

PERENCANAAN JARINGAN JALAN KOTA MADIUN

**PRAYOGA HABIB
WICAKSONO**
Taruna Program Studi
Sarjana Terapan
Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5,
Cibitung, Bekasi Jawa Barat
17520
Yogahabib128@gmail.com

YUDI KARYANTO
Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

AJI RONALDO
Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi
Darat Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5,
Cibitung, Bekasi Jawa Barat
17520

ABSTRACT

The city of Madiun has a moderate economic growth rate among other urban areas with an increase in economic growth of 10.24% per year. In Madiun RTRW 2010 - 2030, there will be regional development in various areas which can lead to increased travel generation and attraction. With the increasing number of generation, attraction, and traffic growth, it is necessary to develop new infrastructure and road plans in order to be able to accommodate the increasing traffic flow. This research was conducted on all arterial roads, collectors and several local roads. The method used in this research is linear regression analysis to calculate the generation and attraction. Based on the data analysis conducted, in the existing conditions there are eight problematic roads. To overcome these problems, it is necessary to handle each year the plan by optimizing the sections, capacity management as well as the construction of new roads and the application of a one-way system on several sections until 2030.

Kata Kunci : Jalan, bangkitan, tarikan, pelebaran, optimalisasi

ABSTRAK

Kota madiun memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi cukup diantara wilayah perkotaan lain dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi 10.24 % per tahun. Pada RTRW Kota Madiun Tahun 2010 – 2030, akan ada pengembangan wilayah pada berbagai wilayah yang dapat menyebabkan meningkatnya bangkitan dan tarikan perjalanan. Dengan semakin meningkatnya jumlah bangkitan, tarikan, dan pertumbuhan lalu lintas, maka diperlukan suatu pengembangan prasarana, dan rencana jalan baru agar mampu mengakomodasi arus lalu lintas yang semakin meningkat. Penelitian ini dilakukan pada seluruh jalan arteri, kolektor dan beberapa jalan lokal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linier untuk menghitung bangkitan dan tarikan. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, Pada kondisi eksisting terdapat delapan jalan yang bermasalah. dan jika tidak ada penambahan kapasitas jalan maka pada tahun 2030 terdapat beberapa jalan yang bermasalah. untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu penanganan pada setiap tahun rencana dengan melakukan optimalisasi ruas, manajemen kapasitas serta pembangunan jalan baru dan penerapan sistem satu arah pada beberapa ruas hingga tahun 2030

Kata Kunci : Road, generation, attraction, widening

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk mempengaruhi perkembangan pada suatu kota. Pertumbuhan penduduk juga berakibat terhadap meningkatnya jumlah pergerakan dan permintaan transportasi. Salah satu komponen penting untuk menunjang pertumbuhan penduduk adalah jaringan prasarana dasar; dalam hal ini prasarana sistem jaringan transportasi. (Tamin, 2008).

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang terpadu dilakukan pengembangan jaringan lalu lintas dan angkutan jalan untuk menghubungkan semua wilayah di daratan.

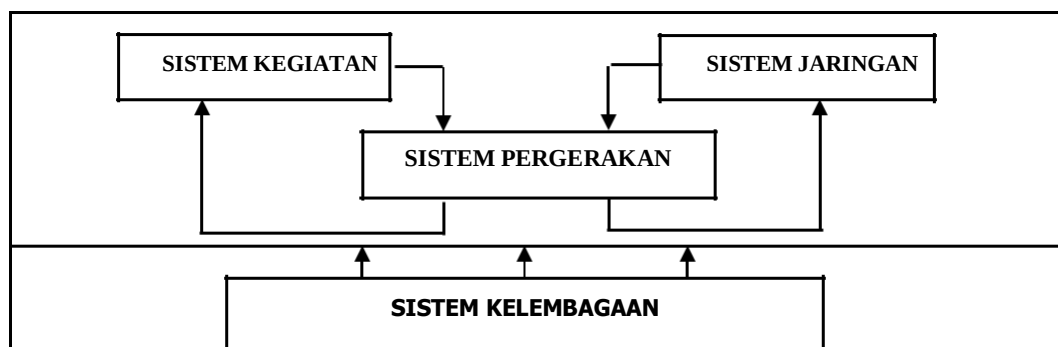
Kota Madiun juga merupakan kota dengan tingkat pertumbuhan yang cukup tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Madiun tahun 2019 yang dituangkan pada Kota Madiun dalam Angka 2018, tingkat pertumbuhan penduduk berdasarkan kepala keluarga adalah 0,42% per tahun dan pertumbuhan kendaraan mencapai angka 7,54% per tahun.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Madiun 2010-2030, rencana pengembangan prasarana lalu lintas terbagi atas rencana jangka pendek, rencana jangka menengah dan rencana jangka panjang. Perencanaan pengembangan prasarana lalu lintas ini berimplikasi terhadap kinerja jaringan jalan Kota Madiun.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Transportasi

