

**KEBUTUHAN MATERIAL JARINGAN JALAN PROVINSI  
DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN ANGGARAN 2016  
PADA WILAYAH 2 DAN WILAYAH 4  
(Skripsi)**

Oleh

**MEI FRA WAHYUDI**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2017**

## **ABSTRAK**

### **KEBUTUHAN MATERIAL JARINGAN JALAN PROVINSI DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN ANGGARAN 2016 PADA WILAYAH 2 DAN WILAYAH 4**

**Oleh**

**MEI FRA WAHYUDI**

Provinsi Lampung merupakan provinsi yang setiap tahunnya mengadakan perbaikan dan pembangunan infrastruktur, khususnya dibidang jalan. Semakin meningkat nya pembangunan jalan maka semakin banyak material yang dibutuhkan untuk mencukupi pembangunan tersebut,

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah material jaringan jalan provinsi provinsi Lampung tahun anggaran 2016 wilayah 2 dan wilayah 4 dan untuk mendapatkan kebutuhan material ditahun berikutnya.

Dari pengumpulan data didapat pola pelelangan pelaksanaan proyek dimulai di pertengahan tahun sampai di akhir tahun. Dan dari hasil analisa perhitungan kebutuhan material pekerjaan jaringan jalan provinsi Lampung tahun 2016 didapatkan hasil yang dominan terhadap penggunaan Pasir, Aspal, Agregat Kasar, dan Semen. Untuk memenuhi kebutuhan material proyek pekerjaan jalan provinsi Lampung tahun 2016 wilayah 2 dan wilayah 4 cukup baik, hal itu di tunjukan dengan terpenuhi nya akan material pekerjaan jalan provinsi di tahun 2016. Dari hasil analisis perhitungan kebutuhan material jalan provinsi tahun 2016 dapat digunakan sebagai pedoman dalam menghadapi akan kebutuhan material ditahun berikutnya.

**Kata kunci:** kebutuhan material, wilayah 2 dan wilayah 4

## **ABSTRACT**

### **Material requirements of the provincial road network in Lampung province for budget year 2016 in region 2 and region 4**

**By**

**Mei Fra Wahyudi**

Lampung Province is a province that annually holds improvements and infrastructure development, especially in the field of roads. By the increase of the road construction, the more material needed to meet the development.

This research was conducted to know the amount of material of provincial road network of Lampung province in budget year 2016 region 2 and region 4 and to get material requirement in next year.

From the collection of this data, obtained the auction pattern of project implementation began in mid-year until the end of the year. And from result of calculation of material requirement of road construction project of Lampung province in 2016 got the dominant result to use Sand, Asphalt, Aggregate Coarse, and Cement. In fulfilling the material needs of the Lampung provincial road project in 2016 region 2 and region 4 is good enough, it is shown with its fulfillment of the provincial road works material in 2016. From the analysis of the calculation of provincial road material needs in 2016 can be used as a guide to face the material needs of the following year.

**Keywords :** Material needs, Region 2 and Region 4

**KEBUTUHAN MATERIAL JARINGAN JALAN PROVINSI  
DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN ANGGARAN 2016  
PADA WILAYAH 2 DAN WILAYAH 4**

**Oleh**

**MEI FRA WAHYUDI**

**Skripsi**  
**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar**  
**SARJANA TEKNIK**  
**Pada**  
**Jurusan Teknik Sipil**  
**Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**



**Judul Skripsi : KEBUTUHAN MATERIAL JARINGAN JALAN  
PROVINSI DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN  
ANGGARAN 2016 PADA WILAYAH 2 DAN  
WILAYAH 4**

**Nama Mahasiswa : Mei Fra Wahyudi**


**Nomor Pokok Mahasiswa : 1115011064**

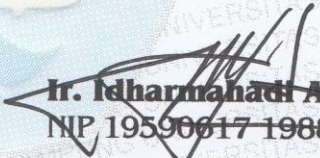
**Program Studi : S1 Teknik Sipil**

**Fakultas : Teknik**

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

  
**Ir. Yohanes Martono Hadi, M.T.**  
NIP 19550207 199203 1 001

  
**Ir. Idharmahadi Adha, M.T.**  
NIP 19590617 198803 1 003

**2. Ketua Jurusan Teknik Sipil**

  
**Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., Ph.D.**  
NIP 19700915 199503 1 006

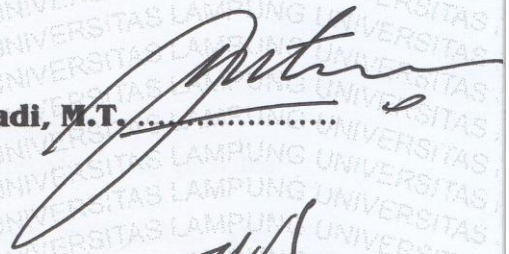


**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

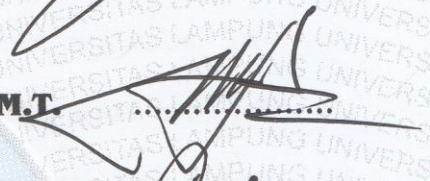
**Ketua**

**: Ir. Yohanes Martono Hadi, M.T.**.....



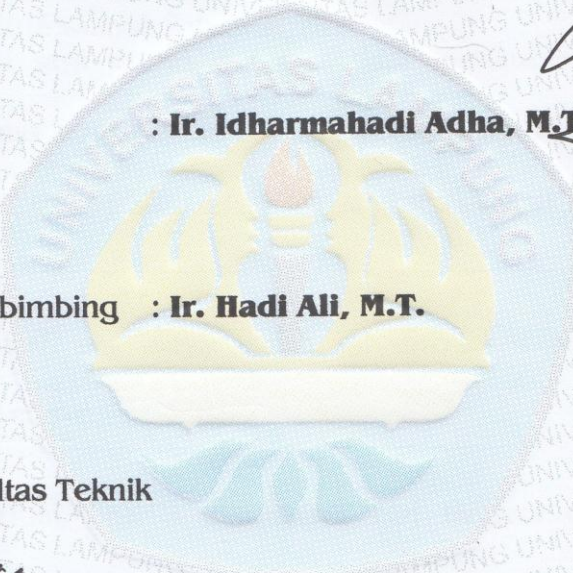
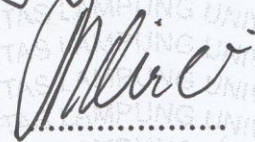
**Sekretaris**

**: Ir. Idharmahadi Adha, M.T.**.....



**Penguji**

**Bukan Pembimbing : Ir. Hadi Ali, M.T.**



**2. Dekan Fakultas Teknik**



**Prof. Dr. Suharno, M.Sc.**  
**NIP 19620717 198703 1 002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 03 Mei 2017**



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

Skripsi dengan judul kebutuhan material jaringanjalanprovinsi di provinsi Lampung tahun 2016 wilayah 2 danwilayah 4

1. adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata tertib etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 03 MEI 2017

Pembuat Pernyataan



Mei Fra Wahyudi

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Sebuah karya kecil ini aku persembahkan untuk :**

Orang tua dan keluarga ku yang selalu ada disampingku, mendukungku dan mendoakanku.

Orang yang ku sayang, sahabat, teman – teman yang selalu memberi semangat, dukungan dan masukan selama ini.

Dan,

Almamater Tercinta.



