

KAJIAN AKSESIBILITAS CIAMIS-MANONJAYA DENGAN RENCANA PEMBANGUNAN JEMBATAN-BENTENG MANONJAYA TERHADAP KINERJA LALU LINTAS

Adhi Nugraha

Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan
Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD
Jl, Raya Setu No.89 Bekasi
E-mail: adhinugraha538@gmail.com

Abstract: In accordance with the Ciamis Regency Regional Spatial Planning Plan (RTRW) for 2023-2043 and Presidential Decree 87 of 2021 concerning the Acceleration of Development of the Rebana Area and the Southern Part of West Java, the Central Government and the Ciamis Regency Government are planning the construction of the Benteng-Manonjaya Bridge on the border of Ciamis Regency-Tasikmalaya Regency. This Mandatory Working Paper aims to conduct a study of the influence of the Benteng-Manonjaya Bridge construction plan on traffic performance before and after the construction of the Benteng-Manonjaya Bridge. Studying the impact of the Benteng-Manonjaya Bridge construction plan can increase the effectiveness of road network development needs in Ciamis Regency.

In this mandatory working paper, the analysis is carried out using a four-step transportation model. Apart from that, an analysis of the performance of the section was also carried out, the analysis was carried out using primary data originating from the field and secondary data obtained from related agencies, journals and previous research which served as a guide for solving problems at the study location. At the loading stage, the technical aspects studied are the performance of road sections which include: Capacity, Volume, V/C Ratio and the performance of the Ciamis Regency road network which includes: average travel time, average travel distance and average speed. After assessing the network performance, an analysis of the connectivity value between regions was carried out using the Hansen gravity method and an analysis was carried out if there was induced traffic.

Keywords: four step transportation model, Road Network Performance, Hansen Gravity Model, induced traffic

PENDAHULUAN

Transportasi memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan bermasyarakat. Manusia tidak bisa lepas dari kegiatan berpindah dan bergerak dari satu tempat ke tempat lain. Transportasi merupakan sarana penghubung, mendekatkan, dan menjembatani antara pihak-pihak yang saling membutuhkan. Transportasi adalah sarana penghubung atau yang menghubungkan antara daerah produksi dan pasar, atau dapat dikatakan mendekatkan daerah produksi dan pasar, atau seringkali dikatakan menjembatani produsen dengan konsumen.

Kabupaten Ciamis memiliki salah satu kawasan *Central Business District* (CBD) yang berada di Pasar Ciamis dan Terminal Ciamis. Kawasan Pasar Ciamis merupakan Pusat Kegiatan, Kawasan Pasar Ciamis tidak hanya menjadi tarikan bagi masyarakat Ciamis namun menjadi tarikan bagi masyarakat di daerah sekitar Ciamis seperti Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya. Namun aksesibilitas antara Ciamis dengan Manonjaya atau sebaliknya rendah dengan hanya terdapat Jembatan Cirahong yang hanya dapat dilewati oleh kendaraan roda dua dengan kondisi jembatan semi permanen dibangun dibawah jembatan kereta api, sehingga aksesibilitas untuk kendaraan roda empat atau lebih dari dan ke Manonjaya-Ciamis harus memutar sejauh 27,3Km.

Didalam Rencana Tata Ruang Wilayah (Perda Nomor 6 tahun 2023) Kabupaten Ciamis tahun 2023-2043 dan Pepres 87 Tahun 2021 tentang Percepatan Pembangunan Kawasan Rebana dan Kawasan Jawa Barat Bagian Selatan terdapat rencana pembangunan Jembatan Benteng-Manonjaya. Jembatan ini berada di sebelah kanan Jembatan Cirahong dengan bentang jembatan 140 meter dan pada tahun ini sedang dalam proses pembebasan lahan. Dengan pembangunan Jembatan Benteng-Manonjaya memungkinkan adanya kajian agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh pembangunan terhadap aksesibilitas pergerakan lalu lintas. Melalui upaya tersebut diharapkan dapat memangkas

waktu, jarak, yang digunakan sebagai bahan pengambilan kebijakan untuk pengembangan wilayah di Kabupaten Ciamis dan Kabupaten Tasikmalaya. Dengan adanya kajian ini akan mengetahui kinerja lalu lintas tanpa dan dengan Jembatan Benteng-Manonjaya. Terdapat 9 ruas jalan yang dikaji dimana 9 ruas ini merupakan rute eksisting Ciamis-Manonjaya jika menggunakan kendaraan roda empat atau lebih namun ruas jalan yang dikaji hanya sampai batas wilayah Ciamis.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut (Miro, 2005) Transportasi dapat diartikan usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu. Dengan adanya transportasi maka perlu adanya jaringan jalan guna memindahkan orang dan barang dengan fungsi utamanya adalah menghubungkan manusia dengan tata guna lahan.

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Teori sistem transportasi menjelaskan bahwa untuk menunjang aktivitas dan pergerakan diperlukan suatu sistem jaringan yang terpadu dan terpadu. Pasal 6 Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan mengatur bahwa jaringan jalan adalah suatu kesatuan jaringan jalan yang terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Sistem jaringan ini saling berhubungan dan terstruktur secara hierarki, dengan memperhatikan penataan ruang wilayah dan memperhatikan hubungan antar wilayah dan/atau perkotaan.

