

## DAMPAK PERGANTIAN LAPISAN PERMUKAAN JALAN TERHADAP BIAYA PEMELIHARAAN (Studi Kasus: Jalan Gajah Mada Denpasar-Bali)

I Wayan Suweda<sup>1</sup> dan Kadek Arisena Wikarma<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Pasca Sarjana, bidang Transportasi, jurusan Teknik Sipil, Unud Denpasar

Email : suwedawayan@yahoo.com

**Abstrak:** Pergantian permukaan perkerasan pada ruas Jalan Gajah Mada dari perkerasan lentur menjadi perkerasan paving tentunya akan menimbulkan berbagai dampak positif maupun dampak negatif. Salah satunya adalah dampak terhadap biaya pemeliharaan kedepan, yang selanjutnya akan dibandingkan dengan perkerasan lentur dengan periode Umur Rencana (UR) pemeliharaan yang sama yaitu 8 tahun. Dengan asumsi beban volume lalu-lintas yang sama, diperoleh bahwa biaya pemeliharaan perkerasan paving sebesar Rp. 1.496.656.000,00. Biaya pemeliharaan ini 40,4% lebih mahal dibandingkan biaya pemeliharaan perkerasan lentur yang hanya sebesar Rp. 1.065.754.816,00. Untuk itu perlu lebih ditingkatkan kualitas paving dan pengawasan selama pelaksanaannya, sehingga umur rencana menjadi lebih panjang dan biaya pemeliharaan yang lebih rendah.

**Kata Kunci:** *Ruas Jalan Gajah Mada, Perkerasan Lentur, Perkerasan Paving.*

## THE IMPACTS OF ROAD SURFACE REPLACEMENT ON PAVEMENT MAINTENANCE COSTS (Case Study: Gajah Mada Street Denpasar-Bali)

**Abstract:** Flexible pavement on Gajah Mada Street was replaced with paving pavement. This certainly has caused both positive and negative impacts. One of the impacts is on the future maintenance costs, which subsequently will be compared with the maintenance cost of flexible pavement (asphalt cement) for the same periods of 8 years. On the assumption that traffic volumes are the same, the maintenance costs of paving pavement are Rp.1,496,656,000.00. This is 40.4% more expensive than flexible pavement maintenance costs, which is only Rp. 1,065,754,816.00. For such a reason, it is important to increase the paving quality and the control quality during the constructions, so that the longer design life decreases maintenance costs.

**Keywords:** *Gajah Mada Street, Flexible Pavement, Paving Pavement.*

### PENDAHULUAN

Bali telah lama dikenal sebagai salah satu daerah tujuan wisata favorit dunia. Umumnya jumlah kunjungan wisatawan baik domestik maupun mancanegara selalu meningkat setiap tahunnya. Peningkatan ini dapat terjadi karena Bali memiliki banyak kawasan wisata, diantaranya kawasan rekreasi pantai, seperti pantai Kuta dan Tanjung Benoa. Juga ada kawasan wisata alam, seperti Ubud, Bedugul dan lain-lainnya. Selain itu, Bali juga memiliki

beberapa kawasan wisata budaya yang salah satunya terdapat di Jalan Gajah Mada Denpasar.

Pengembangan kawasan tujuan wisata hendaknya selalu dilakukan secara berkelanjutan untuk memberikan perbaikan tingkat/kualitas objek wisata, kenyamanan dan keamanan kepada para wisatawan yang berkunjung. Sampai kini, kawasan Jalan Gajah Mada masih dapat menggambarkan dan sangat mewakili identitas asli kota berwawasan budaya (*cultural heritage*) di kota Denpasar, dibandingkan jalan-

jalan lainnya yang lebih baru. Hal tersebut dapat dilihat dari masih banyaknya aktivitas-aktivitas termasuk bangunan-bangunan tradisional yang memperkuat sisi budaya kawasan koridor Jalan Gajah Mada. Tidak mengherankan akhirnya kawasan ini mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah kota dan pemerintah provinsi, khususnya dalam rangka mewujudkan motto 'Denpasar Kota Berbudaya'. Bahkan, Jalan Gajah Mada Denpasar telah ditetapkan sebagai kawasan *heritage* atau kawasan warisan budaya yang diberlakukan sejak awal Desember 2008.