## MOTTO

Sesungguhnya bersamakesulitanitu adakemudahan.  
(QS. Al Insyirah : 6)

“Jangankatakanpada Allah bahwakitapunyamalah,  
tapikatakanpadamalahbahwakitapunya Allah.  
(Sultan Muhammad Al – Fatih)

“Raihlahilmu, danuntukmeraihilmubelajarlahuntuktenangdansabar”  
(Khalifah ‘Umar)

“Hidup adalah pengorbanan, karena hidup tidak akan mencapai kesuksesan tanpa  
suatu pengorbanan”

“karena pengorbanan tak ’kan pernah menghianati hasil”

“jadikanlah masalalu sebagai cerminan masa yang akan datang, agar kesalahan  
yang lalu tak pernah terulang ”  
(Mei fraWahyudi)

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Way Kanan pada tanggal 11 Mei 1993, sebagai anak pertama dari satu bersaudara, dari keluarga pasangan Bapak Karim dan Ibu Dewi.

Pada tahun 1997 penulis mengikuti pendidikan di Taman Kanak-Kanak Al-Hidayah Kecamatan Kasui Kabupaten Way kanan, pada tahun 1999 memasuki sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 1 Jaya Tinggi. Kemudian pada tahun 2005 melanjutkan jenjang pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Kasui, dan pada tahun 2008 penulis memasuki jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Kasui dan selanjutnya pada tahun 2011 melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi Negeri Universitas Lampung dan terdaftar pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil (S1).

Pada tahun 2011 penulis aktif dalam kegiatan HMJ-HIMATEKS, sebagai anggota Muda HIMATEKS 2011 – 2012 dan Anggota UKMF Badan Eksekutif Muda Fakultas Teknik di divisi Eksternal BEM-FT 2012 - 2013, pengurus BEM-FT sebagai Sekretaris Bidang Eksternal BEM-FT 2013 - 2014, pengurus HMJ-HIMATEKS (Himpunan Mahasiswa Jurusan Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil ) sebagai Kepala Divisi Pengkaderan 2013 - 2014, Kemudian pada tahun 2014 mengikuti Kerja Praktik pada Proyek Pembangunan Asrama SMA2 AL-Qautsar

Lampung Selatan, Tahun 2015 selama tiga bulan penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gunung Terang, Kecamatan Gunung Terang, Kabupaten Tulang Bawang Barat dengan tema POSDAYA (Pos Pemberdayaan Keluarga), Tahun 2015 menjadi perwakilan Teknik Sipil UNILA dalam Lomba Rancang Kuda-Kuda VII di Universitas Gajah Mada sebagai 15 team finalis seluruh Universitas di Indonesia.



## SANWACANA

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan kasih-Nya dan membukakan jalan pikiran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“KEBUTUHAN MATERIAL JARINGAN JALAN PROVINSI DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN ANGGARAN 2016 PADA WILAYAH 2 DAN WILAYAH 4”** ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Sarjana Teknik Sipil Universitas Lampung ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini secara tulus penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam – dalam nya kepada mereka yang penuh kesabaran dan dedikasi membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini :

1. Bapak Prof. Dr. Suharno, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Bapak Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.
3. Bapak Yohannes Martono Hadi, M.T., sebagai pembimbing I, Bapak Ir. Idhar Mahadiadha, M.T., sebagai pembimbing II, Bapak Ir. Hadi Ali, M.T., sebagai

penguji skripsi yang selalu memberikan bimbingan, saran, nasihat dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Bapak Sasana Putra, S.T.,M.T.selaku Pembimbing Akademik penulis yang selalu memberikan masukan, saran, nasihat dan semangat selama masa perkuliahan.
5. Seluruh civitas akademik di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lampung, atas bantuan dan kerjasamanya.
6. Kedua orang tuaku tersayang Bapak Karimdan Ibu Dewi yang takhenti-hentinya memberikan kasih sayang, doa dan semangat untuk keberhasilan penulis.
7. Gembul tersayang Alvio Rini yang selalu memberikan support dalam segala bentuk, memberikan kasih sayang, doa dan semangat untuk keberhasilan penulis.
8. Mas Sudarsono mbak Dian Mega Sari, WoSedi(Alm), isinan, danuni yang selalu member masukan dan bimbingans elama di bangku kuliah serta keponakan Dimas, Dino, sakila, dan hafidz.
9. Kawan seperjuangan skripsi M. Hendro Prawaka, kawan – kawan komdis 2011 komang (ngemok), arief ubai (ubuy), Ridho (bandot), dan Sulasmi(mak'can) yang selalu memberi masukan
10. Teman – teman saudara Angkatan 2011 Teknik sipil Universitas Lampung adesukit, tengsek, jundi, edorego, ekanto, fajar, ferovan, alam, aceng, jesa, kimul,kusnadi, krisna, salman, yoga, komgal, risky, asep, sindu, yudadan yang tak bisa disebutkan satu per satu.

11. Kawan - kawan MahendraSaputra(JHON), SaptoNugroho, Riko Berli Ardian,S.T. Jimmy Citra, Antonius Erwanda, RianYulianto, MayuNataDuha, Irwansutrisno, S.H., M. Rian Praharanda, S.E.

menyadari akan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki penulis, untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang berkepentingan dengan topik ini. Penulis berharap hasil dan penulisan skripsi ini dapat memberi manfaat bagi yang memerlukan.

Bandar Lampung, MEI 2017

Penulis

**Mei Fra Wahyudi**



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
 <b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Maksud dan Tujuan .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
 <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pentingnya Infrastruktur .....	5
1. Alat Berat.....	5
2. Isu Lingkungan.....	6
3. Pemeliharaan .....	7
4. Investasi Infrastruktur .....	8
5. Material dan Pemeliharaan Konstruksi .....	9
B. Pengertian Materil dan Jenis –jenis Material .....	10
1. Batu.....	10
2. Semen .....	13
3. Aspal .....	16
C. Konstruksi Perkerasan Aspal di Indonesia .....	17
1. Komponen Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ).....	17
2. Jenis – jenis Lapis Permukaan ( <i>Surface Course</i> ) .....	20
D. Peraturan Pengadaan Barang/Jasa di Indonesia.....	23
E. Spesifikasi-SNI Bina Marga 2010 Revisi 3.....	26
 <b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Lokasi Penelitian .....	35
B. Jenis dan Sumber Data .....	35

1. Pendahuluan.....	35
2. Pengumpulan Data Sekunder.....	36
3. Pengumpulan Data Primer .....	36
C. Kegiatan Pengumpulan Data .....	37
1. Kegiatan Pengumpulan data Material .....	37
2. Instansi / Lembaga Terkait .....	37
D. Survey ( <i>Collecting Data</i> ).....	38
E. Pengolahan Data .....	39
F. Analisis Permintaan ( <i>Demand</i> ).....	39
G. Kerangka Pelaksanaan Penelitian.....	41

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Pengumpulan Data Sistem Jaringan Jalan.....	42
1. Keputusan Gubernur Status Ruas Jalan Provinsi Lampung .....	42
2. Data Jaringan Jalan Provinsi Lampung .....	43
B. Hasil Pengumpulan Data Proyek Jalan di Provinsi Lampung.....	45
1. Proyek Jalan Provinsi .....	49
C. Pola Pengadaan dan Pelaksanaan Proyek Jalan di Provinsi Lampung	51
D. Jumlah dan Lokasi AMP ( <i>Asphalt Mixing Plan</i> ) dan Quarry di Provinsi Lampung .....	53
E. Pengolahan Data Total Kebutuhan Material Jalan Provinsi Lampung	58
F. Analisa Data Kebutuhan dan Ketersediaan Material Pekerjaan Jalan Provinsi Lampung 2016 .....	77

#### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	78
B. Saran .....	79

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Alat Berat Produksi Nasional.....	6
2. Nama Ruas dan Panjang jalan Provinsi Lampung.....	44
3. Paket Konstruksi Bina Marga.....	49
4. Daftar Lokasi AMP di Provinsi Lampung.....	54
5. Daftar Pekerjaan Jalan Provinsi Wilayah 2.....	58
6. Daftar Pekerjaan Jalan Provinsi Wilayah 4.....	60
7. Jumlah Pekerjaan Jalan Provinsi Lampung Wilayah Pengawasan <i>Core Team 2</i> dan Wilayah Pengawasan <i>Core Team 4</i> .....	63
8. Material Bahan Pekerjaan BM-KSL.76 .....	64
9. Lapis Pondasi Agregat S (4.2.2b).....	66
10. Lapis Pondasi Agregat Kelas A.(5.1.1).....	67
11. Lapis Resap Pengikat (6.1.1a).....	68
12. Laton Lapis Aus (AC-WC) 6.3.5a .....	69
13. Beton Mutu Rendah $f^c = 10$ Mpa 7.1.10.....	70
14. Hasil Perhitungan Material bahan BM-KSL.76.....	71
15. Total Kebutuhan Material Jalan wilayah 2 dan wilayah 4 provinsi Lampung 2016.....	73



## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Konstruksi Perkerasan Lentur .....	23
2. Ilustrasi Pengadaan.....	24
3. Struktur analisis Harga Satuan Pekerjaan (HSP) .....	30
4. Diagram Alir Penelitian .....	41
5. Peta Jaringan Jalan Provinsi Lampung .....	43
6. Peta Lokasi AMP di Provinsi Lampung .....	56
7. Peta Lokasi Quarry di Provinsi Lampung .....	57
8. Diagram material wilayah 2 dan wilayah 4.....	75
9. Diagram material wilayah 2 dan wilayah 4.....	76

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembangunan dan pengembangan perekonomian suatu daerah sangat tergantung pada sarana dan prasarana suatu wilayah. Terhambatnya pembangunan dan pengembangan perekonomian dapat disebabkan oleh kurangnya sarana dan prasarana transportasi yang ada. Dalam mewujudkan masyarakat adil dan makmur dan merealisasikan tujuan tersebut, pemerintah Indonesia terus meningkatkan dari berbagai sector, teruma dari sector transportasi seperti jalan. Jalan merupakan infrastruktur utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah. Mengingat penting dan strategisnya fungsi jalan untuk mendorong distribusi barang dan jasa serta untuk mobilitas penduduk. Untuk itu diperlukannya infrastruktur jalan yang kuat, tahan lama, dan mempunyai daya tahan tinggi.

provinsi Lampung yang merupakan gerbang utama transportasi darat dan aktifitas pendistribusian logistic dari pulau Jawa menuju Pulau Sumatera maupun sebaliknya, maka pembangunan di *sector* transportasi khususnya jalan terus berlanjut guna meningkatkan sarana transportasi yang lebih baik. Oleh sebab itu

semakin banyak nya pekerjaan jalan yang ada, akan semakin banyak pula material yang akan digunakan. Agar proses pembangunan tetap terus berjalan maka material yang akan digunakan harus terpenuhi. Di provinsi Lampung ketersediaan material penyusun konstruksi jalan belum terdeteksi apakah mencukupi atau tidak. Ditambah lagi dengan Waktu untuk proses pengadaan barang atau jasa di lingkungan pemerintah menjadi kendala tersendiri dalam pelaksanaan pembangunan, tidak hanya di Provinsi Lampung, namun juga di Indonesia. Karena waktu untuk bekerja panitia lelang berdasarkan hari kerja, bukan berdasarkan hari kalender. Sehingga waktu untuk pelaksanaan lelang/tender bisa lebih panjang. Selain itu proses mulai dari penyusunan anggaran hingga start pelaksanaan fisik bisa memakan waktu hingga 1 (satu) tahun. Proses pelaksanaan proyek yang hampir bersamaan juga menyebabkan peningkatan kebutuhan material penyusunan jalan dalam satu rentang waktu yang sama. Hal ini menyebabkan kesulitan baik dalam persiapan maupun pelaksanaan. Sementara banyak program infrastruktur jalan dan jembatan hampir dilaksanakan secara serentak baik jalan kabupaten/kota, jalan provinsi, jalan nasional maupun rencana pembangunan jalan tol di Provinsi Lampung.

Mencermati hal ini maka penulis melakukan kajian studi mengenai analisis kebutuhan material untuk proyek jaringan jalan provinsi di Provinsi Lampung yang selama ini belum pernah dilakukan. Dengan adanya studi ini diharapkan dapat terindikasi berapa sebenarnya kebutuhan material di lapangan.



## **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan utama yang disebutkan sebagai penyebab utama kondisi tersebut adalah kebutuhan material jalan raya yang sangat besar yang kemungkinan tidak dapat dipikul oleh daerah dengan ketersediaan bahan di *quarry* yang ada. Ditambah dengan pola lelang/tender yang beberapa tahun ini selalu dilaksanakan bersamaan dan dipertengahan tahun sehingga pelaksanaan fisik dilapangan untuk pemesanan material selalu berada di angka permintaan tertinggi di 6 bulan terakhir kontrak. Hal ini menjadi permasalahan penyediaan material untuk mencukupi semua permintaan material di semua proyek jalan di provinsi Lampung. Dengan demikian, perlu dicari alternatif pemecahan masalah guna menanggulangi kondisi yang ada dengan melibatkan berbagai pihak terkait dalam konstruksi jalan.

## **C. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini perlu diadakan pembatasan agar lebih fokus pada masalah yang dihadapi, oleh karena itu penulis hanya akan membahas :

1. Mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan material pada pelaksanaan pekerjaan jalan di daerah Lampung khususnya wilayah pengawasan wilayah 2 dan 4.
2. Menginventarisasi proyek pelaksanaan konstruksi jalan yang telah berjalan di Provinsi Lampung wilayah 2 dan 4.

3. Menganalisis semua data yang ada untuk mendapatkan tingkat kemampuan dan kesiapan daerah dalam penyelenggaraan jaringan jalan dengan kebutuhan material yang digunakan di Proyek Konstruksi Jalan di Provinsi Lampung wilayah 2 dan 4.

#### **D. Maksud dan Tujuan**

Maksud dilakukan penelitian Studi Ketersediaan material besi, split, *cement*, aspal, batu dan pasir adalah untuk menyusun kajian kebutuhan material di Provinsi Lampung wilayah 2 dan 4.

Sedangkan tujuan penelitian Studi Kebutuhan dan Ketersediaan material ini adalah tersedianya hasil analisis *demand* kebutuhan material, untuk jaringan jalan Provinsi Lampung wilayah 2 dan 4 dan rekomendasi-rekomendasi strategi kedepannya yang diperlukan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bagi pemerintah dan pengguna jasa konstruksi di Dinas Bina Marga provinsi Lampung dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi sumber daya alam yang ada di Provinsi Lampung maupun di tempat lain untuk mencukupi kebutuhan proyek konstruksi jalan sehingga tujuan pelaksanaan proyek tersebut dapat tercapai dengan efisiensi waktu dan biaya yang tersedia.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pentingnya Infastruktur

Infrastruktur transportasi merupakan salah satu penggerak pertumbuhan ekonomi terpenting diantara sektor yang lain seperti energi dan telekomunikasi. Infrastrutur menjadi kunci utama untuk menghidupkan sektor riil, mendukung program hilirisasi sekaligus berperan besar dalam penciptaan lapangan kerja dan mengurangi angka kemiskinan. Buruknya infrastruktur dan sistem logistik membuat distribusi barang menjadi mahal, terjadi disparitas harga dan investasi terhambat. Buruknya infrastruktur membuat daya saing Indonesia pada tahun 2012-2013 turun di rangking 78 dari 144 negara. Bahkan infrastruktur menjadi masalah terbesar ketiga setelah korupsi dan inefisiensi birokrasi.