Aksesibilitas merupakan ukuran kemampuan menjangkau suatu lokasi dari atau melalui lokasi lain. Aksesibilitas adalah kemudahan seseorang untuk mencapai suatu lokasi tertentu. Aksesibilitas ini dikaitkan dengan jarak antara satu tempat dengan tempat lain, terutama jarak terhadap pusat pelayanan public yang mempunyai satu kesatuan ruang dengan ibu kota provinsi dan ibu kota kabupaten/kota. Selain berkaitan dengan jarak dari lokasi, aksesibilitas juga berkaitan dengan

waktu dan biaya. Aksesibilitas suatu wilayah juga dapat diukur dari banyak variabel yaitu ketersediaan jaringan jalan, jumlah kendaraan, panjang dan lebar jalan serta kualitas jalan (Miro, 2004). Aksesibilitas dalam suatu wilayah juga erat kaitannya dengan sistem transportasi. Apabila unsur aksesibilitas meliputi prasarana, khususnya jaringan jalur transportasi dan peralatan yang digunakan, dalam hal ini adalah keberadaan peralatan transportasi. Saat menentukan aksesibilitas, faktor topografi juga dapat mempengaruhi rendahnya fungsionalitas aksesibilitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan analisis kinerja ruas jalan eksisting dan kinerja jaringan jalan tanpa dan dengan jembatan. Kemudian analisis konektivitas zona menggunakan metode gravitasi Hansen dan analisis *induced traffic*. Untuk menghasilkan fakta lapangan, menggunakan hasil penelitian atau survey di lapangan dan untuk menghasilkan kinerja jaringan dan kinerja ruas jalan dengan jembatan menggunakan aplikasi PTV Visum yang sudah dilakukan validasi menggunakan metode GEH dan dalam menentukan tingkat pelayanan jalan menggunakan *High Capacity Manual*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan PKJI 2023 berikut merupakan kapasitas dari 9 ruas jalan yang menjadi eksisting rute Ciamis-Manonjaya yang akan dikaji:

Tabel Data Kapasitas Ruas Jalan

NO	Node		NAMA JALAN	Co	FCL	FCpa	FCbs	FCuk	C
	Awal	Akhir							
1.	1303	801	Jl. Raya Cikoneng	4.000	0,91	1	0,95	1	3.458
2.	801	1101	Jl. Raya Jend. Sudirman 1	2.800	0,91	1	0,94	0,9	2.156
3.	1101	1103	Jl. Jend. Sudirman 2	2.800	1,29	1	0,92	0,9	2.991
4.	801	803	Jl. Pahlawan	2.200	1,03	0,97	0,96	1	2.110
5.	803	701	Jl. Ro. Otoiskandarnata	4.000	0,91	1	0,93	1	3.385
6.	701	601	Jl. Otista 1	4.000	0,91	1	0,95	1	3.458
7.	601	502	Jl. Otista 2	4.000	0,91	1	0,93	1	3.385
8.	1101	601	Jl. Cirahong 1	2.800	0,56	1	0,94	0,9	1.327
9.	601	602	Jl. Cirahong 2	2.800	0,56	1	0,94	0,9	1.327

Jl. Raya Cikoneng menjadi ruas jalan dengan kapasitas terbesar yaitu 3.458 dan Jl. Cirahong 1,2 menjadi ruas jalan dengan kapasitas terkecil yaitu 1.327. Kinerja suatu ruas jalan menunjukkan seperti apa kondisi lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Evaluasi terhadap ruas yang diamati meliputi kapasitas, volume, rasio V/C, dan kecepatan dan kepadatan suatu ruas. Berikut merupakan kinerja ruas jalan eksisting.

Tabel Kinerja Ruas Jalan Eksisting

NO	NODE		NAMA JALAN	KAPASITAS	VOLUME	V/C RATIO	KECEPATAN	KEPADATAN	LOS
	AWAL	AKHIR							
1.	1303	801	Jl. Raya Cikoneng	3.458	1.494	0,43	45	33,26	B
2.	801	1101	Jl. Raya Jend. Sudirman 1	2.156	1.271	0,59	46	27,67	A
3.	1101	1103	Jl. Jend. Sudirman 2	2.991	1.756	0,59	43	40,79	A
4.	801	803	Jl. Pahlawan	2.110	583	0,28	39	15	C
5.	803	701	Jl. Ro. Otoiskandarnata	3.385	668	0,2	39	17,07	B
6.	701	601	Jl. Otista 1	3.458	797	0,23	37	21,52	B
7.	601	502	Jl. Otista 2	3.385	633	0,19	41	15,26	B
8.	1101	601	Jl. Cirahong 1	1.327	645	0,49	37	17,63	B
9.	601	602	Jl. Cirahong 2	1.327	181	0,14	41	4,45	A

Dari hasil kinerja ruas jalan eksisting maka dapat diketahui bahwa:

