

Evaluasi Kinerja Konstruksi Jalan pada Jalan Kabupaten dan Solusinya

(Studi Kasus : Jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember)

Evaluation of Road Construction Performance on District Roads and the Solutions

(Case Study : Moh. Yamin street, Kaliwates, Jember)

Wahyudi ¹⁾, Rofi Budi Hamduwibawa ²⁾, Nanang Saiful Rizal ³⁾

¹Mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Email: wahyudijbr97@gmail.com

²Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Abstrak

Konstruksi jalan mempunyai peranan yang cukup besar dalam tatanan perkembangan pembangunan nasional. Dalam kelompok sektor transportasi, jalan raya berpotensi sebagai penyedia akses transportasi jasa dan barang keseluruh wilayah yang berdampak sebagai akselerasi pembangunan wilayah maupun regional. Sebagai salah satu moda transportasi darat, jalan raya merupakan pemicu dinamika pembangunan untuk menumbuhkan dan meningkatkan perkembangan pembangunan nasional. Jalan Moh. Yamin Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember merupakan jalan yang termasuk ke dalam kelas jalan kabupaten. Jalan ini merupakan salah satu jalan alternatif dari dan menuju pusat kota Jember, sehingga membuat volume kendaraan di jalan ini bertambah. Selain itu, jalan ini berada di kawasan perumahan. Drainase di jalan tersebut sering terjadi genangan saat curah hujan tinggi karena fungsi drainase yang tidak dapat menampung derasnya hujan. Pemilihan penelitian tugas akhir ini alasannya karena seringnya terjadi kerusakan pada badan jalan tersebut. Untuk itu diperlukan evaluasi kembali perhitungan tebal perkerasan lentur dan drainase jalannya. Dari hasil analisa dan pembahasan untuk kinerja jalan berdasarkan hasil survey dan perhitungan volume lalu lintas jam puncak saat pandemi tahun 2020 = 1345,3 kendaraan/jam DS = 0,68 smp/jam dengan tingkat pelayanan C, sedangkan peramalan kondisi lalu lintas 20 tahun dengan asumsi $i = 5\%$ jam puncak saat pandemi tahun 2040 = 3748,84 kendaraan/jam DS = 1,91 smp/jam dengan tingkat pelayanan F, sementara untuk jam puncak sebelum pandemi tahun 2020 = 1681,62 kendaraan/jam DS = 0,85 dengan tingkat pelayanan E, sedangkan untuk peramalan kondisi lalu lintas 20 tahun dengan asumsi $i = 5\%$ jam puncak sebelum pandemi tahun 2040 = 4686,05 kendaraan/jam DS = 2,38 smp/jam dengan tingkat pelayanan F. Untuk perhitungan perencanaan tebal perkerasan lentur dari kondisi eksisting dilapangan didapatkan tebal perkerasan lenturnya HRS WC = 3 cm, HRS Base 3 cm, LPA Kelas A = 20 cm, dan LPA Kelas B = 10 cm, sedangkan dari hasil perhitungan metode Bina Marga 2013 untuk umur rencana 20 tahun HRS WC = 3 cm, HRS Base 3,5 cm, LPA Kelas A = 25 cm, LPA Kelas B = 12,5 cm. Sementara dari hasil perencanaan dimensi saluran drainase didapatkan tinggi dan lebarnya 1 m, tinggi jagaan 0,3 m, dan ketebalan pasangan batu kali 0,3 m.