#### 1. Alat Berat

Di bidang jalan dan jembatan dibutuhkan alat berat seperti *Launching Beam*, *Concrete Paving*, *Asphalt Finisher*, *Tire Roller*, *Batching Plant* dan *Asphalt Mixing Plant*. Untuk pekerjaan tanah dibutuhkan *Buldozer*, *Excavator*, *Copactor*, *Motor Grader*, *Wheel Loader* dan *Power Shovel*. Sedangkan sebagai alat angkut material konstruksi jalan adalah *Dump Truck*, *Truck Mixer*, *HDT*, *Articulated Truck* dan *Tanker*.

Tabel 1. Alat Berat Produksi Nasional

Properties	Produk	Berat Operasi	Kapasitas
Peralatan	<i>Hydraulic</i>	10-45 Ton	70-325 HP
Konstruksi	<i>Escavator</i>	Terbaru 200 Ton	
	<i>Dump Truck</i>	40-70 Ton (Kosong)	730-1100 HP
	<i>Buldozer</i>	17-28 Ton	160-250 HP
Mesin	<i>Vibrating Roller</i>	10-15 Ton	100-170 HP
Konstruksi	<i>Compactor</i>		
Jalan	<i>Static Pneumatic</i>	13-15 Ton	90-100 HP
	<i>Tire Roller</i>		

Sumber: HINABI(2011)

## 2. Isu Lingkungan

Pekerjaan konstruksi jalan yang menimbulkan emisi CO<sub>2</sub> adalah pengaspalan khususnya dengan metode aspal panas. Penyebab timbulnya emisi adalah persyaratan material yang digunakan dicampur dalam suhu tinggi (lebih dari 1000 derajat celcius). Proses pengeringan agregat yang dilakukan di *Asphalt Mixing Plant (AMP)* adalah proses yang paling besar dalam konsumsi energi bersumber dari bahan bakar fosil dan menghasilkan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK).

Karakter pencampuran suhu dingin (*coldmix*) adalah: mampu mengakomodasi isu penghematan penggunaan bahan bakar. Tidak harus menggunakan fresh agregat tetapi dapat memanfaatkan bahan limbah seperti RAP. Pekerjaan dengan menggunakan campuran dingin (*coldmix*) untuk jalan, emisi (SO<sub>2</sub>,

NOX dan CO<sub>2</sub>) yang ditimbulkan 50% lebih rendah jika dibandingkan dengan campuran panas setiap km nya. Hal ini mendorong isu pengurangan eksploitasi sumber daya alam, mengatasi problem limbah dan menjaga keseimbangan alam. Implementasi metode *in place recycling* berpotensi meningkatkan efektifitas kerja sehingga mendorong penghematan energi dan transportasi serta mereduksi dampak polusi atau emisi gas rumah kaca.

### 3. Pemeliharaan

Sebagaimana struktur perkerasan pada umumnya, perkerasan lentur juga akan mengalami penurunan kinerja akibat pengaruh beban lalu lintas dan lingkungan seiring dengan berjalannya umur rencana perkerasan. Oleh karenanya struktur perkerasan akan membutuhkan upaya-upaya pemeliharaan untuk menjaga kinerjanya yang dapat dilakukan melalui pekerjaan *overlay* dan *recycling*.

Opsi dalam pemeliharaan jalan: *overlay* atau *recycling*. *Overlay* berdampak negatif pada keutuhan *natural resources* dan terhadap utilitas yang terkait dalam struktur jalan akibat elevasi jalan yang cenderung bertambah. *Recycling* memungkinkan menggunakan RAP ( *Reclaimed Asphalt Pavement* yang merupakan hasil pemrosesan penggarukan perkerasan jalan yang mengandung aspal dan agregat. Apabila dihancurkan dan disaring secara baik, RAP mengandung agregat berlapis aspal yang berkualitas tinggi. *Recycling* dapat dibedakan dua, yaitu *surface recycling* dan *full depth reclamation* dimana keduanya mampu mengkonservasi sumber daya alam.

Beberapa keuntungan penggunaan teknik daur ulang untuk perbaikan perkerasan jalan, antara lain:

#### 1. Mengurangi biaya rekonstruksi

2. mengurangi pemakaian aspal dan agregat
3. menjaga kondisi geometrik perkerasan
4. ramah lingkungan
5. hemat energi

Biaya yang dibutuhkan dengan penggunaan aspal daur ulang lebih murah, selain itu bahan baku yang dibutuhkan mudah didapat.

#### 4. Investasi Infrastruktur

Dana yang ditanamkan untuk penyelenggaraan infrastruktur setiap tahun mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan hasil studi *Islamic Development Bank*, kebutuhan investasi infrastruktur pada periode 2010-2014 untuk mendukung pertumbuhan ekonomi nasional yang pada tahun 2014 akan mencapai 7,0-7,7% per tahun adalah 5% dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB) atau senilai Rp. 1.924 Triliun. Dana investasi infrastruktur tersebut berasal dari pemerintah melalui anggaran APBN dan APBD, BUMN dan BUMD dan swasta.

Untuk mendukung investasi infrastruktur tersebut diperlukan dukungan sumber daya input konstruksi termasuk material dan peralatan konstruksi. Penyediaannya dilakukan para pemasok, pembuatannya oleh para produsen dan penggunaannya oleh para pelaku konstruksi. Distribusinya memerlukan sistem transportasi dan sistem pergudangan. Seluruh proses tersebut membentuk rantai pasok yang melibatkan berbagai pelaku yang berbeda.

Investasi tidak hanya dibutuhkan pada produk konstruksi berupa infrastrukturnya saja tetapi mencakup seluruh komponen pada rantai pasok tersebut.

## 5. Material dan Peralatan Konstruksi

Sumber daya input konstruksi terdiri atas material, sumber daya manusia, waktu, teknologi, peralatan, biaya, penyedia jasa konstruksi, pemasok input konstruksi dan penjamin konstruksi. Dewasa ini pengelolaan sumber daya konstruksi lebih terfokus pada pengendalian biaya dan waktu untuk menghasilkan produk konstruksi dengan kualitas yang telah ditetapkan. Penyelenggara konstruksi sudah sangat mahir dalam membuat proposal kegiatan yang substansi utamanya adalah biaya dan waktu. Dalam pelaksanaannya biaya dan waktu terkendali dengan baik agar tidak melebihi batasan yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaannya telah disiapkan sistem pengendalian yang baik agar biaya yang telah dikeluarkan dapat dipertanggungjawabkan secara profesional.

Perkembangan penyelenggaraan konstruksi nasional yang sedemikian pesat, telah menuntut para penyelenggara konstruksi untuk lebih memperhatikan sumber daya konstruksi lainnya. Pada masa lalu, nilai kegiatan konstruksi relatif kecil dibandingkan dengan input sumber daya konstruksi yang tersedia. Material SDM, teknologi dan peralatandianggap melimpah untuk mendukung investasi konstruksi setiap tahunnya. Permasalahan yang seing dijumpai di lapangan lebih banyak disebabkan oleh kekurangan biaya dan keterlambatan waktu pelaksanaan. Namun demikian, seiring dengan nilai konstruksi yang terus menerus semakin besar, tetapi di sisi lain ketersediaan material, SDM, teknologi dan peralatan yang asih terbatas, membuat jalur kritis suatu penyelenggaraan konstruksi tidak lagi hanya pada aspek biaya dan waktu. Oleh karena itu, penguasaan rantai pasok material dan peralatan



konstruksi ke depan akan semakin penting, tidak lagi sekedar wacana, tetapi merupakan kebutuhan.

## **B. Pengertian Material dan Jenis – Jenis Material**

Material atau bahan adalah zat atau benda yang dari mana sesuatu dapat dibuat darinya, atau barang yang dibutuhkan untuk membuat sesuatu. Adapun jenis – jenis material yang digunakan dalam pembangunan jalan meliputi:

### **a. Batu**

Batu split adalah salah satu jenis batu material bangunan yang diperoleh dengan cara membelah atau memecah batu yang berukuran besar menjadi ukuran kecil-kecil. Batu split juga sering disebut dengan nama batu belah, karena disesuaikan dengan proses mendapatkannya yaitu dengan cara membelah batu.