1. Ruas Jalan Jend. Sudirman 2 memiliki volume lalu lintas tertinggi dengan jumlah sebesar 1756 smp/jam. Hal tersebut dikarenakan ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan arteri yang banyak dilalui pengendara dari luar Kabupaten maupun dalam Kabupaten dan beberapa pusat kegiatan. Sedangkan untuk volume lalu lintas terendah adalah sebesar 181 smp/jam yang berada pada ruas Jalan Raya Cirahong 2 karena jalan tersebut merupakan jalan dengan tata guna lahan hutan dan memiliki lebar jalan yang kecil yaitu 3,6 meter.
2. Ruas Jalan Jend. Sudirman 1 memiliki kecepatan tertinggi yaitu sebesar 46 km/jam. Hal tersebut dikarenakan ruas jalan tersebut memiliki hambatan samping rendah sehingga pergerakan lalu lintas di ruas jalan tersebut tidak ada gangguan yang menyebabkan kecepatan menurun. Sedangkan kecepatan terendah adalah sebesar 37 km/jam yang terdapat pada ruas Jalan Cirahong 1. Hal ini disebabkan karena

ruas jalan tersebut memiliki tata guna lahan pemukiman dengan lebar jalan yang sempit.

3. V/C ratio tertinggi terdapat di ruas Jalan Raya Jend. Sudirman 1 dengan nilai sebesar 0,67. Hal ini disebabkan ruas Jalan Raya Jend. Sudirman akses dari dalam dan luar Kabupaten dan terdapat kegiatan perkantoran di Jalan Raya Jend. Sudirman 1 Sedangkan untuk V/C ratio yang terendah merupakan Jalan Cirahong 1 sebesar 0,14.

Untuk mendapatkan kinerja ruas jalan dan jaringan jalan dengan kondisi model menggunakan Visum diperlukan OD Matriks HI dan RSI (smp/jam) yang sudah dirubah dari OD Matriks HI dan RSI(Orang/hari) untuk nantinya di input dan dapat diketahui berapa volume (model). Berikut merupakan OD Matriks HI dan RSI (smp/jam).

Tabel OD Matiks Home Interview (smp/jam).

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	381	94	30	70	61	59	58	75	45	35	100	60	27
2	94	88	17	17	36	11	21	35	13	13	37	31	5
3	38	18	16	7	17	6	5	13	7	11	15	9	3
4	66	14	11	34	18	9	9	9	7	8	16	8	2
5	72	32	19	17	65	16	21	26	19	20	42	17	9
6	64	17	8	6	9	13	14	7	5	14	12	7	7
7	45	22	6	7	25	19	5	9	7	5	9	6	7
8	70	28	13	9	30	11	7	54	28	16	44	17	8
9	43	13	8	9	23	9	8	25	28	16	35	13	6
10	38	15	8	10	19	14	4	16	14	32	23	14	7
11	96	39	12	15	46	11	9	42	39	25	87	20	8
12	42	32	15	7	16	5	3	20	16	14	24	7	4
13	34	7	3	7	13	6	6	6	10	6	6	2	23

Tabel OD Matriks Road Side Interview (smp/jam)

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	27	13	2	8	2	18	15	8	5	2	5	13	0	27

Hasil dari pembebanan model selanjutnya dibandingkan dengan data volume lalu lintas hasil survei. Untuk

menilai baik atau tidaknya model jaringan yang telah dibuat perlu dilakukan validasi dengan uji statistik. Uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah hasil permodelan yang dihasilkan dapat diterima atau tidak adalah metode GEH. Berdasarkan hasil validasi menggunakan metode GEH, didapat 9 ruas dengan hasil nilai GEH < 5 yang artinya variabel volume model konsisten terhadap variabel volume survei yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara variabel volume model dan variabel volume survey sehingga model dapat digunakan dan menggambarkan kondisi yang sebenarnya. Berikut merupakan hasil validasi:

Tabel Validasi

NO	NODE		NAMA JALAN	VOLUME		UJI GEH VOLUME	V/C RATIO		UJI GEH V/C RATIO	HIPOTESA
	AWAL	AKHIR		SURVEI	MODEL		SURVEI	MODEL		
1.	1303	801	Jl. Raya Cikong	1.494	1.331	4,337039	0,43	0,38	0,07375	Diterima
2.	801	1101	Jl. Raya Jend. Sudirman 1	1.271	1.266	0,140386	0,59	0,59	0,00394	Diterima
3.	1101	1103	Jl. Jend. Sudirman 2	1.756	1.949	4,48413	0,59	0,65	0,10418	Diterima
4.	803	701	Jl. Ro. Otoiskandardi nata	583	581	0,082903	0,28	0,28	0,00344	Diterima
5.	801	803	Jl. Pahlawan	668	581	3,481393	0,2	0,17	0,13931	Diterima
6.	701	601	Jl. Otista 1	797	906	3,735375	0,23	0,26	0,12801	Diterima
7.	601	502	Jl. Otista 2	633	730	3,715684	0,19	0,22	0,14233	Diterima
8.	1101	601	Jl. Cirahong 1	645	736	3,463056	0,49	0,55	0,13179	Diterima
9.	601	602	Jl. Cirahong 2	181	124	4,615725	0,14	0,09	0,37377	Diterima

Indikator volume, kecepatan, dan kepadatan digunakan sebagai penilaian kinerja lalu lintas di suatu ruas jalan yang didapat dari pembebanan lalu lintas dengan permodelan aplikasi Visum pada kondisi eksisting model tanpa Jembatan.