Sistem transportasi dapat dipahami melalui dua pendekatan yaitu sistem transportasi menyeluruh (makro) serta sistem transportasi mikro yang merupakan hasil pemecahan dari sistem transportasi makro menjadi lebih kecil yang masing-masing saling terkait dan saling memengaruhi. Sistem transportasi tersebut terdiri dari: sistem kegiatan, sistem jaringan, sistem pergerakan dan sistem kelembagaan (Tamin, 2008). Sistem mikro tersebut akan saling terkait dan saling mempengaruhi seperti terlihat pada Gambar 1:



Sumber: Tamin, 2008

Gambar 1. Sistem Transportasi Makro

Pemodelan Transportasi

Menurut Tamin (2008) pendekatan perencanaan transportasi mempunyai tujuan untuk memperkirakan jumlah serta lokasi kebutuhan akan transportasi pada masa mendatang atau pada tahun rencana yang akan digunakan untuk berbagai kebijakan investasi perencanaan transportasi. Terdapat skala/periode waktu dalam perencanaan sistem transportasi perkotaan. Strategi ini akan sangat dipengaruhi oleh perencanaan tata guna lahan dan perkiraan arus lalu lintas, perencanaan ini dikategorikan berdasarkan moda dan rute.

Pada dasarnya proses perencanaan sistem transportasi memerlukan model untuk menganalisa sistem transportasi yang sudah ada maupun yang akan ada di masa datang. Model dapat didefinisikan sebagai bentuk penyederhanaan suatu realita atau dunia yang sebenarnya dan model dibuat hanya memperhatikan faktor-faktor yang dominan saja, sehingga dalam memecahkan suatu permasalahan faktor-faktor dominan itu akan diperhatikan lebih spesifik.

Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap terdiri dari 4 model dasar yaitu:

1. *Trip Generation* (Model Bangkitan-Tarikan Perjalanan)
2. *Trip Distribution* (Model Sebaran Perjalanan)
3. *Modal Split* (Pemilihan Moda)
4. *Trip Assignment* (Pemilihan Rute)

Kinerja Ruas Jalan

Indikator pengukuran kinerja ruas jalan yang dimaksud adalah perbandingan volume per kapasitas (V/C Ratio), kecepatan dan kepadatan lalu lintas. Penjelasan untuk masing-masing indikator dijelaskan sebagai berikut:

1. V/C ratio
Merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan yang dapat di tampung pada suatu segmen tertentu.
2. Kecepatan
Merupakan kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam satuan waktu dan dinyatakan dalam satuan (km/jam).
3. Kepadatan
Merupakan rata-rata jumlah kendaraan per satuan panjang jalan dan dinyatakan dalam satuan (smp/km).

Program PTV Visum 18.0.

PTV Visum 18.0. digunakan untuk model jaringan transportasi dan permintaan perjalanan, menganalisa lalu lintas yang dihasilkan lancar, mengembangkan strategi transportasi ditahun mendatang. Sehingga memudahkan dalam pembuatan permodelan lalu lintas makro dalam sistem jaringan jalan dengan menggunakan aplikasi transportasi PTV Visum 18.0.

Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan mudah atau susahnya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi (Black, 1981). Ofyar Z.Tamin (1997) menyatakan Suatu tempat dikatakan 'aksesibel' jika sangat dekat dengan tempat lainnya, dan 'unaksesibel' jika berjauhan. Ini adalah konsep yang paling sederhana; hubungan transportasi (aksesibilitas) dinyatakan dalam bentuk 'jarak' (km). Skema sederhana yang memperlihatkan kaitan antara berbagai hal yang diterangkan mengenai aksesibilitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas

	Jauh	Aksesibilitas rendah	Aksesibilitas menengah
--	-------------	----------------------	------------------------

Jarak			
	Dekat	Aksesibilitas menengah	Aksesibilitas tinggi
Kondisi Prasarana		Sangat jelek	Sangat baik

Sumber : John Black (1981)

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan metodologi penelitian dari tahap awal identifikasi masalah, rumusan masalah, pengumpulan data sekunder dan data primer, pengolahan dan analisis data, permodelan lalu lintas dengan *software* PTV Visum alternatif-alternatif pemecahan masalah serta pemilihan alternatif pemecahan masalah dibantu dengan MKJI 1997 hingga tahap akhir adanya usulan atau rekomendasi untuk pengoptimalan kinerja lalu lintas.

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis hipotesis komparatif, yaitu penelitian bersifat membandingkan, dengan analisis data bersifat kuantitatif. Tahapan penelitian manajemen dan rekayasa lalu lintas ini dengan memperhatikan tahapan dari kegiatan perencanaan, pengaturan, perencanaan, pemberdayaan dan pengawasan.

ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

Kegiatan Perencanaan

Pada kegiatan perencanaan diketahui kinerja lalu lintas saat ini (*eksisting*) terdiri dari hasil analisis kinerja ruas jalan dan jaringan . Dari hasil analisis tersebut dilanjutkan dengan distribusi perjalanan Kota Madiun dituangkan dalam matriks asal tujuan, yaitu merupakan tindak lanjut dari analisis bangkitan dan tarikan perjalanan. dapat dilihat pada tabel 2.