Kata Kunci: Konstruksi Jalan, Kinerja Jalan, Perkerasan Tekuk, Drainase

Abstract

Road construction has a considerable role in the development order of national development. In the transportation sector group, highways have the potential to be a provider of access to transportation services and goods throughout the region that have an impact as an acceleration of regional and regional development. As one of the modes of land transportation, highways are the trigger for development dynamics to grow and improve the development of national development. Moh Street. Yamin Kec. Kaliwates, Jember Regency is a road that belongs to the class of district roads. This road is one of the alternative roads to and from jember city center, thus making the volume of vehicles on this road increase. In addition, the street is located in a residential area. Drainage on the road often occurs inundation when rainfall is high due to the function of drainage that can not accommodate the torrent of rain. The selection of this final task research is the reason because of the frequent damage to the road body. Therefore, it is necessary to re-evaluate the calculation of thick pavement

bending and drainage of the road. From the results of analysis and discussion for road performance based on the survey results and calculation of peak hour traffic volume during the pandemic in 2020 = 1345.3 vehicles / hour DS = 0.68 smp / hour with service level C, while forecasting traffic conditions 20 years assuming $i = 5\%$ peak hours during the pandemic in 2040 = 3748.84 vehicles / hour DS = 1.91 smp / hour with service level F, while for peak hours before the pandemic in 2020 = 1681.62 vehicles / hour DS = 0.85 with service level E, while for forecasting traffic conditions 20 years assuming $i = 5\%$ peak hour before the pandemic in 2040 = 4686.05 vehicles / hour DS = 2.38 smp / hour with service level F. For the calculation of thick planning of pavement bending of existing conditions in the field obtained thick pavement HRS WC = 3 cm, HRS Base 3 cm, LPA Class A = 20 cm, and LPA Class B = 10 cm, while from the calculation of Bina Marga method 2013 for the life of the plan 20 years HRS WC = 3 cm, HRS Base 3.5 cm, LPA Class A = 25 cm, LPA Class B = 12.5 cm. While from the results of planning the dimensions of drainage channels obtained height and width of 1 m, height of care 0.3 m, and thickness of stone pairs times 0.3 m.

Keywords: Road Construction, Road Performance, Bending Pavement, Drainage

1. PENDAHULUAN

Konstruksi jalan mempunyai peranan yang cukup besar dalam tatanan perkembangan pembangunan nasional. Dalam kelompok sektor transportasi, jalan raya berpotensi sebagai penyedia akses transportasi jasa dan barang keseluruh wilayah yang berdampak sebagai akselerasi pembangunan wilayah maupun regional. Sebagai salah satu moda transportasi darat, jalan raya merupakan pemicu dinamika pembangunan untuk menumbuhkan perkembangan pembangunan nasional (Hamirhan Saodang, 2004).

Perkembangan konstruksi jalan raya, terutama pembangunan jalan raya mengalami pasang surut. Hal ini berdampak pada pengembangan sarana dan prasarana lingkungan disekitarnya. Pembangunan jalan memenuhi standar perencanaan akan berdampak pada pelayanan jalan yang meliputi faktor keamanan, kenyamanan, dan kelancaran lalu lintas (Hamirhan Saodang, 2004).

Struktur perkerasan jalan adalah struktur yang terdiri dari beberapa jenis lapisan bahan yang sudah diproses. Fungsinya untuk mendukung beban lalu lintas tanpa menimbulkan kerusakan. Struktur perkerasan terdiri dari beberapa lapisan dengan daya dukung yang berbeda-beda tiap lapisan, perkerasan harus terjamin kekuatan dan ketebalannya, sehingga mampu menahan beban dan tidak cepat kritis. Tujuan utama pembuatan struktur jalan adalah untuk mengurangi tegangan atau tekanan akibat beban roda

sehingga mencapai tingkat nilai beban yang di dapat diterima oleh tanah yang menyokong struktur tersebut. Oleh sebab itu, selain direncanakan secara tepat jalan harus dipelihara dengan baik agar dapat melayani pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana. Pemeliharaan jalan rutin maupun berkala perlu dilakukan untuk mempertahankan keamanan dan kenyamanan jalan bagi pengguna dan menjaga daya tahan atau keawetan sampai umur rencana.

