV (Heavy Vehicle) kendaraan berat, bus termasuk kedalam kendaraan berat dan angkot termasuk kendaraan ringan. Tipe platoon yang paling tinggi adalah LV – LV, dengan nilai headway pada interval 1,1 – 1,8 detik, nilai ini relatif sama untuk survey pada 3 jam puncak, pagi, siang dan sore.

Raja S et al. (2014) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara leader platoon dengan kecepatan dan ukuran platoon berdasarkan berat total kendaraan (*Gross vehicle Weight, GVW*). Penelitian ini menunjukkan bahwa kecepatan platoon berkurang seiring dengan meningkatnya GVW pemimpin platoon. Namun terbukti bahwa ukuran platoon rata-rata yang dipimpin oleh kendaraan berat lebih kecil dari platoon yang dipimpin oleh kendaraan ringan. Perhitungan platoon dilakukan pada headway sampai dengan 4 detik.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi kendaraan leader dan panjang platoon terhadap kecepatan kendaraan dalam platoon. Manfaat penelitian ini adalah sebagai pedoman atau acuan untuk pihak terkait untuk mempertimbangkan karakteristik platoon dalam perencanaan jalan raya dan manajemen lalu lintas.

METODE PENELITIAN

Secara umum program kerja penelitian dapat dilihat pada bagan alir seperti gambar.1 berikut :



Gambar .1 Diagram alir penelitian

Secara umum penelitian dimulai dengan studi pendahuluan yaitu dengan mempelajari secara mendalam tentang kecepatan dan headway kendaraan beriringan (platoon), kemudian dilakukan pemilihan lokasi dan dilakukan persiapan peralatan survey, yaitu handycam, memory card, tripod, payung, stopwatch dan meteran. Survey dilakukan selama 2 hari dengan merekam kondisi lalu lintas menggunakan handycam. Kemudian dikumpulkan data primer berupa data

kecepatan, data volume kendaraan dan lebar jalan, sedangkan untuk data sekunder yaitu berupa data klasifikasi jalan berdasarkan fungsi dan status jalan. Kemudian dilakukan validasi data kecepatan dengan membandingkan pengukuran kecepatan dengan handycam dengan pengukuran dengan alat speed gun. Data – data hasil survey kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel dan diagram serta dianalisa secara statistik dengan bantuan microsoft excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengumpulan data sekunder, yaitu klasifikasi jalan berdasarkan fungsi dan status, berdasarkan KepMen PUPR Nomor : 248/KPTS/M/2015 tentang Penetapan ruas jalan dalam jaringan jalan primer menurut fungsinya sebagai jalan arteri (JAP) dan jalan kolektor -1 (JKP-1), maka data jalan yang disurvei adalah sebagai berikut :

Status jalan : Jalan Nasional
 Nama ruas : Lubuk Alung – Simp. Duku
 No. Ruas : 026
 Panjang ruas : 13,49 Km
 Fungsi : Jalan Arteri (JAP)

Hasil pengamatan yang didapat setelah melakukan survey selama 2 hari yaitu : 1 (satu) hari pada hari libur yang dilakukan pada hari Minggu tanggal 25 Agustus 2019 dan 1 (satu) hari pada hari kerja yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 27 Agustus 2019, didapat data lebar jalan adalah 6.5 meter dengan lebar bahu jalan 2.8 meter, volume kendaraan, pola platoon, headway dan kecepatan kendaraan dalam platoon.

Volume Kendaraan

Untuk kendaraan yang disurvei adalah : kendaraan ringan (LV), kendaraan berat menengah (MHV), bus besar (LB), truk besar (LT), dan sepeda motor (MC).

Pada survey hari kerja dilakukan selama 8 jam 30 menit yaitu dari pukul 07.00 WIB sampai pukul 12.30 WIB dan pukul 13.15 sampai pukul 16.15 WIB. Pada survey hari libur dilakukan selama 5 (lima) jam yaitu dari pukul 16.00 WIB sampai pukul 21.00 WIB. Pengamatan dilakukan untuk 2 (dua) arah, yaitu dari arah Padang menuju Bukittinggi dan dari arah Bukittinggi menuju Padang.