Untuk mendukung penetapan kawasan Jalan Gajah Mada sebagai kawasan *heritage*, pemerintah provinsi Bali diantaranya telah mengganti lapisan perkerasan jalan dari lapisan perkerasan lentur (aspal) menjadi lapisan perkerasan paving. Pergantian lapisan perkerasan ini tentunya menimbulkan dampak, baik positif maupun dampak negatif, khususnya terhadap pemakaian jalan dan lalu-lintas kendaraannya. Salah satu dampak yang akan dianalisis selanjutnya adalah terjadinya perubahan terhadap biaya pemeliharaan jalan di masa yang akan datang. Untuk mengetahui secara detail perubahan biaya pemeliharaan tersebut, apakah meningkat atau menurun, maka selanjutnya diperlukan data dan analisis terhadap komponen-komponen biaya pemeliharaan kedua jenis lapisan perkerasan tersebut.

## MATERI DAN METODE

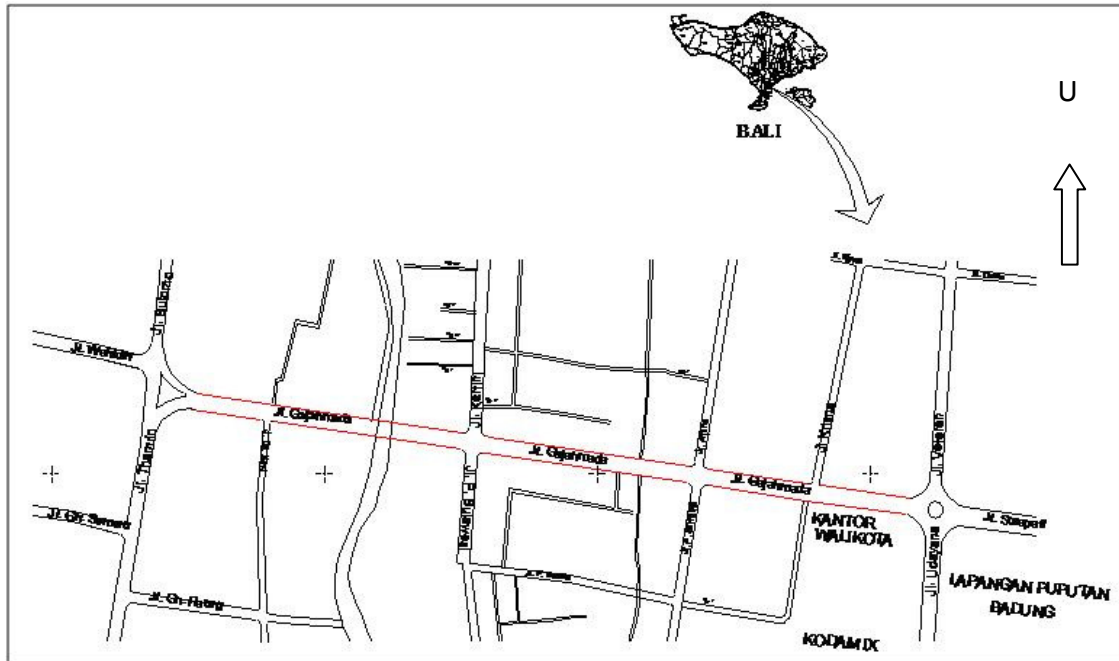
### Gambaran Umum

Jalan Gajah Mada terletak di pusat Kota Denpasar dengan panjang sekitar 800 meter dan lebarnya  $\pm 14$  meter. Lokasinya terbentang dari ujung barat (persim-

pangan jalan Thamrin) sampai ke ujung timur yaitu Patung *Catur Muka* (persimpangan jalan Veteran). Jalan ini pada awalnya merupakan jalan provinsi tetapi beralih status menjadi jalan kota.

Jalan Gajah Mada Denpasar, merupakan koridor utama di kota Denpasar. Koridor ini memiliki nilai-nilai akses, historis dan ekonomis bukan saja bagi penduduk Denpasar bahkan penduduk Bali. Saat ini kawasan jalan Gajah Mada merupakan salah satu sentra perbelanjaan retail di Denpasar. Selain itu di koridor tersebut juga terdapat fungsi-fungsi penting pemerintahan yang terintegrasi dengan kawasan suci pusat persembahyangan kota Denpasar (Pura Jagadnatha), pasar tradisional Badung (*Peken* Badung), alun-alun kota, rumah jabatan Gubernur, dan Kerajaan Denpasar (Puri Satria). Demikian pula, titik nol kilometer kota Denpasar juga terletak di koridor jalan tersebut.