Saluran drainase adalah salah satu bangunan pelengkap pada ruas jalan dalam memenuhi salah satu persyaratan teknis prasarana jalan. Saluran drainase jalan raya berfungsi untuk mengalirkan air yang dapat mengganggu pengguna jalan, sehingga badan jalan tetap kering. Pada umumnya saluran drainase jalan raya adalah saluran terbuka dengan menggunakan gaya gravitasi untuk mengalirkan air menuju outlet. Distribusi aliran dalam saluran drainase menuju outlet ini mengikuti kontur jalan raya, sehingga air permukaan akan lebih mudah mengalir secara gravitasi.

Jalan Moh. Yamin Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember merupakan jalan yang termasuk ke dalam kelas jalan kabupaten. Jalan ini merupakan salah satu jalan alternatif dari dan menuju pusat kota Jember, sehingga membuat volume kendaraan di jalan ini bertambah. Selain itu, jalan ini berada di kawasan perumahan. Drainase di jalan tersebut sering terjadi genangan saat curah hujan tinggi karena fungsi drainase yang tidak dapat menampung derasnya

hujan. Pemilihan penelitian tugas akhir ini alasannya karena seringnya terjadi kerusakan pada badan jalan tersebut. Untuk itu diperlukan evaluasi kembali tebal perkerasan lentur dan drainase jalannya. Penelitian ini dilakukan untuk masukan kepada pihak atau dinas terkait, sebagai gambaran kondisi jalan yang ada disana.B

erdasarkan uraian penjelasan pada latar belakang masalah, maka perumusan penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana kinerja jalan Moh Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember pada saat ini?
2. Bagaimana perencanaan tebal perkerasan lentur dengan metode Bina Marga 2013 untuk umur rencana 20 tahun?
3. Bagaimana desain dimensi saluran drainase yang tepat pada ruas jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember?

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kinerja jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember pada saat ini.
2. Mengevaluasi perencanaan tebal perkerasan lentur menggunakan metode Bina Marga 2013.
3. Mengevaluasi desain dimensi saluran drainase pada jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember.

Adapun manfaat penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian tugas akhir ini dilakukan di jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember.
2. Penelitian tugas akhir ini hanya mengevaluasi kinerja jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember.
3. Penelitian tugas akhir ini hanya mengevaluasi perencanaan tebal perkerasan lentur menggunakan metode Bina Marga 2013.
4. Penelitian tugas akhir ini hanya mengevaluasi desain dimensi saluran drainase pada jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember.
5. Untuk tebal perkerasan lentur di analisis menggunakan metode Bina Marga 2013.
6. Tidak menghitung kendaraan yang keluar masuk perumahan.
7. untuk stasiun curah hujan sendiri hanya memakai 3 lokasi.

8. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Adapun manfaat penelitiannya sebagai berikut :

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan dan wawasan dalam meningkatkan pengetahuantentang tebal perkerasan lentur jalan raya menggunakan metode bina marga 2013 dan sistem drainase jalan serta memberikan sumbangan pemikiran dan dapat digunakan sebagai pertimbangan bagi pemerintah, terutama dinas PU Bina Marga.
2. Secara praktis, dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan informasi bagi pihak yang berkepentingan dan dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa/mahasiswi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Rumus Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jalan

$$C = Co \times FCw \times FCSF \times FCCS$$

Dimana :

C = Kapasitas

Co = Kapasitas dasar

FC = Faktor koreksi lebar masuk

FCSP = Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah

FCSF =Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan bahu jalan / kereb

FCC = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (jumlah penduduk)

Sedangkan perhitungan derajat kejenuhannya dapat dihitung dengan rumus :

$$DS = Q / C$$

Dengan :

C = Kapasitas

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Volume Kendaraan.