Data rekapitulasi volume kendaraan dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Rekapitulasi volume kendaraan

Hari – arah	Jenis Kendaraan					total (smp)
	LV	MH V	L B	L T	MC	
Selasa						
Padang – Bukittinggi	3230	1177	14	176	4774	9578.6
Bukittinggi – Padang	2959	1171	19	132	4381	9400.3
Minggu						
Padang – Bukittinggi	2987	406	17	110	2629	5765.7
Bukittinggi – Padang	3219	383	17	45	3943	6693.3

Penentuan jam sibuk dan jam tidak sibuk

Penentuan jam sibuk dan tidak sibuk untuk masing – masing hari dan berdasarkan arah, dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Rekapitulasi waktu jam sibuk dan tidak sibuk

Hari	Jam	Volume Lalu lintas (smp/jam)	Keterangan
Selasa			
Padang – Bukittinggi	09.45 – 10.45	1248,9	Sibuk
	07.45 – 08.45	1003,6	Tidak Sibuk
Bukittinggi – Padang	14.30 – 15.30	1335,4	Sibuk
	07.15 – 08.15	1032,3	Tidak Sibuk
Minggu			
Padang – Bukittinggi	16.15 – 17.15	1359,8	Sibuk
	19.00 – 20.00	1019,4	Tidak Sibuk
Bukittinggi – Padang	19.00 – 20.00	1479,9	Sibuk
	18.00 – 19.00	1199,4	Tidak Sibuk

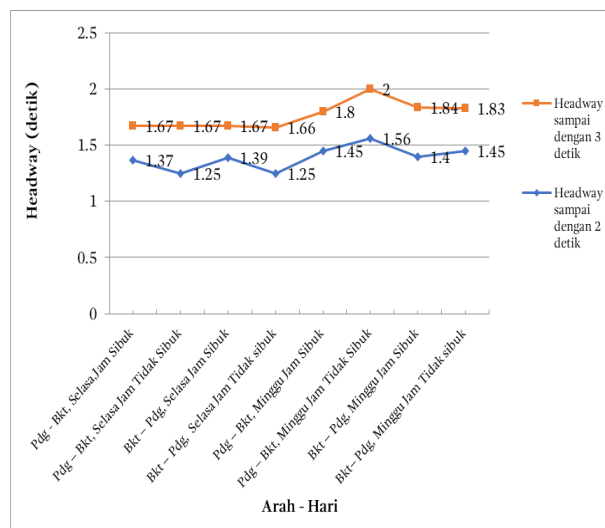
Rekapitulasi Nilai Headway

Berdasarkan perhitungan headway untuk masing – masing hari berdasarkan arah

pergerakan kendaraan pada jam sibuk dan jam tidak sibuk, rata – rata nilai headway dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Rekapitulasi rata – rata nilai headway

Hari - Arah	headway sampai dengan 2 detik (detik)	headway sampai dengan 3 detik (detik)
Selasa		
Padang – Bukittinggi, JamSibuk	1.37	1.67
Padang – Bukittinggi, Jam Tidak Sibuk	1.25	1.67
Bukittinggi – Padang, Jam Sibuk	1.39	1.67
Bukittinggi – Padang, Jam Tidak sibuk	1.25	1.66
Rata - rata	1.32	1.67
Minggu		
Padang – Bukittinggi, JamSibuk	1.45	1.80
Padang – Bukittinggi, Jam Tidak Sibuk	1.56	2.00
Bukittinggi – Padang, Jam Sibuk	1.40	1.84
Bukittinggi – Padang, Jam Tidak sibuk	1.45	1.83
Rata - rata	1.47	1.87



Gambar 2 headway rata - rata

Gambar 2 menampilkan perbandingan nilai rata – rata headway sampai dengan 2 detik dan nilai rata – rata headway sampai dengan 3 detik, terlihat bahwa rata – rata headway 3 detik lebih tinggi dari pada headway 2 detik.

Dari grafik dapat dilihat bahwa tidak ada pengaruh signifikan pengukuran yang dilakukan pada jam sibuk dan jam tidak sibuk terhadap nilai headway.