Jalan Gajah Mada juga memiliki makna tersendiri secara historis, karena sebagian besar pertokoan disepanjang koridor masih menggunakan gaya arsitektur kolonial Belanda, walaupun sebenarnya dibangun setelah zaman penjajahan Belanda usai. Hal ini menunjukkan bagaimana pengaruh gaya *Art Deco* yang cukup kuat pada awal berkembangnya kawasan ini sekitar tahun 1960-an. Bangunan-bangunan pada sisi-sisi koridor jalan ini berfungsi sebagai pertokoan semi-modern (Ruko) yang berkisar dua hingga empat lantai dengan konsep pertokoan *arcade*. Sebagian besar menjual barang-barang retail/non-konsumsi seperti textile, elektronik, alat-alat olahraga, dan toko obat-obatan. Hingga saat ini bangunan-bangunan tersebut tidak mengalami banyak perubahan karena aturan yang cukup ketat dan adanya kontrol oleh pemerintah yang tinggi di koridor tersebut.



**Gambar 1** Peta Lokasi Jalan Gajah Mada - Denpasar

Karena mendapat perhatian dan memiliki magnet perekonomian yang cukup tinggi bagi masyarakat Denpasar, koridor tersebut tumbuh dengan pesat. Kawasan jalan ini menjadi lokasi pusat pasar tradisional di Denpasar, dengan nama lokal 'Peken Badung-Kumbasari'. Aktivitas jual beli tradisional yang terjadi disana menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan domestik dan mancanegara sehingga kawasan tersebut menjadi salah satu objek wisata kota. Selain Kawasan Pasar dengan aktivitas publik yang tinggi, disana juga terdapat lapangan alun-alun Puputan Badung 'I Gusti Ngurah Made Agung' berdampingan dengan Pura Jagadnatha. Di Kawasan ini terjadi interaksi publik yang sangat intens, sehingga kawasan koridor tersebut memberikan andil dalam memperkuat rasa komunal untuk memperkuat status sipil warga kota Denpasar.

Disamping itu, salah satu daya tarik lainnya jalan ini adalah karena dilalui sungai Badung, yang merupakan sungai terpanjang di Bali. Sungai tersebut memotong koridor tersebut menjadi barat dan ti-

mur sungai. Sungai ini berada tepat disebelah pasar tradisional Kumbasari. Awalnya sungai ini sangat kumuh dan kotor akibat limbah rumah tangga dan limbah pasar, tetapi kini akhirnya pemerintah memberlakukan aturan pelarangan membuang limbah dan melakukan penataan tepi sungai untuk memperindah tampilan sepanjang pinggir sungai. Pada hari-hari khusus, koridor jalan ini juga digunakan sebagai jalur parade karena dianggap sebagai pusat kehidupan kota yang memiliki makna tersendiri bagi sebagian besar penduduknya. Event tahunan seperti perayaan tahun baru Saka, 17 Agustus dan Denpasar Festival selalu dilakukan di sepanjang koridor ini.

Program pembuatan pedestrian di Denpasar sejatinya diinspirasi oleh proyek pavingisasi di depan Pura Jagadnatha dan Museum Bali, yang berlokasi sebelah timur Lapangan Puputan Badung. Proyek sejenis ini akhirnya diluncurkan untuk kawasan pusat Kota di Jalan Gajah Mada Denpasar. Pelaksanaan pedestrian di jalan sepanjang 800 meter ini digarap sejak Juni 2006 (tahap I). Proyek ini berlanjut sampai pada tahap VI dimana pada tahap ini

seluruh permukaan ruas Jalan Gajah Mada tersebut dipasang paving blok.

Program pavingisasi jalan bukan hanya berhenti sampai di sana. Pada tahun 2007, Pemerintah kota Denpasar kembali meluncurkan program serupa di Jalan Kamboja. Dua lokasi yang terakhir ini yakni Jalan Gajah Mada dan Jalan Kamboja dirancang untuk menjadi *pilot project* pedestrian di kota Denpasar yang berwawasan budaya ini. Paving yang digunakan sendiri memiliki spesifikasi Paving Conblock ukuran 20 x 20 dengan mutu kuat tekan K-400.