B. Rumus Perkerasan Lentur dengan Metode Bina Marga 2013, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1.Penetapan Umur Rencana (UR) = tahun
- 2.Klasifikasi Kendaraan dan Nilai VDF standar
- 3.Menghitung ESA 20, dengan pertumbuhan lalu lintas(i)

4. Menghitung Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas (R)
5. Nilai Multi Traffic Multiplier (TM) = 1.8 – 2.0
6. Menentukan Faktor Distribusi Lajur (DL)
7. Perhitungan CESA4, CESA5 dan ESA 20 tahun
8. Pemilihan Jenis Perkerasan
9. Solusi Desain 2 Pondasi Jalan minimum
10. Desain perkerasan lentur opsi biaya minimum
11. Tebal lapisan perkerasan

C. Rumus Saluran Drainase Jalan

Persamaan untuk menghitung debit saluran

$$Q = A \times V$$

Dimana :

Q = Debit rencana (m³/det)

A = Luas penampang (m²)

V = Kecepatan aliran (m/det)

Persamaan untuk menghitung luas penampang saluran (A)

$$A = H \times B$$

Dimana :

A = Luas penampang (m²)

H = Kedalaman saluran (m)

B = Lebar bawah saluran (m)

Persamaan untuk menghitung keliling basah saluran (P)

$$P = B + 2 \times H$$

Dimana :

P = Keliling basah (m)

B = Lebar bawah (m)

H = Kedalaman saluran (m)

Persamaan untuk menghitung jari – jari hidrolis (R)

$$R = A / P$$

Dimana :

R = Jari – jari hidrolis (m)

A = Luas penampang (m²)

P = Keliling basah (m)

Persamaan untuk menghitung kecepatan aliran (V)

$$V = 1 / n (R)^{2/3} (S)^{1/2}$$

Dimana :

V = kecepatan aliran

R = jari-jari hidrolis

S = kemiringan dasar saluran

n = kekerasan manning

3. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di jalan Mohammad Yamin, Kecamatan Kaliwates, Kabupaten Jember dengan panjang jalan yang akan diteliti sepanjang 2 km dan lebar jalan 5 m. Jalan raya ini merupakan jalan kabupaten dan lokasinya ada di kabupaten Jember, Jawa Timur. Melihat kondisi tersebut tentunya terdapat volume kendaraan (LHR) yang banyak melintas dengan berbagai jenis kendaraan, mulai dari kendaraan ringan sampai kendaraan berat. Hal ini memungkinkan akan mempengaruhi kondisi perkerasan jalan. Adapun penelitian ini mengevaluasi kinerja jalan, menghitung tebal perkerasan dengan metode Bina Marga 2013 dan desain ulang dimensi saluran drainase jalan.

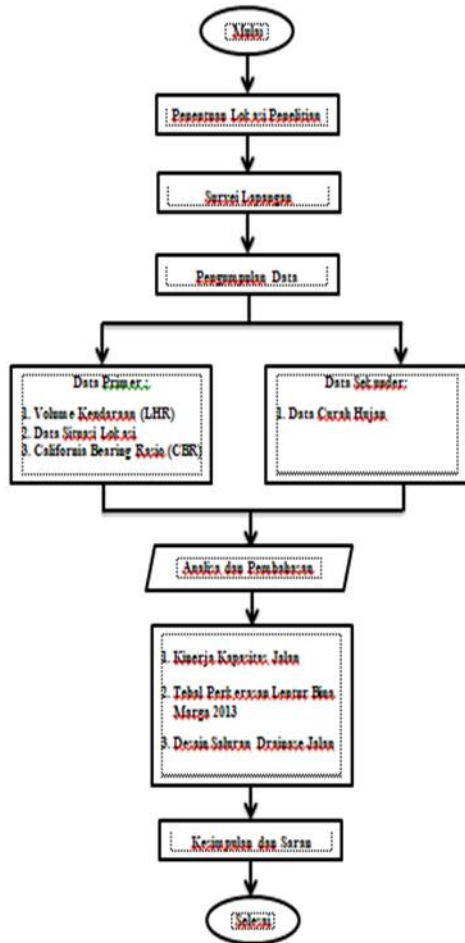


Gambar 1. Lokasi Penelitian

B. Bagan Alir atau Flowchart

Ini merupakan bagan alir yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini. Bagan alir ini di mulai dari urutan langkah penelitian, survei lapangan dan pengumpulan data yang meliputi data primer dan data sekunder. Data primer sendiri disini meliputi data volume kendaraan (LHR), data California Bearing Rasio (CBR), untuk menentukan nilai CBR nya ini di uji melalui tes Dynamic Cone Penetration Test (DCPT), dan data situasi lokasi. Untuk data sekundernya sendiri disini cuma satu, yaitu data curah hujan yang di dapat dari dinas terkait. Setelah data primer dan sekunder di dapatkan maka dilakukan pembahasan/analisa data, mulai dari perhitungan kinerja atau kapasitas jalan, perhitungan tebal perkerasan lentur menggunakan metode Bina Marga 2013 dan