Rekapitulasi Jenis Kendaraan Pemimpin Platoon (Kendaraan Leader)

Tabel 4 Rekapitulasi jenis kendaraan pemimpin platoon pada pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 3 detik

Hari – Arah	LV	M HV	L B	L T	total
Selasa					
Padang – Bukittinggi Sibuk	67	52	-	9	128
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	62	29	-	5	96
Bukittinggi – Padang Sibuk	82	54	-	3	139
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	35	61	-	6	102
Minggu					
Padang – Bukittinggi Sibuk	117	27	1	9	154
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	92	12	-	11	115
Bukittinggi – Padang Sibuk	140	28	3	6	177
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	117	22	-	4	143
Total	712	285	4	53	1054

Tabel 5 Rekapitulasi jenis kendaraan pemimpin platoon pada pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 2 detik

Hari – Arah	LV	MHV	L B	L T	total
Selasa					
Padang – Bukittinggi Sibuk	77	58	-	5	140
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	54	21	-	7	82
Bukittinggi – Padang Sibuk	94	43	-	4	141
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	38	57	-	6	101

Minggu						Tidak Sibuk					
Padang – Bukittinggi Sibuk	129	33	2	5	169	Minggu					
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	80	8	-	4	92	Padang – Bukittinggi Sibuk	47.57	46.12	42.62	41.86	42.40
Bukittinggi – Padang Sibuk	149	17	1	3	170	Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	59.28	57.79	57.77	56.54	52.98
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	117	17	-	3	137	Bukittinggi – Padang Sibuk	61.35	59.11	56.81	54.27	48.81
Total	738	254	3	37	895	Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	64.06	57.55	57.01	55.60	55.76
						Rata - rata	57.56	54.63	52.09	51.77	46.57

Tabel 4 menampilkan rekapitulasi jenis kendaraan pemimpin platoon untuk platoon dengan headway sampai dengan 3 detik, terdapat 1054 platoon yang terbentuk selama jam pengamatan dan jenis kendaraan pemimpin platoon terbanyak yaitu kendaraan ringan (LV). Diikuti oleh kendaraan berat menengah (MHV) dan truk besar (MHV), hanya 4 platoon yang dipimpin oleh bis besar (LB).

Tabel 5 menampilkan rekapitulasi jenis kendaraan pemimpin platoon untuk platoon dengan headway sampai dengan 2 detik, terdapat 895 platoon yang terbentuk selama jam pengamatan dan jenis kendaraan pemimpin platoon terbanyak yaitu kendaraan ringan (LV). Diikuti oleh kendaraan berat menengah (MHV) dan truk besar (MHV), hanya 3 platoon yang dipimpin oleh bis besar (LB).

Rekapitulasi Distribusi Kecepatan berdasarkan Ukuran Platoon

Tabel 6 Rekapitulasi kecepatan rata – rata kendaraan berdasarkan ukuran platoon pada pengukuran headway sampai dengan 3 detik

Hari – Arah	Kecepatan rata – rata (Km/jam)				
	2	3	4	5	6
Selasa					
Padang – Bukittinggi Sibuk	58.47	54.70	53.93	51.37	52.20
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	54.40	53.13	47.77	55.42	39.00
Bukittinggi – Padang Sibuk	53.76	48.55	42.87	41.15	39.69
Bukittinggi - Padang	61.57	60.07	57.97	57.94	41.73

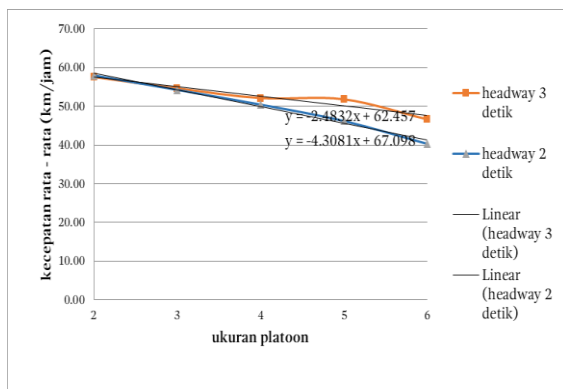
Tabel 6 menampilkan rekapitulasi kecepatan rata – rata kendaraan berdasarkan ukuran platoon pada pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 3 detik. Dari tabel dapat dilihat kecepatan rata rata platoon ukuran 2 adalah 57.56 km/jam, ukuran 3 adalah 54.63 km/jam. Ukuran 4 adalah 52.09 km/jam ukuran 5 adalah 51.77 km/jam dan ukuran 6 adalah 46.57 km/jam. Semakin besar ukuran platoon semakin menurun kecepatan rata – rata kendaraannya.

Tabel 7 menampilkan rekapitulasi kecepatan rata – rata kendaraan berdasarkan ukuran platoon pada pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 2 detik. Dari tabel dapat dilihat kecepatan rata rata platoon ukuran 2 adalah 57.94 km/jam, ukuran 3 adalah 54.25 km/jam. Ukuran 4 adalah 50.47 km/jam ukuran 5 adalah 46.26 km/jam dan ukuran 6 adalah 40.40 km/jam. Semakin besar ukuran platoon semakin menurun kecepatan rata – rata kendaraannya.