### Dampak Pergantian Lapisan Perkerasan Jalan

Pergantian lapisan perkerasan jalan dari yang awalnya berupa perkerasan lentur (aspal) menjadi perkerasan paving tentunya akan memberikan berbagai dampak positif maupun dampak negatif terhadap lalu-lintas pemakai jalan. Beberapa dampak positif dan dampak negatif pergantian lapisan perkerasan tersebut dapat dideskripsikan, sbb.:

#### Dampak Positif Perkerasan Paving:

- Lebih mendukung Jalan Gajah Mada sebagai kawasan *heritage* atau kawasan budaya, karena dari segi arsitektur terlihat lebih indah dan alamiah.
- Jika terjadi kerusakan maka dapat diganti secara setempat-setempat saja dimana terjadinya kerusakannya, sehingga lebih efisien dari segi waktu dan tentunya tidak mengganggu lalu-lintas saat perbaikan lapisan perkerasan tersebut.
- Tinggi permukaan jalan tidak akan mengalami peningkatan ketinggian karena jika terjadi kerusakan, maka paving akan diganti sehingga tinggi permukaan jalan akan tetap, berbeda dengan permukaan lentur dimana setiap dilakukan *overlay*, maka akan mengalami peninggian berkisar 3 - 5 cm. Hal ini tentunya akan berdampak langsung terhadap ketinggian trotoar, kanstein jalan dan daerah/bangunan sekitarnya.

- Dapat dilaksanakan dengan sistem padat karya yang mempekerjakan banyak tenaga kerja.

#### Dampak Negatif Perkerasan Paving:

- Mengurangi tingkat kenyamanan pengendara dimana perkerasan paving umumnya memberikan getaran lebih besar pada kendaraan, sehingga akan mengurangi kenyamanan pengendara saat melalui jalan ybs.
- Berkurangnya lebar badan jalan karena perkerasan paving juga disertai dengan penataan taman di badan jalan Gajah Mada, jika dibandingkan dengan perkerasan lentur sebelumnya.
- Umur rencana yang relatif lebih singkat jika dibandingkan perkerasan lentur. Umur rencana perkerasan paving berdasarkan hasil observasi terhadap Jalan Kamboja di Denpasar adalah sekitar 4 tahun sehingga lebih sedikit dari umur rencana perkerasan lentur yaitu berkisar 8 tahun dengan volume lalu-lintas sedang.
- Kerusakan lebih mudah terjadi, dimana tipikal kerusakannya adalah kerusakan retak yang mungkin disebabkan beban lalu-lintas berat. Umumnya kerusakan perkerasan paving akan menimbulkan lubang yang agak dalam sehingga berbahaya bagi pengguna jalan, sedangkan jika pada perkerasan lentur kerusakan yang terjadi umumnya berupa retak buaya dengan penurunan ketinggian yang relatif kecil sehingga tidak terlalu berbahaya bagi pengendara.
- Perkerasan paving mudah dicuri oleh orang-orang yang tak bertanggung jawab terhadap keselamatan orang lain, sehingga mempercepat proses kerusakan jalan.

### Metode Analisis Dampak Pergantian Lapisan Perkerasan Jalan dari Segi Biaya Pemeliharaan

Pendekatan studi dilakukan melalui analisis biaya pemeliharaan lapisan

permukaan perkerasan lentur dan dibandingkan dengan biaya pemeliharaan lapisan permukaan perkerasan paving. Perhitungan dampak dari segi biaya yaitu dengan membandingkan total biaya pemeliharaan perkerasan lentur dengan total

biaya pemeliharaan perkerasan paving dengan asumsi bahwa volume lalu-lintas dianggap sama dan biaya-biaya informal lainnya, seperti biaya penutupan jalan diabaikan.