Tabel Kinerja Ruas Jalan Tanpa Jembatan (Model)

NO	NODE		NAMA JALAN	KAPASITAS	VOLUME	V/C RATIO	KECEPATAN	KEPADATAN	LOS
	AWAL	AKHIR							
1.	1303	801	Jl. Raya Cikong	3.458	1.331	0,38	44	30,25	B
2.	801	1101	Jl. Raya Jend. Sudirman 1	2.156	1.266	0,59	43	29,44	A
3.	1101	1103	Jl. Jend. Sudirman 2	2.805	1.949	0,65	39	49,97	A
4.	801	803	Jl. Pahlawan	2.110	581	0,28	38	15,29	C
5.	803	701	Jl. Ro. Otoiskandardi nata	3.385	581	0,17	39	14,84	B
6.	701	601	Jl. Otista 1	3.458	906	0,26	37	24,47	B
7.	601	502	Jl. Otista 2	3.385	730	0,22	41	17,6	B
8.	1101	601	Jl. Cirahong 1	1.327	736	0,55	35	21,03	B
9.	601	602	Jl. Cirahong 2	1.327	124	0,09	37	3,35	B

Berdasarkan perhitungan kinerja ruas jalan model diatas bahwa kinerja masing-masing ruas berdasarkan aspek yang diteliti, sehingga dapat disimpulkan bahwa ruas jalan dengan V/C Ratio rendah adalah ruas Jalan

Cirahong 2 dengan V/C Ratio 0,09. Sedangkan ruas jalan dengan V/C Ratio tertinggi adalah ruas Jalan Jend. Sudirman 2 yaitu memiliki V/C Ratio 0,65.

Kinerja jaringan jalan di wilayah studi dari hasil pembebanan lalu lintas di Aplikasi Visum pada kondisi tanpa jembatan (model) diuraikan dalam beberapa indikator seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel Kinerja Jaringan Jalan Tanpa Jembatan (model)

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Sepeda Motor	Mobil	Truk	Jumlah
Waktu Perjalanan	Kend-jam	21	82,2	1,4	105
Jarak Perjalanan	Kend-km	3.540	901	73	4.514
Kecepatan Rata-rata	Km/Jam	39,29			

Berdasarkan rekapitulasi kinerja jaringan jalan model dapat disimpulkan bahwa pada aspek waktu perjalanan sebesar 105 kend-jam, jarak tempuh sebesar 4.514 kend-km dan kecepatan rata-rata sebesar 39,29 km/jam.

Indikator volume, kecepatan, dan kepadatan digunakan sebagai penilaian unjuk kinerja lalu lintas disuatu ruas jalan yang didapat dari pembebanan lalu lintas dari pemodelan aplikasi Visum pada kondisi dengan adanya Jembatan Benteng-Manonjaya.

Tabel Kinerja Ruas Jalan Dengan Jembatan

NO	NODE		NAMA JALAN	KAPASITAS	VOLUME	V/C RATIO	KECEPATAN	KEPADATAN	LOS
	AWAL	AKHIR							
1.	1303	801	Jl. Raya Cikoneng	3.458	1.123	0,32	44	25,52	B
2.	801	1101	Jl. Raya Jend. Sudirman 1	2.156	1.172	0,54	44	26,64	A
3.	1101	1103	Jl. Jend. Sudirman 2	2.805	1.949	0,69	39	49,97	A
4.	801	803	Jl. Pahlawan	2.110	575	0,27	38	15,13	C
5.	803	701	Jl. Ro. Oto Iskandardinata	3.385	575	0,17	39	14,74	B
6.	701	601	Jl. Otista 1	3.458	916	0,26	37	24,76	B
7.	601	502	Jl. Otista 2	3.385	730	0,22	41	17,8	B
8.	1101	601	Jl. Cirahong 1	1.327	830	0,63	34	23,06	B
9.	601	602	Jl. Cirahong 2	1.327	260	0,2	36	7,03	B

Berdasarkan perhitungan kinerja ruas jalan dengan Jembatan Benteng-Manonjaya diatas bahwa kinerja masing-masing ruas jalan mengalami perubahan baik penurunan volume, kenaikan, dan volume yang tetap.

Contoh nya adalah ruas Jalan Cirahong 1 yang mengalami kenaikan volume sehingga menyebabkan kenaikan V/C Ratio menjadi 0,63. Sedangkan ruas jalan yang mengalami penurunan adalah Jl. Raya Jend. Sudirman 1 sehingga V/C Ratio menjadi 0,54.