Tabel 7 Rekapitulasi kecepatan rata – rata kendaraan berdasarkan ukuran platoon pada pengukuran headway sampai dengan 2 detik

Hari – Arah	Kecepatan rata – rata (Km/jam)				
	2	3	4	5	6
Selasa					
Padang – Bukittinggi Sibuk	60.36	57.42	54.34	53.27	52.69
Padang- Bukittinggi Tidak Sibuk	50.83	49.18	44.85	48.98	-
Bukittinggi –	50.9	50.1	41.3	36.	34.

Padang Sibuk	1	2	3	41	24
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	58.2 8	57.7 5	56.5 2	52. 10	25. 90
Minggu					
Padang – Bukittinggi Sibuk	49.0 0	46.1 3	43.6 1	39. 89	38. 26
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	58.9 7	57.3 9	54.4 5	-	51. 30
Bukittinggi – Padang Sibuk	69.9 0	55.6 4	51.1 2	42. 08	39. 99
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	65.3 1	60.3 8	57.5 2	51. 12	-
Rata – rata	57.9 4	54.2 5	50.4 7	46. 26	40. 40



Gambar 3 Kecepatan rata – rata berdasarkan ukuran platoon

Pada gambar 3 ditampilkan rata – rata kecepatan berdasarkan ukuran platoon pada pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 3 detik dan headway sampai dengan 2 detik, jika dilakukan regresi linear, dapat dilihat bahwa jika bahwa rata – rata kecepatan pada headway sampai dengan 3 detik mengikuti persamaan $y = -2.483x + 62.45$, sedangkan headway sampai dengan 2 detik mengikuti persamaan $-4.308x + 67.09$.

Rekapitulasi Distribusi Kecepatan Berdasarkan Jenis Pemimpin Platoon

Tabel 8 menampilkan rekapitulasi kecepatan rata – rata kendaraan berdasarkan jenis pemimpin platoon pada pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 3 detik. Dari tabel dapat dilihat kecepatan rata rata platoon yang dipimpin oleh kendaraan

ringan (LV) adalah 56.22 km/jam, kendaraan berat menengah (MHV) adalah 53.43 km/jam, bus besar (LB) adalah 56.53 km/jam dan truk besar (LT) adalah 53.57 km/jam. Tidak terlihat hubungan naik atau turunnya kecepatan seiring dengan perubahan jenis pemimpin platoon.

Tabel 8 Rekapitulasi kecepatan rata – rata kendaraan berdasarkan jenis pemimpin platoon pada pengukuran headway sampai dengan 3 detik

Hari- Arah	Kecepatan rata –rata (km/jam)			
	LV	MH V	LB	LT
Selasa				
Padang – Bukittinggi Sibuk	57.8 4	53.3 4	-	58.2 1
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	52.9 7	52.3 2	-	51.2 8
Bukittinggi – Padang Sibuk	52.4 2	44.0 0	-	46.0 5
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	64.4 2	56.8 6	-	56.5 8
Minggu				
Padang – Bukittinggi Sibuk	45.3 7	42.7 0	81.3 9	43.4 0
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	57.7 3	57.2 1	-	48.3 4
Bukittinggi – Padang Sibuk	56.6 8	62.4 9	31.6 6	60.7 8
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	60.3 0	59.4 2	-	55.8 7
Rata – rata	56.2 2	53.4 3	56.5 3	53.5 7

Tabel 9 menampilkan rekapitulasi kecepatan rata – rata kendaraan berdasarkan ukuran platoon pada pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 2 detik. Dari tabel dapat dilihat kecepatan rata rata platoon yang dipimpin oleh kendaraan ringan (LV) adalah 55.98 km/jam, kendaraan berat menengah (MHV) adalah 52.18 km/jam, bus besar (LB) adalah 47.15 km/jam dan truk besar (LT) adalah 51.97 km/jam. Terjadi penurunan kecepatan seiring dengan berubahnya tipe pemimpin platoon

Tabel 9 Rekapitulasi kecepatan rata – rata kendaraan berdasarkan jenis pemimpin platoon pada pengukuran headway sampai dengan 2 detik