**Gambar 2** Kondisi Perkerasan Awal (Aspal) Jalan Gajah Mada – Denpasar



**Gambar 3** Kondisi Perkerasan (Paving) Jalan Gajah Mada - Denpasar

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Biaya pemeliharaan lapisan perkerasan lentur (Aspal):**

Analisis terhadap biaya pemeliharaan lapisan perkerasan lentur bersumber dari Dinas Cipta Karya Kabupaten Badung ta-

**Tabel 1** Biaya Pemeliharaan Perkerasan Lentur

hun anggaran 2012 dengan asumsi Umur Rencana (UR) perkerasan lentur mencapai  $\pm 8$  tahun. Diasumsikan pula jika terjadi overlay maka seluruh lapisan perkerasan Jalan Gajah Mada akan dioverlay 100%. Spesifikasi overlay menggunakan lapisan Laston (AC) dengan ketebalan 4 cm.

Jenis Perkerasan: Laston (Ac) Tebal = 4 Cm

Satuan Pembayaran: Per M2

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0293	4.800,00	140,80
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0029	8.830,00	25,90
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					166,70
<b>B. BAHAN</b>					
1.	Agregat Kasar (M03)	M3	0,0238	104.876,23	2.498,52
2.	Agregat Halus (M04)	M3	0,0264	109.293,91	2.880,02
3.	Aspal (M10)	Kg	6,1908	7.650,00	47.359,62
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					52.738,16
<b>C. PERALATAN</b>					
1.	Wheel Loader (E15)	Jam	0,0016	197.736,51	318,26
2.	AMP (E01)	Jam	0,0023	4.759.850,02	11.169,78
3.	Genset (E12)	Jam	0,0023	366.700,93	860,52
4.	Dump Truck (E09)	Jam	0,0432	188.297,89	8.140,20
5.	Asphalt Finisher (E02)	Jam	0,0029	511.851,48	1.501,43
6.	Tandem Roller (E17)	Jam	0,0022	146.508,21	325,57
7.	P. Tyre Roller (E18)	Jam	0,0089	144.612,01	1.285,44
8.	Alat Bantu	Ls	1,0000	10.000,00	10.000,00
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					33.601,21
<b>D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN ( A + B + C )</b>					86.506,08
<b>E. OVERHEAD &amp; LABA 10,0 % x D</b>					8.650,61
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN PERKERASAN LENTUR ( D + E )</b>					95.156,68

**Biaya pemeliharaan lapisan perkerasan paving:**

Untuk analisis biaya-biaya pemeliharaan perkerasan paving didasarkan atas harga paving yang berlaku di pasaran tahun anggaran 2012. Hal ini dilakukan karena sulitnya mendapatkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan paving pada Jalan Gajah Mada. Diasumsikan umur rencana perkerasan paving adalah ± 4 tahun dengan prosentasi tingkat kerusakan sebesar 50% sehingga pada umur rencana akhir tidak semua paving diganti melainkan hanya sebesar 50% dari volume total. Persentase ini digunakan karena ber-

dasarkan observasi pada beberapa ruas jalan didapatkan bahwa tidak semua perkerasan paving mengalami kerusakan pada periode tahun pemeliharaan. Kerusakan biasanya terjadi pada tengah badan jalan saja dimana kondisi pada bagian tepi jalan masih layak untuk digunakan kembali. Jenis Paving yang digunakan adalah Paving Conblock ukuran 20x20x10 dengan mutu beton K-400. Tetapi, dari ketersediaan data harga yang ada digunakan harga paving di pasaran dengan kualitas mutu K-425 dan detail perhitungannya ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2** Biaya Pemeliharaan Perkerasan Paving

Jenis Pekerjaan : Paving Blok 20 X 20 X 10 Mutu K-425  
 Satuan Pembayaran: Per M2

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1.	Pekerja (L01)	jam	2,2500	4.800,00	10.800,00
2.	Tukang Batu (L02)	jam	0,7500	6.230,00	4.672,50
3.	Mandor (L03)	jam	0,2500	8.830,00	2.207,50
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					17.680,00
<b>B. BAHAN</b>					
1.	Pasir pengisi (M01A)	M3	0,0100	145.000,00	1.450,00
2.	Paving Blok 20X20X10 Natural K-425 Ex. Karya Indah (M09)	M2	1,0500	95.000,00	99.750,00
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					101.200,00
<b>C. PERALATAN</b>					
1.	Alat Bantu	Lump Sum	1,0000	100,00	100,00
2.	Flat Compactor	Lump Sum	1,0000	2.500,00	2.500,00
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					2.600,00
<b>D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN ( A + B + C )</b>					121.480,00
<b>E. OVERHEAD &amp; LABA 10.0 % x D</b>					12.148,00
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN ( D + E )</b>					133.628,00
					133.630,00