Secara umum fungsi utama batu split adalah sebagai bahan campuran utama untuk pembuatan beton cor. Selaian batu split, bahan pembuatan beton cor adalah pasir dan semen. Proses pembuatan beton cor ini adalah dengan mencampur batu split, pasir dan semen dengan menggunakan media air. Setelah tercampur maka adonan ini dicetak sesuai dengan peruntukannya. Namun demikian setelah melihat jenis ukuran batu split, ternyata fungsinya tidak hanya sebagai bahan campuran beton cor saja tetapi juga berfungsi untuk keperluan yang lain.

Untuk mendapatkan batu split, bongkahan batu yang diperoleh dari hasil penambangan akan dibelah dengan mesin penghancur (*crusher machine*). Bongkahan batu yang dihancurkan tersebut akan menghasilkan batu

split berbagai macam ukuran. Batu yang sudah dihancurkan (*crushed*) tersebut kemudian akan dikelompokkan dan disortir berdasarkan ukurannya.

Berikut kami sampaikan jenis ukuran Batu split dan fungsinya. Jenis-jenis ukuran batu split yang umum diperjualbelikan di pasaran :

1. Batu split Ukuran 0 - 5 mm (mili meter). Jenis ini sering disebut juga dengan istilah Abu Batu. Ukuran ini merupakan jenis ukuran yang paling lembut, ukuran partikelnya menyerupai pasir lembut. Batu split jenis ukuran ini banyak dibutuhkan untuk campuran dalam proses pengaspalan atau dapat digunakan sebagai pengganti pasir. Material batu split ukuran ini merupakan bahan utama untuk pembuatan gorong-gorong dan batako press.
2. Batu split Ukuran 5 - 10 mm (mili meter) atau disebut juga dengan batu split ukuran  $\frac{3}{8}$  cm (centi meter). Material batu split jenis ini banyak digunakan untuk campuran dalam proses pengaspalan jalan, mulai dari jalan yang ringan sampai jalan kelas 1. Batu split jenis ukuran ini akan dicampur dengan aspal menjadi *Aspal Mixed Plant* atau secara umum disebut dengan *aspal hot mixed*.
3. Batu split Ukuran 10 - 20 mm (mili meter). Material batu split jenis ini banyak digunakan untuk bahan pengecoran segala macam konstruksi, mulai dari konstruksi ringan sampai konstruksi berat. Bangunan-bangunan yang menggunakan beton cor dari bahan batu split ukuran ini antara lain Jalan Tol, Gedung bertingkat, Landasan Pesawat Udara, Bantalan Kereta Api, Pelabuhan dan Dermaga, Tiang Pancang dan Jembatan dan sebagainya.

4. Batu split Ukuran 20 - 30 mm (mili meter). Material batu split jenis ini banyak digunakan untuk bahan pengecoran lantai dan pengecoran atau pembetonan horizontal yang lain.
5. Batu split Ukuran 30 - 50 mm (mili meter). Material batu split jenis ini biasanya digunakan untuk dasar badan jalan sebelum menggunakan material yang lain, penyangga bantalan kereta api, penutup atau pemberat pipa didasar laut, beton cor pemecah ombak dan lain-lain.
6. Batu split Jenis Agregat A. Material batu split ini termasuk dalam jenis sirtu. Batu split jenis Agregat A ini merupakan campuran antara beberapa jenis ukuran batu split. Bahan campurannya terdiri dari abu batu, pasir, batu split ukuran 10-20 mm, batu split ukuran 20-30 mm dan batu split ukuran 30-50 mm. Pencampuran bahan ini tidak ada pedoman komposisi yang pasti atau baku dari masing-masing bahan. Komposisi disesuaikan dengan jenis penggunaannya. Batu split jenis Agregat A ini pada umumnya digunakan sebagai bahan pengecoran dinding, pembuatan dinding dan campuran bahan beton cor.
7. Batu split Jenis Agregat B. Material batu split ini termasuk dalam jenis sirtu. Batu split jenis Agregat B ini merupakan campuran antara beberapa jenis ukuran batu split. Bahan campurannya terdiri dari tanah, abu batu, pasir, batu split ukuran 10-20 mm, batu split ukuran 20-30 mm dan batu split ukuran 30-50 mm. Bahan Tanah merupakan pembeda komposisi dengan batu split jenis Agregat A. Pencampuran bahan ini tidak ada pedoman komposisi yang pasti atau baku dari masing-masing bahan. Komposisi disesuaikan dengan jenis penggunaannya. Batu split jenis

Agregat B ini pada umumnya digunakan untuk bahan timbunan awal pengerasan jalan dengan tujuan untuk meratakan dan mengikat lapisan batu split yang digelar pada lapisan di atasnya.

8. Batu split Jenis Agregat C. Campuran material batu split ini sering disebut batu asalan. Batu split jenis Agregat C ini merupakan campuran antara beberapa jenis ukuran batu split. Bahan campurannya terdiri dari tanah, abu batu, pasir, batu split apa saja dan dengan komposisi yang tidak beraturan. Batu split jenis Agregat C ini pada umumnya digunakan untuk bahan timbunan untuk pengurukan lahan, reklamasi dan lain-lain.
9. Batu Gajah. Batu jenis ini sering disebut dengan boulder elephant stone. Batu gajah merupakan salah satu jenis batu split yang mempunyai ukuran paling besar dibandingkan dengan jenis batu split yang lain. Batu gajah berfungsi untuk menimbun lahan atau lokasi yang berdekatan dengan pantai. Batu gajah ini biasanya digunakan untuk membuat bahan beton pemecah ombak, bahan reklamasi pantai, bahan untuk membuat dermaga kecil atau yang paling umum digunakan untuk bahan pondasi bangunan.

b. Semen

Semen berasal dari bahasa latin caementum yang berarti bahan perekat. Secara sederhana, Definisi semen adalah bahan perekat atau lem, yang bisa merekatkan bahan – bahan material lain seperti batu bata dan batu koral hingga bisa membentuk sebuah bangunan. Sedangkan dalam pengertian secara umum semen diartikan sebagai bahan perekat yang memiliki sifat mampu mengikat bahan –

bahan padat menjadi satu kesatuan yang kompak dan kuat. (Bonardo Pangaribuan, Holcim).

Definisi Semen Portland berdasarkan SNI

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 15-2049-2004, semen Portland adalah semen hidrolisis yang dihasilkan dengan cara menggiling terak (Clinker) portland terutama yang terdiri dari kalsium silikat ( $x\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ) yang bersifat hidrolis dan digiling bersama – sama dengan bahan tambahan berupa satu atau lebih bentuk kristal senyawa kalsium sulfat ( $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ) dan boleh ditambah dengan bahan tambahan lain (Mineral in component).

Adapun jenis – jenis semen yaitu :

1. Semen Portland tipe I

Fungsi semen portland type I digunakan untuk keperluan konstruksi umum yang tidak memakai persyaratan khusus terhadap panas hidrasi dan kekuatan tekan awal. Cocok dipakai pada tanah dan air yang mengandung sulfat 0, 0% – 0, 10 % dan dapat digunakan untuk bangunan rumah pemukiman, gedung-gedung bertingkat, perkerasan jalan, strukturrel, dan lain-lain.

2. Semen PortLand type II

Fungsi semen portland type II digunakan untuk konstruksi bangunan dari beton massa yang memerlukan ketahanan sulfat ( Pada lokasi tanah dan air yang mengandung sulfat antara 0, 10 – 0, 20 % ) dan panas hidrasi sedang, misalnya bangunan dipinggir laut, bangunan dibekas tanah rawa, saluran irigasi, beton massa untuk dam-dam dan landasan jembatan.