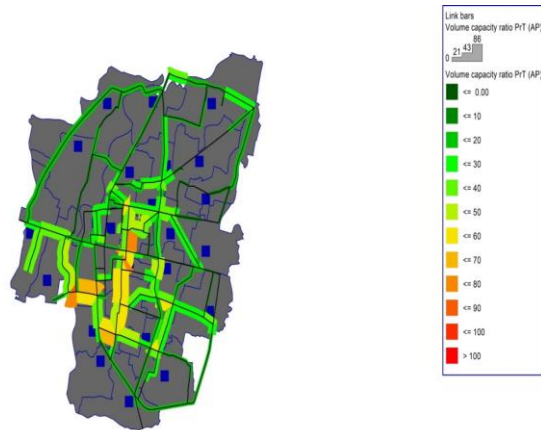
Tabel 2. Matrik Asal Tujuan Kota Madiun

zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	JUMLAH
1	1218	5033	3824	2761	871	394	440	405	5396	607	789	1489	427	1474	505	295	7342	2037	1455	529	1175	1062	260	184	39974
2	4067	1185	2198	2940	717	547	875	844	5036	1547	1692	1261	1011	1014	1322	1252	5149	1790	1705	1474	969	446	307	1028	40375
3	2546	2845	1965	2791	1086	161	598	445	2006	1549	848	1066	608	967	527	592	3323	1002	569	917	357	132	85	198	27182
4	2937	4032	3204	664	4068	1063	1235	784	2810	931	2551	1134	730	1045	666	1067	2875	876	1028	1516	626	134	222	1039	37235
5	1822	969	1017	2186	1145	1825	343	551	606	354	1220	585	563	1119	202	129	1198	461	1255	631	739	294	247	447	19910
6	905	1065	161	1187	800	572	130	529	397	439	517	411	579	728	526	255	982	171	301	349	789	399	40	311	12544
7	338	1064	506	1280	411	302	1270	193	529	208	520	349	369	355	517	744	384	0	645	428	204	45	114	370	11146
8	915	1609	532	1049	522	353	149	847	264	222	563	595	487	514	623	993	904	25	264	274	343	164	114	305	12629
9	4407	3565	1561	3338	964	134	299	438	1834	1066	853	2455	669	311	312	574	629	263	2242	1432	1656	45	134	466	29645
10	665	2037	1983	1064	354	439	208	266	577	1639	665	620	525	400	89	0	670	220	896	134	622	89	577	293	15032
11	1184	2042	850	2382	1299	517	405	538	988	710	2338	620	1647	445	381	534	675	270	1346	985	718	90	360	978	22306
12	5273	1493	1521	1126	517	411	324	437	1248	487	2449	2426	2393	676	827	683	1138	1428	1574	3427	588	743	291	1799	33282
13	377	835	830	835	632	668	482	511	669	443	1560	2342	2948	840	221	262	1076	263	578	400	1384	358	177	404	19098
14	1384	752	703	1329	1474	821	395	801	355	399	312	720	885	1507	1104	611	222	355	620	401	1027	623	310	429	17539
15	651	1411	350	513	246	482	517	472	132	177	426	1310	354	1061	1947	303	89	88	89	357	761	579	266	552	13134
16	344	693	428	961	81	380	683	707	531	43	533	683	262	609	389	1631	735	174	174	175	221	176	1639	479	12732
17	5210	3362	2278	2603	1643	964	474	1694	1124	939	764	3205	1121	177	584	656	2831	1023	2563	1122	1797	539	179	585	37440
18	1648	1180	652	967	636	168	44	243	262	263	269	1907	175	442	175	44	888	785	792	790	748	89	619	529	14313
19	1566	1708	440	947	1592	341	575	330	1796	895	2247	1394	622	356	90	131	1750	484	2161	1337	449	269	403	900	22783
20	299	1387	1158	2509	542	344	517	254	850	45	1160	3536	444	667	356	175	898	659	941	4386	1063	313	713	583	23800
21	1540	707	356	2746	1696	700	248	388	761	711	540	709	1384	1070	1116	392	629	268	539	1074	1346	987	1246	1334	22489
22	583	314	87	135	184	392	45	209	90	45	90	698	448	577	624	264	359	89	314	269	1344	1840	2000	763	11763
23	393	353	86	178	228	40	114	69	134	355	268	291	176	266	222	1996	224	617	539	755	1335	1956	1511	1094	13201
24	118	1074	201	1015	372	161	226	106	202	133	745	1500	81	173	44	81	206	124	431	130	767	260	344	3016	11510
JUMLAH	40391	40717	26890	37508	22081	12182	10597	12062	28597	14207	23920	31307	18907	16793	13370	13663	35176	13473	23022	23293	21027	11634	12158	18086	521061

Dari matrik asal tujuan yang telah didapatkan, dilakukan pembebanan lalu lintas dengan memperhatikan kodifikasi jaringan jalan yang telah diberikan penomoran/kode pada setiap titik simpul dan setiap arah lalu lintas pada semua ruas jalan dan simpang yang menjadi objek penelitian. Berikut hasil ini dari permodelan pembebanan lalu lintas *eksisting* dengan bantuan *software* PTV Visum di Kota Madiun dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Unjuk Kerja Jaringan Jalan Saat Ini

No	Parameter Kinerja Jaringan	Nilai
1	Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	1801
2	Total Panjang Perjalanan (Kend-Km)	238833
3	Kecepatan Jaringan (Km/Jam)	33.83



Gambar 1. Unjuk Kerja Ruas Jalan Saat Ini Kota Madiun

Untuk validasi model dilakukan berdasarkan hasil tes/uji chi-kuadrat antara hasil survei lalu lintas di lapangan dan hasil model yang telah dibuat dari hasil CONTRAM. Validasi model dimaksudkan untuk menguji apakah hasil volume lalu lintas model yang didapatkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan dengan hasil volume lalu lintas pengamatan (observasi).

