



## Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)

Alamat Prosiding: [snip.eng.unila.ac.id](http://snip.eng.unila.ac.id)



### Pemilihan Jenis Perkerasan pada Pemeliharaan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan dr. Sutomo Kota Metro)

Susanto<sup>a\*</sup> dan R Widyawati<sup>b</sup>

<sup>a</sup> PT. Fadels Jaya Consultant, Metro

<sup>b</sup> Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung, Jalan Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

#### INFORMASI ARTIKEL

#### ABSTRAK

Riwayat artikel:  
Diterima 26 Maret 2022  
Direvisi -

Kata kunci:  
Kapal  
Pola operasi  
Real time

Era digitalisasi yang menyebabkan teknologi informasi berkembang secara cepat. Informasi dapat diperoleh secara mudah, cepat serta bisa disebarluaskan secara luas dengan menggunakan teknologi digital. Di bidang transportasi, khususnya pada pengaturan angkutan penyeberangan antar pulau menggunakan kapal laut, pemanfaatan teknologi informasi mempunyai peran penting dalam pengambilan kebijakan dan pelaksanaan kegiatan operasional dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Maka dari itu diperlukan suatu yang mampu mengawasi kepadatan, membantu petugas mengendalikan arus masuk penumpang/kendaraan (yang akan diserap/diangkut oleh kapal), serta mampu memberikan informasi mengenai kondisi pelabuhan secara *real time* pada calon penumpang/kendaraan yang belum sampai ke pelabuhan agar mereka bisa menghindari waktu-waktu padat atau memilih waktu yang tepat untuk memasuki pelabuhan Bakauheni.

#### 1. Pendahuluan

Jalan sebagai prasarana perhubungan sangat penting dalam menunjang kegiatan pembangunan di Indonesia saat ini. Seperti pembangunan ekonomi dan sosial budaya, ketersediaan Jaringan jalan yang baik dalam kondisi aman dan nyaman dapat meningkatkan arus lalu lintas baik barang dan jasa (Despa, 2019) sehingga pembangunan ekonomi dan budaya di suatu wilayah akan semakin lebih cepat. Dalam menunjang kelancaran lalu lintas tersebut diperlukan pemilihan penanganan perkerasan jalan yang baik, pada ruas jalan Nasional, ruas jalan Provinsi, dan ruas jalan Kabupaten/Kota (Despa, 2020).

Pada umumnya konstruksi jalan di Indonesia sebagian besar merupakan konstruksi lapis lentur (aspal) dan sebagian kecil menggunakan konstruksi perkerasan kaku (beton). Menurut Sukirman (1999) berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yakni perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat dan lapis perkerasannya berfungsi untuk mendistribusikan beban lalu lintas ke tanah dasar, Struktur perkerasan lentur dibuat secara berlapis terdiri dari lapisan pondasi bawah (*sub-base course*), lapis pondasi (*base course*), lapis permukaan (*surface course*) yang dihampar pada tanah dasar (*sub grade*) masing-masing lapisan di atas termasuk tanah dasar secara bersama-sama akan memikul beban lalu-lintas, serta konstruksi perkerasan kaku

(*rigid pavement*) yakni perkerasan yang menggunakan semen (*portland cement*) sebagai bahan pengikat. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.

Kegiatan pemeliharaan di ruas jalan dr. Sutomo Kecamatan Metro Utara Kota Metro selain menggunakan konstruksi perkerasan lentur (aspal) juga menggunakan konstruksi perkerasan kaku (beton). Untuk itu dibutuhkan suatu perencanaan teknis maupun perencanaan biaya yang optimal, ekonomis dan efisien agar dapat menghemat biaya konstruksi.

Penelitian ini hanya dibatasi pada kajian tentang perbandingan biaya konstruksi perkerasan kaku dan perkerasan lentur. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan penggunaan konstruksi perkerasan jalan lentur dan kaku pada ruas jalan dr. Sutomo Kecamatan Metro Timur Kota Metro sehingga diperoleh alternatif yang menguntungkan dari segi biaya dan umur konstruksi.

#### 2. Metodologi

Lokasi penelitian terletak di Jalan dr. Sutomo dari jembatan Hadimulyo Barat sampai perbatasan Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur, berada di wilayah Kelurahan

\*Penulis korespondensi.

E-mail: [sant24mt@gmail.com](mailto:sant24mt@gmail.com)

Purwosari dan Kelurahan Purwoasri Kecamatan Metro Utara Kota Metro.

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah : (1) Data primer (Martinus, 2018) yaitu data langsung dari lapangan (Nama, 2018), data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil pengawasan pekerjaan tahun 2015 berupa laporan konsultan supervisi, backup data berupa foto dokumentasi (Zulmiftahul, 2020) serta analisa harga satuan dari Dinas Bina Marga Kota Metro, dan (2) Data sekunder adalah data yang diperoleh dari survey pengamatan tahun 2016 pada lokasi penelitian.

Metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi : (1) Analisa perbandingan biaya konstruksi perkerasan kaku dan perkerasan lentur, serta (2) Analisa perbandingan keawetan konstruksi perkerasan kaku dan perkerasan lentur dalam kurun waktu satu tahun.

### 3. Hasil dan pembahasan

Data teknis perkerasan jalan adalah sebagai berikut : (1) Perkerasan kaku menggunakan beton dengan tebal 27 cm, mutu beton K-250, tebal lantai dasar 10 cm mutu beton K.100, Agregat kls A 10 cm, lebar jalan 8 meter dan panjang jalan 168 meter, (2) Perkerasan lentur menggunakan perkerasan lapis aus AC-WC dengan tebal 4 cm, lapis pondasi agregat kelas A 15 cm, lapis pondasi aggregate kelas B 10 cm, lebar jalan 8 meter dan panjang jalan 2932 meter. Dalam penelitian ini tidak dilakukan perhitungan menghitung lintas harian rata-rata (LHR), untuk menentukan tebal perkerasan digunakan standar yang sudah ditetapkan.

**Tabel 1.** Perhitungan harga konstruksi perkerasan jalan

Perkerasan Kaku (Beton)		Perkerasan Lentur (Aspal)			
No	Uraian	Volume m <sup>3</sup>	Unit m <sup>2</sup>	Unit m <sup>3</sup>	Unit m <sup>2</sup>
A. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
B. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
C. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
D. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
E. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
F. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
G. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
H. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
I. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
J. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
K. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
L. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
M. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
N. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
O. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
P. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
Q. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
R. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
S. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
T. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
U. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
V. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
W. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
X. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
Y. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
Z. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AA. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AB. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AC. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AD. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AE. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AF. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AG. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AH. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AI. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AJ. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AK. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AL. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AM. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AN. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AO. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AP. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AQ. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000	1000	1000
2	Pengukuran	1000	1000	1000	1000
3	Pemasangan	1000	1000	1000	1000
4	Pengawasan	1000	1000	1000	1000
5	Penyelesaian	1000	1000	1000	1000
AR. Pekerjaan Persiapan					
1	Persiapan	1000	1000</		