### 3. Semen Portland type III

Fungsi semen portland type III digunakan untuk konstruksi bangunan yang memerlukan kekuatan tekan awal tinggi pada fase permulaan setelah pengikatan terjadi, misalnya untuk pembuatan jalan beton, bangunan-bangunan tingkat tinggi, bangunan-bangunan dalam air yang tidak memerlukan ketahanan terhadap serangan sulfat.

### 4. Semen Portland type IV

Fungsi Semen Portland type IV digunakan untuk keperluan konstruksi yang memerlukan jumlah dan kenaikan panas harus diminimalkan. Oleh karena itu semen jenis ini akan memperoleh tingkat kuat beton dengan lebih lambat dibandingkan dengan semen Portland tipe I. Tipe semen seperti ini digunakan untuk struktur beton masif seperti dam gravitasi besar yang mana kenaikan temperatur akibat panas yang dihasilkan selama proses curing merupakan faktor kritis..

### 5. Semen Portland type V

Fungsi Semen Portland type V dipakai untuk konstruksi bangunan-bangunan pada tanah/ air yang mengandung sulfat melebihi 0, 20 % dan sangat cocok untuk instalasi pengolahan limbah pabrik, konstruksi dalam air, jembatan, terowongan, pelabuhan, dan pembangkit tenaga nuklir..

### 6. *Super Masonry Cement*

Semen ini dapat digunakan untuk konstruksi perumahan gedung, jalan dan irigasi yang struktur betonnya maksimal K 225. Dapat juga digunakan untuk bahan baku pembuatan genteng beton, hollow brick, Paving Block, tegel dan bahan bangunan lainnya.

### 7. *Portland Composite Cement (PCC)*

Semen memenuhi persyaratan mutu portland Composite Cement SNI 15-7064-2004. Dapat digunakan secara luas untuk konstruksi umum pada semua beton. Struktur bangunan bertingkat, struktur jembatan, struktur jalan beton, bahan bangunan, beton pra tekan dan pra cetak, pasangan bata, Plesteran dan acian, panel beton, paving block, hollow brick, batako, genteng, potongan ubin, lebih mudah dikerjakan, suhu beton lebih rendah sehingga tidak mudah retak, lebih tahan terhadap sulfat, lebih kedap air dan permukaan acian lebih halus.

### 8. Super "Portland Pozzolan Cement" (PPC)

Semen yang memenuhi persyaratan mutu semen Portland Pozzoland SNI 15-0302-2004 dan ASTM C 595 M-05 s. Dapat digunakan secara luas seperti:

- konstruksi beton massa ( bendungan, dam dan irigasi)
- Konstruksi Beton yang memerlukan ketahanan terhadap serangan sulfat (Bangunan tepi pantai, tanah rawa) .
- Bangunan / instalasi yang memerlukan kekedapan yang lebih tinggi.
- Pekerjaan pemasangan dan plesteran.

### c. Aspal

Aspal atau bitumen adalah suatu cairan kental yang merupakan senyawa hidrokarbon dengan sedikit mengandung sulfur, oksigen, dan klor. Bitumen atau aspal merupakan campuran hidrokarbon yang tinggi berat molekul. Rasio persentase antara komponen bervariasi, sehubungan dengan asal-usul minyak mentah dan metode distilasi. Bahkan, aspal sudah dikenal sebelum awal



eksploitasi lading minyak sebagai produk asal alam, yang disebut dalam hal ini adalah aspal asli. Bitumie adalah produk alami tidak lagi digunakan dalam industry. Bitumen diperoleh sebagai produk sampingan dari penyulingan minyak bumi dapat digunakan sebagai atau mengalami proses fisik dan kimia yang mengubah komposisi dalam rangka untuk memberikan sifat tertentu. Operasi yang paling umum aalah proses oksidasi dan pencampuran dengan polimer yang berbeda.

### C. Konstruksi Perkerasan Aspal di Indonesia

Konstruksi perkerasan sebagai bahan pengikat. Lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebabkan beban lalu lintas tanah dasar . Suatu struktur perkerasan lentur biasanya terdiri atas beberapa lapisan bahan, dimana setiap lapisan akan menerima beban dari lapisan diatasnya, meneruskan dan menyebarkan beban tersebut ke lapisan dibawahnya. Jadi semakin ke lapisan struktur bawah, beban yang ditahan semakin kecil. Untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum dari karakteristik diatas, lapisan bahan biasanya disusun secara menurun berdasarkan daya dukung terhadap beban diatasnya. Lapisan paling atas adalah material dengan daya dukung terhadap beban paling besar (dan paling mahal harganya), dan semakin kebawah adalah lapisan dengan daya dukung terhadap beban semakin kecil dan semakin murah harganya (Sukirman, 1992).

#### 1. Komponen Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) terdiri atas:

##### a. Tanah Dasar (*sub grade*)

Tanah Dasar adalah permukaan tanah semula atau permukaan galian atau permukaan tanahtimbunan, yang dipadatkan dan merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian-bagianperkerasan lainnya.

Kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat-sifat dan dayadukung tanah dasar. Umumnya persoalan yang menyangkut tanah dasar adalah sebagai berikut:

1. Perubahan bentuk tetap (deformasi permanen) dari macam tanah tertentu akibat beban lalu lintas.
2. Sifat mengembang dan menyusut dari tanah tertentu akibat perubahan kadar air.
3. Daya dukung tanah yang tidak merata dan sukar ditentukan secara pasti pada daerah dengan macam tanah yang sangat berbeda sifat dan kedudukannya, atau akibat pelaksanaan.

b. Lapis Pondasi Bawah (*sub base course*)

Lapis Pondasi Bawah adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis pondasi dan tanah dasar.

Fungsi lapis pondasi bawah antara lain:

1. Sebagai bagian dari konstruksi perkerasan untuk mendukung dan menyebarkan beban roda.
2. Mencapai efisiensi penggunaan material yang relatif murah agar lapisan-lapisan selebihnya dapat dikurangi tebalnya (penghematan biaya konstruksi).
3. Untuk mencegah tanah dasar masuk ke dalam lapis pondasi.
4. Sebagai lapis pertama agar pelaksanaan dapat berjalan lancar.

Hal ini sehubungan dengan terlalu lemahnya daya dukung tanah dasar terhadap roda-roda alat-alatbesar atau karena kondisi lapangan yang memaksa harus segera menutup tanah dasar dari pengaruhcuaca.

Berbagai macam tipe tanah setempat ( $CBR > 20\%$ ,  $PI < 10\%$ ) yang relatif lebih baik dari tanah dasardapat digunakan sebagai bahan pondasi bawah. Campuran-campuran tanah setempat dengan kapuratau semen portland dalam beberapa hal sangat dianjurkan, agar dapat bantuan yang efektif terhadapkestabilan konstruksi perkerasan.

c. Lapis Pondasi (*base course*)

Lapis Pondasi adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis permukaan dengan lapis pondasibawah (atau dengan tanah dasar bila tidak menggunakan lapis pondasi bawah).

Fungsi lapis pondasi antara lain:

1. Sebagai bagian perkerasan yang menahan beban roda,
2. Sebagai perletakan terhadap lapis permukaan.

Bahan-bahan untuk lapis pondasi umumnya harus cukup kuat dan awet sehingga dapat menahan beban-beban roda. Sebelum menentukan suatu bahan untuk digunakan sebagai bahan pondasi,hendaknya dilakukan penyelidikan dan pertimbangan sebaik-baiknya sehubungan dengan persyaratan teknik.