### Perbandingan biaya pemeliharaan ke-2 lapisan perkerasan

Berdasarkan analisis terhadap komponen-komponen pembentuk biaya pemeliharaan, baik perkerasan lentur maupun perkerasan paving, maka dapat dihitung biaya pemeliharaan lapisan perkerasan sepanjang Jalan Gajah Mada tersebut. Untuk

menyamakan Umur Rencana (UR) pemeliharaan perkerasan, maka biaya pemeliharaan perkerasan paving juga dijadikan selama kurun waktu 8 tahun. Dengan ukuran panjang jalan Gajah Mada 800 meter dan lebar badan jalan 14 meter, maka perbandingan biaya pemeliharaannya dapat dihitung secara tabelaris sebagai berikut:

**Tabel 3** Perbandingan Biaya Pemeliharaan Perkerasan Lentur dan Paving.

No	Tipe Permukaan	Luas permukaan (m2)	Harga Satuan	Total Harga	Keterangan
1	Perkerasan Lentur	11.200	Rp95.156,68	Rp1.065.754.816,00	Umur Rencana ± 8 tahun (1x overlay)
2	Perkerasan Paving	11.200	Rp133.630,00	Rp1.496.656.000,00	Umur Rencana ± 8 tahun (2x perbaikan masing-masing 50%)

Berdasarkan Tabel 3 di atas maka dapat dilihat bahwa biaya pemeliharaan perkerasan lentur sebesar Rp. 1.065.754.816,00. Sedangkan biaya peme-

liharaan perkerasan dengan permukaan paving mencapai Rp. 1.496.656.000,00. Dapat dikatakan pula biaya pemeliharaan perkerasan paving lebih mahal Rp. 430,9 juta (40,4%) dibandingkan perkerasan lentur untuk Umur Rencana pemeliharaan 8 tahun.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis terhadap data komponen-komponen biaya-biaya pemeliharaan perkerasan dapat disimpulkan bahwa biaya pemeliharaan perkerasan paving sebesar Rp. 1.496.656.000,00. Biaya ini sekitar Rp. 430,9 juta atau 40,4% lebih mahal dibandingkan perkerasan lentur hanya sebesar Rp. 1.065.754.816,00. Untuk periode Umur Rencana (UR) pemeliharaan 8 tahun. Jadi dapat dikatakan pula biaya pemeliharaan perkerasan paving mencapai hampir 1,5 kali lipat biaya pemeliharaan perkerasan lentur. Disamping berbagai kelebihan dan kekurangan perkerasan paving, tentunya hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu pertimbangan untuk ruas jalan-jalan yang lain jika nantinya perkerasan paving akan diterapkan, khususnya dalam rangka mewujudkan motto 'Denpasar Kota Berbudaya'.

## SARAN

Dengan melihat berbagai kelebihan perkerasan paving, khususnya dalam mempertahankan elevasi permukaan jalan yang relatif konstan, maka untuk mengurangi biaya pemeliharaannya perlu dikembangkan kualitas paving yang lebih baik. Disamping itu, pengawasan pada saat pelaksanaan pemasangan paving mutlak diperlukan, sehingga disamping kualitas paving maka kualitas pengerjaannya juga akan maksimal. Dengan demikian biaya pemeliharaannya tentunya akan dapat lebih bersaing dengan perkerasan lentur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dirjen Bina Marga (2008). Sosialisasi Standar Perencanaan Teknis Bidang Jalan, Materi: Perencanaan Perkerasan Jalan, DPU, Jakarta Selatan.  
<http://www.balipost.com/mediadetail>, 2012.  
<http://www.Walkability-Koridor-Jalan-Gajah-Mada-Denpasar>, 2012.  
<http://www.displaynews.aspx> , 2012.  
<http://www.inikah-‘kawasan-heritage-Gajah-Mada-denpasar’>, 2012.  
[http://www.Kualitas-Proyek-Pavingisasi Dipertanyakan](http://www.Kualitas-Proyek-Pavingisasi-Dipertanyakan) , Koran Bali Tribune, 2012.