Hari- Arah	Kecepatan rata –rata (km/jam)			
	LV	MH V	LB	LT
Selasa				
Padang – Bukittinggi Sibuk	58.2 2	57.9 6	-	53.04
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	49.6 6	48.8 3	-	49.39
Bukittinggi – Padang Sibuk	49.7 8	45.5 5	-	41.64
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	58.4 0	56.5 5	-	54.75
Minggu				
Padang – Bukittinggi Sibuk	46.6 6	44.5 6	57.9 1	39.82
Padang – Bukittinggi Tidak Sibuk	58.2 5	55.0 9	-	53.48
Bukittinggi – Padang Sibuk	63.1 3	53.7 8	36.3 9	63.66
Bukittinggi - Padang Tidak Sibuk	63.7 5	55.1 1	-	59.98
Rata - rata	55.9 8	52.1 8	47.1 5	51.97

Uji Validasi

Validasi data kecepatan dilakukan dengan membandingkan data pengukuran kecepatan hasil rekaman video dengan pengukuran kecepatan dengan alat speed gun.

Cara menghitung nilai r hitung :

$$r \text{ hitung} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \times \sum y^2}}$$

Setelah dilakukan perhitungan nilai r , didapat nilai r hitung = 0,929, sedangkan nilai r tabel adalah 0,339, dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel dimana r hitung > r tabel, maka data valid.

PENUTUP

Berdasarkan survey dan pengolahan data serta analisa dan pembahasan yang sudah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

Ukuran platoon berpengaruh signifikan terhadap kecepatan rata – rata platoon, baik pada pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 3 detik ataupun dengan pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 2 detik.

Jenis pemimpin platoon berpengaruh signifikan terhadap kecepatan rata – rata platoon pada saat pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 2 detik, tetapi tidak berpengaruh secara signifikan pada saat pengukuran platoon dengan headway sampai dengan 3 detik.

Pengukuran platoon sampai dengan 2 detik lebih berpengaruh terhadap penurunan kecepatan daripada pengukuran platoon sampai dengan 3 detik. Pada pengukuran platoon sampai dengan 2 detik terjadi penurunan kecepatan rata – rata sebesar 8.36 % setiap penambahan 1 (satu) kendaraan pada platoon, sedangkan pada pengukuran platoon sampai dengan 3 detik terjadi penurunan kecepatan rata – rata sebesar 4.40 %.

Nilai rata – rata headway relatif sama pada pengukuran pada saat jam sibuk dan jam tidak sibuk. Secara umum headway antar kendaraan bervariasi, disebabkan kecepatan kendaraan yang tidak konstan, maka headway dipengaruhi oleh kecepatan kendaraan itu sendiri dan kendaraan didepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayres, T., Li, L., Schleuning, D., & Douglas, Y. (2001). Preferred -Headway of Highway Drivers. Intelligent Transportation System Conference (pp. 827-830). Oakland, USA: IEEE.
- Departemen Perhubungan. (2009). Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan" beserta peraturan pelaksanaannya, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Raya (MKJI). Departemen PU, Jakarta.
- Khisty, C. J & Lall, B.K , (2005). Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi, Edisi Ke-3 Jilid 1", Penerbit Erlangga, Jakarta
- Mathew, J dkk. (2013). Studying Platoon Dispersion Characteristics Under

- Heterogeneous Traffic In India. Procedia: Social and Behavioural Sciences , 104, 422-429.
- Pemerintah Indonesia, (2006), Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, Jakarta.
- Pemerintah Indonesia, (2015). Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 248/KPTS/M/2015 Tentang Penetapan Ruas Jalan dalam Jaringan Jalan Primer Menurut Fungsinya Sebagai Jalan Arteri (JAP) dan Jalan Kolektor -1 (JKP-1). Jakarta.
- Purnawan & Adilla,T. (2013). Headway Distribution of Traffict platoon in Urban Road, Case Study : Padang City, The 16th FSTPT International Symposium, Surakarta.
- Ramezani, H, Benekohal, R.F & Avrenli, K.A.(2008). Statistical distribution for inter platoon gaps, intra platoon headways and platoon size using field data from highway bottleneck, TRB Traffic Flow Theory Committee (TFTC) Summer Meeting and Greenshields Symposium, July 2008, USA.
- Aziza, RSRA dkk. (2014). The Effect of Gross Vehicle Weight on Platoon Speed and Size Characteristics on Two Lane Road.Globalilluminators : ITMAR 2014, vol 1 ,708 - 714.