Berbagai macam bahan alam / bahan setempat ( $CBR > 50\%$ ,  $PI < 4\%$ ) dapat digunakan sebagai bahan lapis pondasi, antara lain : batu pecah, kerikil pecah dan stabilisasi tanah dengan semen ataukapur.

d. Lapis Permukaan (*surface course*)

Lapis Permukaan adalah bagian perkerasan yang paling atas. Fungsi lapis permukaan antara lain:

1. Sebagai bahan perkerasan untuk menahan beban roda

2. Sebagai lapisan rapat air untuk melindungi badan jalan kerusakan akibat cuaca.

3. Sebagai lapisan aus (*wearing course*).

Bahan untuk lapis permukaan umumnya adalah sama dengan bahan untuk lapis pondasi, dengan persyaratan yang lebih tinggi. Penggunaan bahan aspal diperlukan agar lapisan dapat bersifat kedap air, disamping itu bahan aspal sendiri memberikan bantuan tegangan tarik, yang berarti mempertinggi daya dukung lapisan terhadap beban roda lalu lintas.

Pemilihan bahan untuk lapis permukaan perlu dipertimbangkan kegunaan, umur rencana serta tahapan konstruksi, agar dicapai manfaat yang sebesar-besarnya dari biaya yang dikeluarkan.

## 2. Jenis-jenis Lapis Permukaan (*surface course*)

Jenis lapis permukaan terdapat bermacam-macam yaitu:

### 1. Lapis Aspal Beton (LASTON)

Lapis Aspal Beton (LASTON) adalah merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, filler dan aspal keras, yang dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.

### 2. Lapis Penetrasi Makadam (LAPEN)

Lapis Penetrasi Macadam (LAPEN) adalah merupakan suatu lapis perkerasan yang terdiri dari agregat pokok dengan agregat pengunci bergradasi terbuka dan seragam yang diikat oleh aspal keras dengan cara disemprotkan di atasnya dan dipadatkan lapis demi lapis dan apabila akan

digunakan sebagai lapis permukaan perlu diberi laburan aspal dengan batu penutup.

### 3. Lapis Asbuton Campuran Dingin (LASBUTAG)

Lapis Asbuton Campuran Dingin (LASBUTAG) adalah campuran yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, asbuton, bahan peremaja dan filler (bila diperlukan) yang dicampur, dihampar dan dipadatkan secara dingin.

### 4. *Hot Rolled Asphalt (HRA)*

*Hot Rolled Asphalt (HRA)* merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran antara agregat bergradasi timpang, filler dan aspal keras dengan perbandingan tertentu, yang dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.

### 5. Laburan Aspal (BURAS)

Laburan Aspal (BURAS) adalah merupakan lapis penutup terdiri dengan ukuran butir maksimum dari lapisan aspal taburan pasir 9,6 mm atau 3/8 inch.

### 6. Laburan Batu Satu Lapis (BURTU)

Laburan Batu Satu Lapis (BURTU) adalah merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal yang ditaburi dengan satu lapis agregat bergradasi seragam. Tebal maksimum 20 mm.

### 7. Laburan Batu Dua Lapis (BURDA)

Laburan Batu Dua Lapis (BURDA) adalah merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal ditaburi agregat yang dikerjakan dua kali secara berurutan. Tebal maksimum 35 mm.

#### 8. Lapis Aspal Beton Pondasi Atas (LASTON ATAS)

Lapis Aspal Beton Pondasi Atas (LASTON ATAS) adalah merupakan pondasi perkerasan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal dengan perbandingan tertentu, dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas.

#### 9. Lapis Aspal Beton Pondasi Bawah (LASTON BAWAH)

Lapis Aspal Beton Pondasi Bawah (LASTON BAWAH) adalah pada umumnya merupakan lapis perkerasan yang terletak antara lapis pondasi dan tanah dasar jalan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal dengan perbandingan tertentu dicampur dan dipadatkan pada temperatur tertentu.

#### 10. Lapis Tipis Aspal Beton (LATASTON)

Lapis Tipis Aspal Beton (LATASTON) adalah merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran antara agregat bergradasi timpang, filler dan aspal keras dengan perbandingan tertentu yang dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu. Tebal padat antara 25 sampai 30 mm.

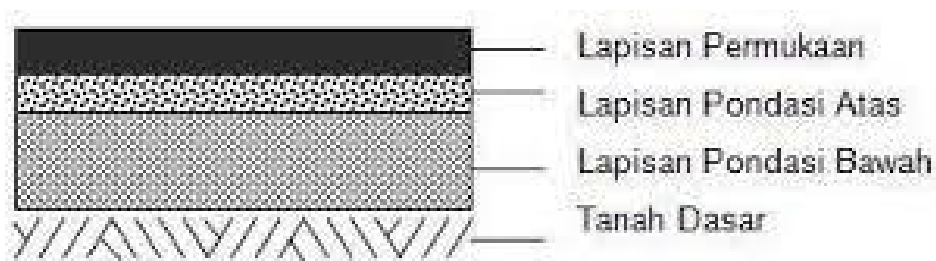
#### 11. Lapis Tipis Aspal Pasir (LATASIR)

Lapis Tipis Aspal Pasir (LATASIR) adalah merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran pasir dan aspal keras yang dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.

#### 12. Aspal Makadam

Aspal Makadam adalah merupakan lapis perkerasan yang terdiri dari agregat pokok dan/atau agregat pengunci bergradasi terbuka atau seragam yang dicampur dengan aspal cair, diperam dan dipadatkan secara dingin.

Bagian perkerasan jalan umumnya meliputi: lapis pondasi bawah (*sub base course*), lapis pondasi (*base course*), dan lapis permukaan (*surface course*).



Gambar 1. Konstruksi Perkerasan Lentur

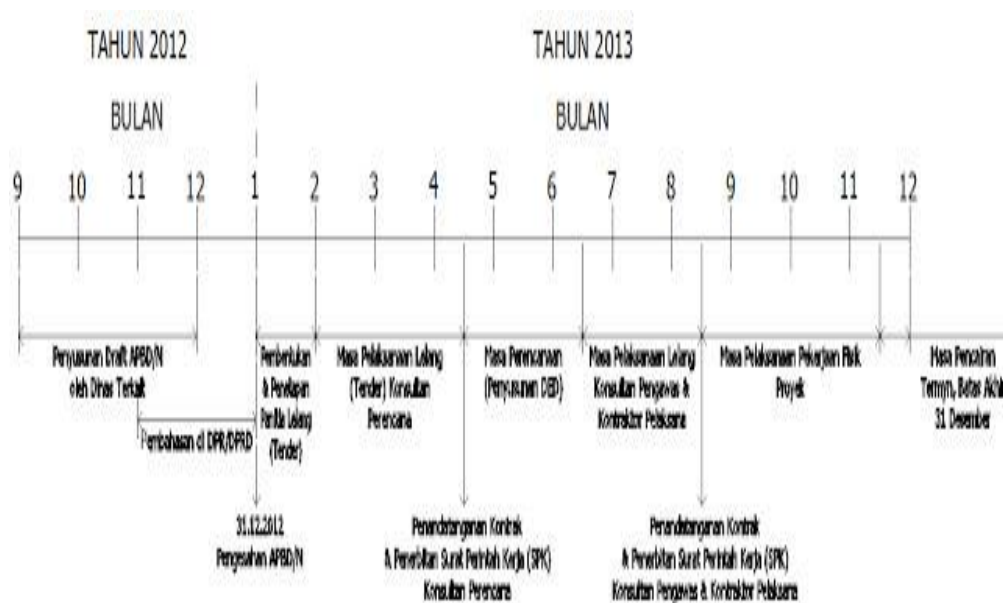
#### **D. Peraturan Pengadaan Barang/Jasa di Indonesia.**

Waktu untuk proses pengadaan barang atau jasa di lingkungan pemerintah menjadi kendala tersendiri dalam pelaksanaan pembangunan di Indonesia. Karena waktu untuk bekerja panitia lelang berdasarkan hari kerja, bukan berdasarkan hari kalender. Sehingga waktu untuk pelaksanaan lelang/tender bisa lebih panjang. Selain itu proses mulai dari penyusunan anggaran hingga start pelaksanaan fisik bisa memakan waktu hingga 1 (satu) tahun.