1. Menyatakan hipotesis nol dan hipotesis alternatif (Hipotesis)
 H_0 : Hasil model = Hasil observasi
 H_1 : Hasil model $\neq$ Hasil observasi
2. Penentuan Nilai Tingkat Kepercayaan (Tingkat Signifikasi)
Batas daerah penolakan atau batas kritis dari tabel χ^2 menentukan tingkat signifikasi dengan derajat keyakinan 95% atau $\alpha = 5\%$ (0.05).
3. Derajat Kebebasan (*degree of freedom*)
Terdapat 50 kondisi dalam observasi, yang berarti $k = 50$ sehingga derajat kebebasan $df = V$, $V = k - 1$, $V = 50 - 1$. Maka $V = 49$.
4. Nilai Chi Kuadrat Tabel (χ^2 Tabel)
Dengan melihat tabel distribusi χ^2 dapat diketahui nilai $\chi^2_{(0.05;39)} = 54,57$
5. Aturan keputusan
 H_0 : diterima jika χ^2 hitung $< 54,57$
 H_1 : diterima jika χ^2 hitung $> 54,57$
6. Perhitungan χ^2
Perhitungan χ^2 (χ^2 hitung) dapat dilihat pada hari kerja sebesar 38,8 dan pada hari libur sebesar 46,02.
7. Pengambilan Keputusan:
Berdasarkan hasil perhitungan, χ^2 hitung = 38,80 pada hari kerja dan 46,02 pada hari libur maka χ^2 hitung $< 54,57$ sehingga **H_0 diterima**. Jadi hasil model dapat diterima dengan tingkat kepercayaan (*level of significance*) 95% dan dapat mempresentasikan kondisi di lapangan.

Kegiatan Pengaturan (Alternatif Pemecahan Masalah)

Tahapan Pengaturan dalam Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, hal tersebut digunakan dalam meningkatkan unjuk kinerja ruas serta kinerja jaringan jalan. Alternatif pemecahan masalah tersebut dilakukan dengan berbagai skenario yang terdiri dari 3 skenario.

Tabel 4. Alternatif Pemecahan Masalah

No	Alternatif	Keterangan
1.	Skenario 1	Mengoptimalkan kondisi ruas
2.	Skenario 2	Manajemen kapasitas
3.	Skenario 3	Pengaturan sirkulasi arus lalu lintas dengan Sistem Satu Arah (SSA)
4.	Skenario 4	Perencanaan jalan baru, jalan penghubung dan jalan lingkaran

Tabel 5. Kinerja Jaringan Dengan Penanganan

No	Parameter Kinerja Jaringan	Nilai
1	Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	1317.969
2	Total Panjang Perjalanan (Kend-Km)	92077.47
3	Kecepatan Jaringan (Km/Jam)	37.26