perhitungan drainase jalan. Setelah itu lakukan kesimpulan dan saran dilanjutkan sampai selesai.



Gambar 2. Flowchart

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Kinerja Jalan

Tabel 1. Perhitungan Jam Puncak Total Kedua Arah Qsmp 2020 Saat Pandemi

Arah	Pukul	Sepeada motor, roda 2 (tossa)	Mobil pribadi, mobil hantaran, pick up, mobil bus.	Truk 2 as	Emp	Qmp	Total Qmp		
	(WIB)	MC	LV	HV	MKJH 1977	MC	LV	HV	
Thamrin-Moh. Yamin	16.00 - 17.00	1139	166	7	0,35	398,65	166	8,4	573,05
Moh. Yamin-Thamrin	16.00 - 17.00	1503	221	21	1	526,05	221	25,2	772,25
Jumlah		2642	387	28	1,2	924,7	387	33,6	1345,3

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 2. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak 2 Arah 2020 Saat Pandemi

C	Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs
Co	2900
FCw	0,69
FCsp	1
FCsf	0,98
FCcs	1
C	1.960,98
Q	1345,3
DS = Q/C	0,686034534

Sumber: Hasil Perhitungan

Dimana hasil DS 0,6860 (C) adalah dalam zone arus stabil pengemudi dibatasi dalam kecepatannya.

Tabel 3. Perhitungan Jam Puncak Total Kedua Arah Qsmp 2040 Saat Pandemi

No	Jenis Kendaraan	LHR 2020	(1+i) ⁿ i = 5%	LHR 2040	EMP MKJH 1997	Qsmp 2040
1	MC	2642	2,653298	7010,013316	0,35	2453,504661
2	LV	387	2,653298	1026,826326	1,2	1232,191591
3	HV	28	2,653298	74,292344	0,85	63,1484924
	Jumlah					3748,844744

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak 2 Arah 2040 Saat Pandemi

C	Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs
Co	2900
FCw	0,69
FCsp	1
FCsf	0,98
FCcs	1
C	1.960,98
Q	3748,84
DS = Q/C	1,911717611

Sumber : Hasil Perhitungan

Dimana hasil DS 1,911 (F) adalah arus yang sering dipaksakan atau macet pada kecepatan-kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.

Tabel 5. Perhitungan Jam Puncak Total Kedua Arah Qsmp 2020 Sebelum Pandemi

Arah	Pukul	Sepeda motor, roda 2 (tossa)	Mobil pribadi, mobil hantaran, pick up, mobil box.	Truk 2 as	Emp	Qsmp	Total Qsmp		
	(WIB)	MC	LV	HV	MKJI 1977	MC	LV	HV	
Thamrin-Moh. Yamin	16.00 - 17.00	1423.75	207.5	8.75	0.35	498.3125	207.5	10.5	716.3125
Moh. Yamin-Thamrin	16.00 - 17.00	1878.75	276.25	26.25	1	657.5625	276.25	31.5	965.3125
Jumlah		3302.5	483.75	35	1.2	1155.875	483.75	42	1681.625

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 6. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak 2 Arah 2020 Sebelum Pandemi

C	$Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$
Co	2900
FCw	0.69
FCsp	1
FCsf	0.98
FCcs	1
C	1,960.98
Q	1681.625
DS = Q/C	0.857543167

Sumber: Hasil Perhitungan

Dimana hasil DS 0,857 (E) adalah volume lalu arus lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus adalah tidak stabil dengan kondisi yang sering berhenti.