Kinerja jaringan jalan di wilayah studi hasil pembebanan lalu lintas pada kondisi dengan adanya Jembatan Benteng-Manonjaya diuraikan dalam beberapa indikator seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel Kinerja Jaringan Jalan Dengan Jembatan

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Sepeda Motor	Mobil	Truk	Jumlah
Waktu Perjalanan	Kend-km	18,1	35	0,3	53,4
Jarak Perjalanan	Kend-jam	680,8	1.322,30	15,9	2.019,00
Kecepatan Rata-rata	Km/Jam	39,11			

Berdasarkan rekapitulasi kinerja jaringan jalan dengan Jembatan Benteng-Manonjaya dapat disimpulkan bahwa pada aspek waktu mengalami penurunan menjadi 53,4 kend/jam. Sedangkan jarak tempuh mengalami penurunan menjadi 2019 kend/km.

Berdasarkan hasil analisis kinerja lalu lintas dengan Jembatan Benteng-Manonjaya diketahui bahwa terdapat ruas jalan yang mengalami kenaikan volume adalah Jl. Cirahong 1 yang memiliki Volume 890 dan V/C Ratio 0,63. Diketahui bahwasanya ruas Jl. Cirahong 1 merupakan jalan lokal yang memiliki lebar jalur 4,2 meter maka dari itu perlu adanya usulan pelebaran jalan agar menjaga kondisi kinerja lalu lintas di ruas Jalan Cirahong 1 tetap baik. Hal ini juga dilakukan ke Jl. Cirahong 2 karena merupakan akses utama menuju Jembatan Benteng-Manonjaya. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor penulis mengusulkan bahwa Jl. Cirahong 1 dan 2 akan menjadi Jalan Kelas III dengan fungsi Kolektor Primer dengan lebar jalur lalu lintas 6 meter. Setelah dilakukan analisis untuk

mengetahui kapasitas maka kapasitas Jl. Cirahong setelah dilakukan pelebaran jalan menjadi 2061 naik sekitar 778 dari kapasitas awal yaitu 1327. Dengan hasil ini dilakukan uji pembebanan di aplikasi vissum dengan kapasitas di Jl. Cirahong 1 dan 2. Berikut merupakan kinerja ruas Jl. Cirahong 1 dan 2.

Tabel Kapasitas Ruas Jalan Cirahong

NO	NODE		NAMA JALAN	Co	FCL	FCPA	FCHS	FCUK	C
	AWAL	AKHIR							
1.	1101	601	Jl. Cirahong 1	2.800	0,87	1	0,94	0,9	2.061
2.	601	602	Jl. Cirahong 2	2.800	0,87	1	0,94	0,9	2.061

Kapasitas ruas Jalan Cirahong setelah perubahan geometrik jalan yaitu 2.061 dengan pelebaran jalan 0,9 meter dari masing-masing lajur untuk Jalan Cirahong 1 dan pelebaran jalan 1,2 meter untuk Jalan Cirahong 2 didapatkan hasil kapasitas jalan 2061.

Tabel Kinerja Ruas Jalan Cirahong

NO	NODE		NAMA JALAN	KAPASITAS	VOLUME	V/C RATIO	KECEPATAN	KEPADATAN	LOS
	AWAL	AKHIR							
1.	1101	601	Jl. Cirahong 1	2.061	830	0,4	36	23,06	B
2.	601	602	Jl. Cirahong 2	2.061	260	0,13	37	7,03	B

Berdasarkan perhitungan kinerja ruas jalan Cirahong dengan pelebaran menjadi 6 meter, terjadi penurunan V/C Ratio menjadi 0,40 di Jl. Cirahong 1 dan 0,13 di Jl. Cirahong 2. Lebar 6 meter di Jalan Cirahong 1 dan Cirahong 2 merupakan kondisi minimum yang di rekomendasikan.

Perbandingan kinerja lalu lintas digunakan untuk menilai besarnya perubahan unjuk kerja lalu lintas antara kondisi tanpa adanya jembatan dan dengan adanya jembatan. Perbandingan kinerja lalu lintas adalah sebagai berikut:

Tabel Kinerja Ruas Jalan Tanpa dan Dengan Jembatan

NO	NODE		NAMA JALAN	TANPA JEMBATAN			DENGAN JEMBATAN		
	AWAL	AKHIR		V/C RATIO	KECEPATAN	KEPADATAN	V/C RATIO	KECEPATAN	KEPADATAN
1.	1303	801	Jl. Raya Cikong	0,38	44	30,25	0,32	44	25,52
2.	801	1101	Jl. Raya Jend. Sudirman 1	0,59	43	29,44	0,54	44	26,64
3.	1101	1103	Jl. Jend. Sudirman 2	0,65	39	49,97	0,65	39	49,97
4.	801	803	Jl. Pahlawan	0,28	38	15,29	0,27	38	15,13
5.	803	701	Jl. Ro. Otoskandardinata	0,17	39	14,84	0,17	39	14,74
6.	701	601	Jl. Otista 1	0,26	37	24,47	0,26	37	24,76
7.	601	502	Jl. Otista 2	0,22	41	17,6	0,22	41	17,8
8.	1101	601	Jl. Cirahong 1	0,55	35	21,03	0,4	36	23,06
9.	601	602	Jl. Cirahong 2	0,09	37	3,35	0,13	37	7,03