Analisa Perjalanan Tahun Rencana Ultimate Tahun 2030

Tabel 6. Distribusi Perjalanan Tahun 2030

ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	PI
1	4.219	7.554	15.543	8.787	2.073	1.000	552	470	4.054	907	1.046	1.529	783	1.486	485	315	4.521	2.414	2.294	747	2.001	1.974	249	195	65197
2	14.247	1.799	9.034	9.465	1.725	1.405	1.111	989	3.825	2.337	2.267	1.309	1.873	1.034	1.283	1.351	3.206	2.145	2.719	2.105	1.668	839	297	1.103	69137
3	7.112	3.445	6.443	7.166	2.085	330	605	416	1.215	1.866	906	883	898	786	408	509	1.650	958	724	1.045	490	198	65	169	40374
4	10.505	7.168	15.524	2.422	11.686	3.176	1.948	1.092	2.623	1.612	4.053	1.331	1.475	1.253	737	1.317	2.178	1.182	1.804	2.325	1.215	280	255	1.377	78477
5	5.392	1.243	3.333	5.947	2.327	3.958	368	546	389	453	1.382	514	832	964	166	117	630	467	1.692	761	1.075	467	202	405	33880
6	2.138	1.120	459	2.649	1.335	1.018	115	430	209	460	480	296	743	515	354	191	424	142	333	345	942	520	27	231	15536
7	1.021	1.392	1.792	3.551	853	669	1.390	195	347	270	601	312	590	312	433	691	206	-	886	526	303	73	95	342	16852
8	2.768	2.110	1.888	2.918	1.085	782	164	858	173	289	652	534	779	452	522	925	486	26	364	338	510	267	96	282	19268
9	9.433	3.308	3.921	6.568	1.417	210	232	314	851	985	699	1.558	757	194	185	379	239	193	2.185	1.249	1.742	52	79	305	37055
10	2.165	2.874	7.576	3.184	793	1.047	245	290	407	2.302	828	599	904	379	80	-	388	245	1.328	178	995	155	518	292	27771
11	3.493	2.612	2.943	6.461	2.633	1.117	434	532	633	903	2.639	543	2.571	383	312	485	354	273	1.808	1.185	1.041	142	294	883	34675
12	7.203	884	2.439	1.414	485	411	160	200	370	287	1.280	983	1.730	269	313	287	276	668	979	1.908	395	545	110	752	24349
13	1.305	1.252	3.371	2.655	1.501	1.694	604	592	502	661	2.064	2.403	5.395	846	212	279	662	312	911	564	2.354	665	169	428	31400
14	3.182	749	1.897	2.808	2.326	1.382	329	617	177	395	274	491	1.076	1.008	703	432	91	279	649	376	1.160	769	197	302	21669
15	2.217	2.084	1.401	1.608	576	1.205	639	538	98	260	556	1.324	638	1.053	1.838	318	54	103	139	496	1.274	1.059	250	576	20305
16	1.263	1.102	1.844	3.242	204	1.022	908	869	423	68	748	743	509	651	396	1.844	480	219	290	262	398	346	1.662	538	20031
17	10.321	2.886	5.295	4.739	2.235	1.399	341	1.124	483	803	579	1.883	1.174	102	321	400	997	694	2.311	906	1.750	573	98	354	41768
18	4.292	1.332	1.994	2.313	1.137	320	41	212	148	296	268	1.473	241	335	126	35	411	700	939	839	958	124	445	422	19400
19	5.285	2.497	1.741	2.936	3.689	843	703	372	1.314	1.302	2.901	1.395	1.111	350	84	136	1.050	559	3.321	1.839	745	488	376	929	39967
20	951	1.908	4.316	7.322	1.182	799	595	270	585	61	1.410	3.330	747	616	313	172	507	716	1.360	5.678	1.658	534	625	567	36222
21	4.356	867	1.182	7.138	3.294	1.450	254	368	467	868	584	595	2.071	881	874	342	316	259	694	1.239	1.872	1.499	973	1.154	33598
22	1.791	418	315	380	389	883	50	215	60	59	106	636	728	516	531	250	196	93	440	337	2.030	3.035	1.697	718	15873
23	967	377	248	403	384	73	101	57	72	377	252	213	229	191	151	1.513	98	520	604	757	1.614	2.583	1.026	824	13633
24	574	2.258	1.144	4.522	1.240	572	398	171	212	278	1.381	2.157	207	245	59	120	178	206	952	257	1.827	677	460	4.476	24570
Ad	106263	53237	95842	100596	46656	26764	12289	11679	19636	18099	27956	27034	28113	14619	10886	12409	19598	13371	29725	26262	30019	17864	10266	17625	777007

Tabel V.1 Kinerja Jaringan Jalan VC Ratio > 0.70

Nama Ruas	Kapasitas	Volume	Kecepatan	V/C	Kepadatan
jl. wuni 1	1500	1443	20.31	0.96	78.95
jl. rimba kaya	1092	900	22.86	0.82	41.66
jl. wuni 2	1044	858	18.28	0.82	46.93
jl. wuni 3	1044	858	21.61	0.82	39.69
jl. dr soetomo 4	1130	904	22.56	0.80	40.07
jl. wuni 2	1044	815	24.69	0.78	33.00
jl. wuni 3	1044	815	20.34	0.78	40.04
Nama Ruas	Kapasitas	Volume	Kecepatan	V/C	Kepadatan
jl. imam bonjol 1	1048	801	20.64	0.76	38.81
jl. yos sudarso 4	2831	2121	26.35	0.75	80.50
jl. hayam wuruk 2	1368	1024	29.14	0.75	35.15

Sumber : Analisis 2020

Tabel V. 2 Kinerja Jaringan 2030

No	Parameter Kinerja Jaringan	Nilai
1	Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	2371.01
2	Total Panjang Perjalanan (Kend-km)	91879.06
3	Kecepatan Rata - Rata	33.24