Tabel 7. Perhitungan Jam Puncak Total Kedua Arah Qsmp 2040 Sebelum Pandemi

No	Jenis Kendaraan	LHR 2020	$(1+i)^n/20$ $i = 5\%$	LHR 2040	EMP MKJI 1997	Qsmp 2040
1	MC	3302.5	2.653298	8762.516645	0.35	3066.880826
2	LV	483.75	2.653298	1283.532908	1.2	1540.239489
3	HV	35	2.653298	92.86543	0.85	78.9356155
	Jumlah					4686.05593

Sumber: Hasil Perhitungan

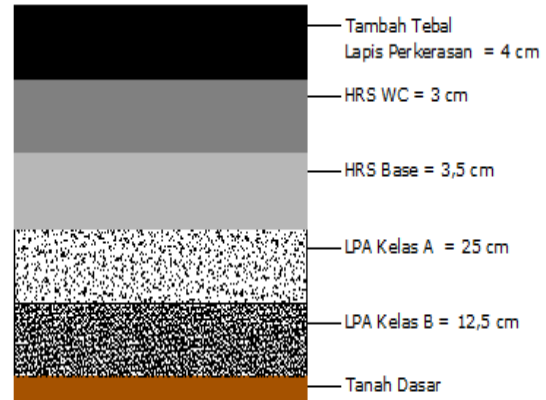
Tabel 8. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak 2 Arah 2040 Sebelum Pandemi

C	$Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$
Co	2900
FCw	0.69
FCsp	1
FCsf	0.98
FCcs	1
C	1,960.98
Q	4686.05593
DS = Q/C	2.389650037

Sumber: Hasil Perhitungan

Dimana hasil DS 2,389 (F) adalah arus yang sering dipaksakan atau macet pada kecepatan-kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.

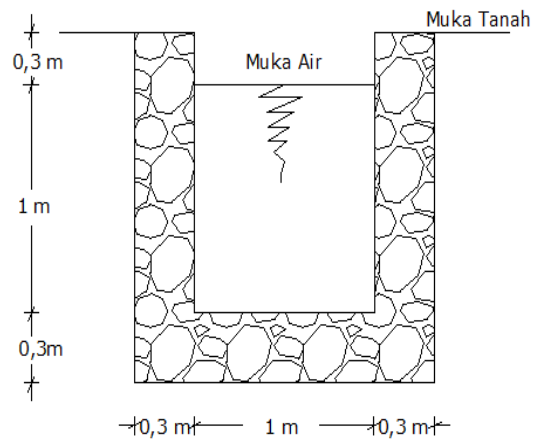
B. Perhitungan Perkerasan



Gambar 3. Susunan Lapis Perkerasan

Dimana didapatkan HRS WC = 3cm, HRS Base = 3,5 cm, LPA Kelas A = 25 cm, LPA Kelas B = 12,5 cm. Untuk susunan lapis perkerasan untuk umur rencana 20 tahun bertambah 4 cm.

C. Perhitungan Drainase Jalan



Gambar 4. Desain Saluran Drainase

Jadi untuk perencanaan dimensi saluran drainase jalan didapatkan tinggi dan lebar adalah 1 m, tinggi jagaan 0,3 m, dan ketebalan untuk pasangan batu kali 0,3 m.