Jika dilihat kondisi per ruas jalan berdasarkan hasil perbandingan secara menyeluruh ruas jalan untuk v/c ratio rata-rata tanpa adanya Jembatan Benteng-Manonjaya yaitu sebesar 0,36. Sedangkan rata-rata v/c ratio untuk kondisi dengan adanya Jembatan Benteng-Manonjaya yaitu sebesar 0,33. Dengan persentase penurunan V/C ratio sebesar 8,3%. Pada kecepatan rata-rata tanpa adanya Jembatan Benteng-Manonjaya yaitu sebesar 39,29 km/jam sedangkan kecepatan rata-rata dengan adanya Jembatan Benteng-Manonjaya yaitu sebesar 39,45 km/jam dengan persentase kenaikan kecepatan sebesar 0,40%. Pada kepadatan rata-rata tanpa Jembatan Benteng-Manonjaya yaitu sebesar 22,92 smp/km sedangkan kepadatan rata-rata dengan Jembatan Benteng-Manonjaya yaitu sebesar 23,66 smp/km dengan presentase kenaikan sebesar 3,22%.

Tabel Kinerja Jaringan Jalan Tanpa dan Dengan Jembatan

INDIKATOR KINERJA JARINGAN	SATUAN	TANPA JEMBATAN			DENGAN JEMBATAN			TOTAL	
		SEPEDA MOTOR	MOBIL	TRUK	SEPEDA MOTOR	MOBIL	TRUK	TANPA	DENGAN
WAKTU PERJALANAN	KEND-JAM	18,1	35	0,3	21	82,2	1,4	105	53
JARAK TEMPUH	KEND-KM	680,8	1.322,30	15,9	901	3.540	73	4.514	2.019
KECEPATAN	KM/JAM							39,29	39,45

Berdasarkan rekapitulasi perhitungan perbandingan kinerja jaringan jalan dapat diketahui bahwa pada terjadi penurunan waktu perjalanan sebesar 49,52%, penurunan jarak tempuh sebesar 55,27%. Sehingga dengan adanya Jembatan Benteng- Manonjaya akan meningkatkan kinerja jaringan jalan menjadi lebih baik dibandingkan tanpa adanya Jembatan Benteng-Manonjaya.

Untuk melihat atau menilai hubungan antar daerah yaitu dengan menggunakan model gravitasi. Di sini, daerah dianggap sebagai suatu massa. Hubungan antar daerah dipersamakan dengan hubungan antar massa. Massa wilayah juga mempunyai daya tarik, sehingga terjadi pengaruh mempengaruhi antar daerah sebagai perwujudan kekuatan tarik menarik antar daerah.

Tabel Gravitasi Hansen Tanpa Jembatan

NO	ZONA ASAL	ZONA TUJUAN	PENDUDUK ZONA ASAL	PENDUDUK ZONA TUJUAN	JARAK	KONEKTIVITAS
1	MANONJAYA	CIAMIS	68.655	17.147	27,3	43.121.879
2	MANONJAYA	KERTASARI	68.655	11.432	28,1	27.931.102
3	MANONJAYA	CIGEMBOR	68.655	4.975	32,2	10.607.411
4	MANONJAYA	BENTENG	68.655	5.039	27,3	12.672.254
5	MANONJAYA	LINGGASARI	68.655	7.863	26,5	20.371.104
6	MANONJAYA	PAWINDAN	68.655	5.102	25,2	13.899.913
7	MANONJAYA	PANYINGKIRAN	68.655	6.684	22,6	20.304.868
8	MANONJAYA	IMBANAGARA	68.655	7.687	20,8	25.372.644
9	MANONJAYA	IMBANAGARA RAYA	68.655	7.276	20,7	24.132.067
10	MANONJAYA	CISADAP	68.655	6.346	21,5	20.264.401
11	MANONJAYA	SINDANGGRASA	68.655	11.094	22,9	33.260.200
12	MANONJAYA	MALEBER	68.655	10.363	26	27.364.299
13	MANONJAYA	CIKONENG	68.655	37.270	13,9	184.084.306

Dari tabel diatas diketahui bahwa nilai konektivitas terendah jika tanpa Jembatan Benteng-Manonjaya adalah hubungan antara zona Manonjaya dengan zona Cigembor karena jarak antar zona yang tinggi dan nilai konektivitas tertinggi adalah hubungan antara zona Manonjaya dengan Zona Cikoneng karena jarak antar zona yang dekat dengan zona lainnya.