Sumber : Analisis 2020



Gambar 2. Pembebanan 2030

Usulan Penanganan Tahun 2030

Tabel V. 3 Kinerja Ruas >0.80 Setelah Penanganan Tahun 2030

Nama Ruas	Kapasitas	Volume	Kecepatan	V/C	Kepadatan	penanganan
jl. wuni 1	1968	1443	20.31	0.73	71.06	Pelebaran Jalan
jl. rimba kaya	1330	900	22.86	0.68	39.38	optimalisasi ruas
jl. dr soetomo 4	1500	904	22.56	0.60	40.07	optimalisasi ruas
jl. wuni 2	1500	815	24.69	0.54	33.00	optimalisasi ruas
jl. wuni 3	1500	815	20.34	0.54	40.04	optimalisasi ruas
jl. imam bonjol 1	1200	801	20.64	0.67	38.81	optimalisasi ruas
jl. yos sudarso 4	2865	2121	26.35	0.74	80.50	optimalisasi ruas
jl. hayam wuruk 2	1500	1024	29.14	0.68	35.15	optimalisasi ruas

Sumber : Analisis 2020

Tabel V. 4 Kinerja Jaringan Dengan Penanganan Tahun 2030

No	Parameter Kinerja Jaringan	Nilai
1	Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	2369.80
2	Total Panjang Perjalanan (Kend-km)	91853.53
3	Kecepatan Rata - Rata	34

Sumber : Analisis 2020



Gambar 3. Peta Pembebanan *Do Something* Tahun 2030

Kesimpulan

1. Kondisi lalu lintas di Kota Madiun dari tahun 2019 sampai dengan 2030 dapat dikatakan kurang lancar, karena seluruh ruas jalan arteri maupun kolektor serta lokal memiliki volume capacity ratio >0.80 .
2. Kinerja lalu lintas di Kota Madiun selalu mengalami penurunan seiring dengan pertumbuhan ekonomi, penduduk, dan jumlah kendaraan.
3. Terdapat beberapa skenario di setiap tahun rencana yang dibagi menjadi 3 bagian, yaitu mitigasi dengan optimalisasi, mitigasi dengan peningkatan kapasitas, dan mitigasi dengan perencanaan jaringan jalan baru.
- 4.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Bina Marga, 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

Pemerintah Republik Indonesia, 2004. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 tentang Jalan.

Pemerintah Republik Indonesia, 2006. Peraturan Pemerintah Nomor 36 tentang Jalan.

Pemerintah Republik Indonesia, 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Pemerintah Republik Indonesia, 2013. Peraturan Pemerintah Nomor 79 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Pemerintah Republik Indonesia, 2015. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 96 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.

PTV Group, 2016. *Users Guide Program PTV Visum*

Sekolah Tinggi Transportasi Darat, 2019. Pola Umum Transportasi Darat Kota Madiun.

BPD Kota Madiun, 2019. Badan Pendapatan Daerah Kota Madiun

BPS Kota Madiun, 2019. *Madiun Dalam Angka 2019*. Madiun: Badan Pusat Statistik Kota Madiun.

Sekolah Tinggi Transportasi Darat, 2020. *Pedoman Penulisan Skripsi Program Studi Diploma IV Transportasi*. Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat

Abadi, Khoirul, Andi S., Tommy S., 2015. Evaluasi Kinerja Jaringan Jalan Pangeran Trunojoyo Pamekasan, *Jurnal*, Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

- Kusrini, Sri, dan Munawar, 2017. Kinerja Ruas Jalan pada Integrasi Sistem Jaringan Jalan Eksisting dengan Coastal Road di Kota Balikpapan, *Jurnal*, Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Yulianto, Tri, 2017. Perencanaan Jaringan Jalan di Kabupaten Manokwari, *Skripsi*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Permatasari, Intan, 2019. Pengembangan Jaringan Jalan Kota Pekanbaru, *Skripsi*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Prambudi, Eko, 2019. Pengembangan Jaringan Jalan di Perkotaan Purwokerto, *Skripsi*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Sulistiyorini, Rahayu, Dwi H., Intan B.L, 2014. Analisis Kinerja Jaringan Jalan di Provinsi Lampung dengan Menggunakan Pemodelan Transportasi, *Jurnal*, Lampung: Universitas Lampung.
- Tamin, Offyar Z, 2008. *Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi*, Bandung: Institut Teknik Bandung.