5. Penutup

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian tugas akhir yang dilakukan di jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember ini hasil pengamatan dan perhitungan terhadap kinerja jalan, perkerasan Bina Marga 2013 serta sistem drainase jalan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Untuk kinerja jalan pada jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember berdasarkan hasil survey dan perhitungan volume lalu lintas pada jam puncak saat pandemi tahun 2020 = 1345,3 kendaraan/jam didapatkan DS = 0,6860 smp/jam dengan tingkat pelayanan C, sedangkan untuk peramalan kondisi lalu lintas 20 tahun dengan asumsi $i = 5\%$ jam puncak saat pandemi tahun 2040 = 3748,84 kendaraan/jam didapatkan DS = 1,91 smp/jam dengan tingkat pelayanan F, sementara untuk kinerja jalan pada jam puncak sebelum pandemi tahun 2020 = 1681,62 kendaraan/jam didapatkan DS = 0,8575 smp/jam dengan tingkat pelayanan E, sedangkan untuk peramalan kondisi lalu lintas 20 tahun dengan asumsi $i = 5\%$ jam puncak sebelum pandemi tahun 2040 = 4686,05 kendaraan/jam didapatkan DS = 2,38 smp/jam dengan tingkat pelayanan F.
2. Dari hasil pengamatan susunan lapis perkerasan pada eksisting pada jalan Moh. Yamin adalah HRS WC = 3 cm, HRS Base = 3 cm, LPA Kelas A = 20 cm, dan LPA Kelas B = 10 cm, sedangkan perhitungan perkerasan metode Bina Marga 2013 HRS WC = 3 cm, HRS Base = 3,5 cm, LPA Kelas A = 25 cm, dan LPA Kelas B = 12,5 cm dan dari perhitungan analisa komponen perhitungan metode Bina Marga 2013 dikurangi susunan lapis perkerasan eksisting sehingga untuk susunan lapis perkerasan umur rencana 20 tahun bertambah menjadi 4 cm.
3. Untuk perhitungan perencanaan ulang dimensi saluran drainase hasilnya sebagai berikut : H = 100 cm, B = 100 cm, tinggi jagaan 30 cm, dan tebal pondasi 30 cm.

B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas, maka penyusun disini ingin menyampaikan beberapa saran dan masukan agar dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam mengupayakan peningkatan kinerja jalan dan sistem drainase pada jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates Kab. Jember. Adapun beberapa saran yang akan disampaikan penyusun sebagai berikut :

1. Perlunya pelebaran jalan untuk mengurai kemacetan yang terjadi untuk tahun-tahun akan datang.
2. Untuk pembangunan peningkatan jalan selanjutnya, perlu dilakukan evaluasi ulang untuk tebal perkerasan lenturnya dengan metode Bina Marga 2013 atau metode Bina Marga yang lain.
3. Drainase disini juga membutuhkan perawatan agar drainase tersebut berfungsi dengan baik dan memimalisir volume debit air yang masuk ke jalan raya.

6. Daftar Pustaka

- Akhmad Widya Priawitama, 2019, Evaluasi Kinerja Dan Tebal Lapis Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Bina Marga 2013 Dan Drainase Jalan (Studi Kasus Jalan Raya Benculuk Kec. Cluring Kab. Banyuwangi), Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 2013, Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2013.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Jakarta.
- Diah Kusuma Hartina, 2017, Pengukuran Kapasitas Saluran Drainase Di Jalan Mohammad Yamin Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.
- Ir. Hamirhan Saodang, MSCE, 2004, Perencanaan Perkerasan Jalan Raya buku 2, Nova, Bandung, Indonesia.
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pusdiklat Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, Bandung 2016, Analisa Lalu Lintas Jalan.
- Moh. Firdaus Eka Marga, 2017, Evaluasi Kontruksi Jalan Jalur Lintas Timur di Desa Sumberejo Kecamatan Sukodono Kabupaten Lumajang, Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.



- Nanang Saiful Rizal, ST. MT, 2014, Aplikasi Perencanaan Irigasi dan Bangunan Air
- Risal Rifa'i, & Thresia Maria Candra Agudini, 2019, Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Drainase Pada Ruas Jalan Raya Sugio Dengan Metode Bina Marga
- Sukirman, S, 1992, Perkerasan Lentur Jalan Raya, Badan Penerbit Nova, Bandung, Indonesia.
- Tedi Sapto, ST, & Ir. Nyoman Suaryana, M. Sc, 2011, Kajian Pengaruh Drainase Dan Muka Air Tanah Terhadap Perkerasan Jalan Lentur