Tabel Mode Gravitasi Hansen Dengan Jembatan

NO	ZONA ASAL	ZONA TUJUAN	PENDUDUK ZONA ASAL	PENDUDUK ZONA TUJUAN	JARAK	KONEKTIVITAS
1	MANONJAYA	CIAMIS	68.655	17.147	9,2	127.959.488
2	MANONJAYA	KERTASARI	68.655	11.432	10	78.486.396
3	MANONJAYA	CIGEMBOR	68.655	4.975	10,1	33.817.686
4	MANONJAYA	BENTENG	68.655	5.039	7,4	46.750.344
5	MANONJAYA	LINGGASARI	68.655	7.863	5,7	94.707.766
6	MANONJAYA	PAWINDAN	68.655	5.102	2,6	134.722.235
7	MANONJAYA	PANYINGKIRAN	68.655	6.684	5,1	89.978.435
8	MANONJAYA	IMBANAGARA	68.655	7.687	7,3	72.294.655
9	MANONJAYA	IMBANAGARA RAYA	68.655	7.276	7,2	69.379.692
10	MANONJAYA	CISADAP	68.655	6.346	8,1	53.788.226
11	MANONJAYA	SINDANGGRASA	68.655	11.094	5,9	129.094.673
12	MANONJAYA	MALEBER	68.655	10.363	7,9	90.059.717
13	MANONJAYA	CIKONENG	68.655	37.270	13,9	184.084.306

Dari tabel diatas setelah adanya Jembatan Benteng-Manonjaya konektivitas antar zona meningkat. Konektivitas tertinggi yaitu antara zona Cikoneng dengan zona Manonjaya, walaupun jaraknya

tertinggi diantara yang lain zona ini memiliki total penduduk yang tinggi.

Secara khusus, peningkatan aksesibilitas juga memfasilitasi perubahan penggunaan lahan, sehingga berdampak pada transportasi sebagai respons terhadap intervensi awal. Menurut (Goodwin dan Noland, 2003) untuk lalu lintas yang dihasilkan kita dapat menerapkan “semua lalu lintas akan ada jika kapasitas jalan diperluas, yang tidak akan ada tanpa perluasan”. Perubahan kapasitas jembatan berdampak langsung terhadap rata-rata volume lalu lintas harian. Jika volume meningkat, maka akan ada lebih banyak lalu lintas di luar lalu lintas saat ini. Jika volume menurun maka traffic akan menurun dari sekarang. Model ini menunjukkan bahwa untuk setiap 1% perubahan kapasitas, terjadi perubahan lalu lintas sebesar 0,5%. Jl.Raya Cirahong 1 dan 2 mengalami peningkatan kapasitas dari 1.327 menjadi 2.061 dengan laju sebesar 55,31%, yang berarti perubahan lalu lintas sebesar 27,65%. Jl. Cirahong 1 dan 2 memiliki volume awal sebesar 830 smp/jam dan 260 smp/jam. Maka induced traffic atau lalu lintas terinduksi yang terjadi di ruas Jl. Cirahong 1 dan 2 sebagai berikut.

Tabel Induced Traffic

NO	NAMA RUAS JALAN	VOLUME	INDUCED TRAFFIC	VOLUME TAMBAHAN	VOLUME INDUCED TRAFFIC
1	Jl. Cirahong 1	830	0,2765	229	1.059
2	Jl. Cirahong 2	260	0,2765	72	332

Dari tabel diatas diketahui bahwa volume lalu lintas setelah induced traffic atau lalu lintas terinduksi sebesar 1059 smp/jam untuk Jl. Cirahong 1 dan 332 smp/jam untuk Jl. Cirahong 2. Dengan volume tersebut dapat diketahui kinerja ruas jalan di Jl. Cirahong sebagai berikut.

Tabel Kinerja Ruas Jalan Jika Induced Traffic

NO	NAMA RUAS JALAN	KAPASITAS	VOLUME INDUCED TRAFFIC	V/C RATIO
1	Jl. Cirahong 1	2.369	1.059	0,45
2	Jl. Cirahong 2	2.369	332	0,14

Dari tabel diatas diketahui V/C Ratio di Jl. Cirahong 1 dan 2 turun menjadi 0,45 dan 0,14, dimana kondisi kinerja ruas ini hampir sama dengan kondisi kinerja ruas dengan jembatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari analisis dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Tanpa Jembatan

Berdasarkan analisis kinerja lalu lintas kondisi eksisting, dapat diketahui dari hasil analisis sebagai berikut.

1. Untuk kinerja ruas jalan kondisi eksisting model
 - a. Total V/c ratio rata-rata sebesar 0,36
 - b. Total Kecepatan rata-rata sebesar 39,29 km/jam
2. Untuk kinerja jaringan jalan kondisi eksisting model
 - a. Total waktu perjalanan sebesar 105 Kend-jam
 - b. Total jarak tempuh sebesar 4.514 Kend-km

Dengan Jembatan

1. Dengan adanya Jembatan Benteng-Manonjaya memberikan pengaruh terhadap kinerja lalu lintas wilayah studi menjadi lebih baik, dibandingkan dengan tanpa adanya Jembatan Benteng-Manonjaya. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis sebagai berikut.

- a. Terjadinya penurunan v/c ratio rata-rata sebesar 8,33% yaitu dari sebelumnya 0,36 menjadi 0,33
 - b. Terjadinya peningkatan kecepatan jaringan rata-rata sebesar 0,40% yaitu dari sebelumnya 39,29 km/jam menjadi 39,45 km/jam
 - c. Terjadinya penurunan waktu tempuh perjalanan sebesar 55,27% yaitu dari sebelumnya 4.514 kend-jam menjadi 2019 kend-jam;
 - d. Terjadi penurunan jarak tempuh perjalanan sebesar 49,52% yaitu dari sebelumnya 105 kend-km menjadi 53 kend-km.
2. Dengan adanya Jembatan Benteng-Manonjaya memberikan konektivitas sebesar 61,54% antara Ciamis dan Manonjaya meningkat yaitu dari sebelumnya yaitu 35.645.111 menjadi 92.701.817.
3. Dengan adanya Jembatan Benteng-

Manonjaya diprediksi akan terjadi Induced Traffic atau lalu lintas yang terinduksi. Kinerja ruas jalan jika terjadi Induced Traffic yaitu terjadi peningkatan volume dan V/C Ratio menjadi 0,51 dan 0,16 untuk Jl. Cirahong 1 dan 2. Namun setelah dilakukan peningkatan kapasitas terjadi penurunan V/C Ratio menjadi 0,45 dan 0,14 di Jl. Cirahong 1 dan 2.

1. Meningkatkan kapasitas jalan pada ruas jalan yang menjadi akses menuju Jembatan Benteng-Manonjaya dengan cara melakukan pelebaran jalan menjadi 6-7 meter pada Jalan Raya Cirahong 1 dan Cirahong 2.

2. Perlu adanya fasilitas kelengkapan jalan berupa sarana dan prasarana sesuai dengan standar dan operasional jalan seperti rambu, marka, lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lain-lain untuk menunjang operasional Jl. Cirahong 2 yang merupakan akses utama menuju Jembatan Benteng-Manonjaya.

DAFTAR PUSTAKA

- . 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Sekretariat Negara.
- . 2022. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Sekretariat Negara.
- Presiden RI. (1999). Peraturan Presiden No 87 Tahun 2001 tentang Percepatan Pembangunan Kawasan Rebana dan Kawasan Jawa Barat Bagian Selatan. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 1985 Tentang Jalan, 2003, 1–5.
- . 2006. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. Sekretariat Negara.
- . (2013). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79

- Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Sekretariat Negara.
- Kementerian PUPR. 2018. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 05/PRT/M/2018 Tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian PUPR. 2016. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 05/Prt/M/2018 Tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Pemerintah Kabupaten Ciamis. 2023. Peraturan Daerah Kabupaten Ciamis Nomor 6 Tahun 2023 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Ciamis Tahun 2023-2043. Sekretaris Kabupaten Ciamis.
- Aminah, S. 2018. "Transportasi Publik Dan Aksesibilitas Masyarakat Perkotaan." *Teknik Sipil Untan* 12 (APRIL): 175–76. <https://jurnal.ubl.ac.id/index.php/JTS>.
- Farida, Umrotul. 2013. "Pengaruh Aksesibilitas Terhadap Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Pedesaan Kecamatan Bumijawa Kabupaten Tegal." *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan* 1 (1): 49. <https://doi.org/10.14710/jwl.1.1.49-66>.
- Irawan, Muhammad Zudhy, and Nurjannah Haryanti Putri. 2015. "Kalibrasi Vissim Untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal." *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda* 13:97–106.
- Soni, Imam. 2010. "Indeks Aksesibilitas Transportasi Kabupaten Atau Kota Di Provinsi Kalimantan Timur." 2010.
- Suhardi, Bambang. 2004. "Model Potensial Gravitasi Hansen Untuk Menentukan Pertumbuhan Populasi Daerah." *Performa* 3 (1): 28–32.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. Edisi Kedua. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Chrisnawati, Yusfita Tri, and M T Mulyono. 2012. *Pengantar Transportasi (Handout)*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Iskandar, Ir. Hikmat, and Anjang Nugroho. 2015. "Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- BPS Kabupaten Ciamis. 2023. *Kabupaten Ciamis Dalam Angka*. Ciamis: BPS Kabupaten Ciamis/BPS-Statistics of Ciamis Regency.
- Ridha, A. A. 2022. "Analisis Pembebanan Pergerakan Kendaraan Bermotor Pada Kampus Unhas Menggunakan Piranti Lunak Visum." *Universitas Hasanuddin*.
- Setiawan, Randy. 2018. "Ekonomi Terhadap Mobilitas Masyarakat (Studi Di Kecamatan Tanjung Karang Pusat Kota Bandar." *Universitas Lampung*.
- Scott S. Washburn, Ph.D., P. E., & Leslie D. Washburn, P. E. C. (2016). *Highway Capacity Manual-6 th Edition Overview*. www.cedengineering.com
- Bucsky, P., & Juhász, M. (2022). Long-term evidence on induced traffic: A case study on the relationship between road traffic and capacity of Budapest bridges. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 157(May 2021), 244–257. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.01.016>

of Advanced Research in ..., no.
September:1075–85.
<https://www.researchgate.net/publication/344896189>.