Ambil contoh pada Tahun 2012 – 2013. Mulai bulan September 2012 hingga Desember 2012 instansi di seluruh Indonesia sudah mulai membuat draft anggaran Tahun 2013. Untuk pelaksanaan proyek jalan raya, instansi yang berwenang adalah Dinas Bina Marga (BM). Dalam penyusunan draft APBD/N tentunya harus melakukan survey agar bisa menghitung kebutuhan proyek untuk tahun anggaran berikutnya. Draft APBD/N kemudian dibawa ke sidang paripurna DPR/DPRD mulai bulan November 2012 untuk dibahas, dan akhirnya harus disahkan selambat-lambatnya tanggal 31 Desember 2012. Kemudian pada bulan Januari s.d Februari



2013 adalah masa pembentukan panitia lelang/tender hingga pengesahannya. Mulai Februari s.d pertengahan April 2013 adalah masa lelang/tender untuk Konsultan Perencanaan.



Gambar 2. Ilustrasi Pengadaan

Dan pelaksanaan pekerjaan perencanaan untuk pembuatan DED (*Detail Engineering Design*) hingga pertengahan Juni 2013. Dilanjutkan dengan proses lelang/tender untuk Konsultan Pengawas dan Kontraktor Pelaksana sampai dengan pertengahan Agustus 2013. Pertengahan Agustus s.d selambat-lambatnya minggu ke-3 Desember 2013 adalah pelaksanaan fisik proyek. Dan sisanya adalah masa pencairan termin.

Masalahnya adalah mulai proses penyusunan draft APBD/N hingga pelaksanaan pekerjaan fisik yang memakan waktu hampir setahun (dari bulan September 2012 hingga pertengahan Agustus 2013). Berbeda dengan proyek bangunan gedung, untuk proyek jalan raya tidak bisa menunggu waktu selama itu. Misalkan pada saat survey awal diperoleh kebutuhan untuk proyek jalan raya sebesar Rp. 1 Milyar dengan kondisi 10% ruas jalan berlubang. Kemudian pada saat survey untuk penyusunan

DED jumlah lubang sudah bertambah 10% lagi, maka dana membengkak menjadi Rp. 1.1 Milyar. Tetapi pada saat pengukutan lapangan untuk pelaksanaan proyek fisik, jumlah lubang bertambah lagi 10%, sehingga dana yang dibutuhkan total sebesar Rp. 1.2 Milyar. Ada mekanisme untuk penambahan dana, yaitu melalui mekanisme addendum, tetapi penambahan dana melalui mekanisme tersebut hanya 10% dari anggaran yang disahkan oleh DPR/DPRD, sehingga hanya diperoleh tambahan maksimum sebesar Rp. 1 Milyar x 10% = Rp. 100 Juta. Sehingga maksimum anggaran yang tersedia adalah sebesar Rp. 1.1 Milyar. Bagaimana kekurangan yang Rp. 100 Juta ? Mau tidak mau harus mengurangi spesifikasi material atau volume pekerjaan sebesar Rp. 100 Juta agar dengan nilai Rp. 1.1 Milyar pekerjaan bisa tuntas. Inilah pokok permasalahan yang terjadi pada proyek infrastruktur di Indonesia. Karena sistem penganggaran yang hanya berlaku selama tahun anggaran. Memang ada sistem penganggaran tahun jamak. Tetapi itu masih selalu menimbulkan permasalahan, terutama masalah korupsi. Sehingga tidak banyak instansi di pemerintah yang berani melaksanakan proyek dengan anggaran tahun jamak.

Selain itu, untuk penyelenggaraan pengadaan barang/jasa di lingkungan pemerintah hanya berada dalam satu payung hukum, yang terbaru adalah Peraturan Pemerintah **Nomor 70 Tahun 2012**, dan itu berlaku untuk semua jenis proyek. Lain halnya pengadaan barang/jasa akibat bencana, untuk masalah itu memiliki payung hukum yang berbeda. Proyek infrastruktur tidak bisa disamakan dengan proyek-proyek yang lainnya. Perlu ada payung hukum sendiri yang mengatur pelaksanaan proyek menjadi lebih singkat.

### **E. SPESIFIKASI-SNI BINA MARGA 2010 REVISI 3**

Dokumen spesifikasi umum pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan ini merupakan bagian dari dokumen kontrak pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan yang digunakan untuk mencapai suatu produk pekerjaan mulai dari proses persiapan, metode pelaksanaan, bahan, peralatan, pengendalian mutu, dan tata cara pembayaran.

Penerapan spesifikasi ini dilakukan selama periode pelaksanaan pekerjaan konstruksi sebagai dasar penentuan pembayaran.

Spesifikasi Umum ini berlaku sejak 12 November 2014 sejak dikeluarkannya Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 10/SE/Db/2014 tentang Penyampaian Standar Dokumen Pengadaan dan Spesifikasi Umum 2010 (Revisi 3) untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan.

Adapun pengertian/istilah – istilah yang di pakai didalam Analisa Harga Satuan sebagai berikut:

1. AC (*asphaltic concrete*) atau beton aspal  
perkerasan beton aspal campuran panas bergradasi menerus
2. AC-WC (*asphaltic concrete-wearing course*)  
perkerasan beton aspal sebagai lapis permukaan
3. AC-BC (*asphaltic concrete-binder course*)  
perkerasan beton aspal sebagai lapis pengisi
4. analisis harga satuan pekerjaan (AHSP)
5. perhitungan kebutuhan biaya tenaga kerja, bahan dan peralatan untuk  
mendapatkan harga satuan atau satu jenis pekerjaan tertentu
6. analisis produktivitas

uraian masalah dan keadaan dalam membandingkan antara *output* (hasil produksi) dan *input* (komponen produksi: tenaga kerja, bahan, peralatan, dan waktu)

7. asbuton (aspal batu buton)

aspal alam berbentuk bongkahan batu dari pulau Buton, Sulawesi Tenggara, Indonesia

8. bahan baku

bahan di suatu lokasi tertentu atau sumber bahan (*quarry*) dan merupakan bahan dasar yang belum mengalami pengolahan (contoh : batu, pasir dan lain-lain), atau bahan yang diterima di gudang atau *base camp* yang diperhitungkan dari sumber bahan, setelah memperhitungkan ongkos bongkar-muat dan pengangkutannya

9. bahan jadi

bahan yang merupakan bahan jadi (contoh : tiang pancang beton pencetak, kerb beton, parapet beton dan lain-lain) yang di *base camp/* gudang atau di pabrik setelah memperhitungkan ongkos bongkar-buat dan pengangkutannya serta biaya pemasangan (bila diperlukan)

10. bahan olahan

bahan yang merupakan produksi suatu pabrik tertentu atau *plant* atau membeli dari produsen (contoh : agregat kasar, agregat halus dan lain-lain)

11. Burda (laburan aspal

dua lapis)

perkerasan beraspal dengan sistem penyiraman, yaitu dua lapisan agregat dengan jumlah dan ukuran tertentu, masing-masing ditaburkan di atas

aspal yang dicairkan dan disiramkan di atas permukaan beraspal lama atau pondasi agregat, masing-masing dengan jumlah aspal tertentu

12. harga perkiraan perencana (HPP) atau *engineering's estimate* (EE)

perhitungan perkiraan biaya pekerjaan yang dihitung secara profesional oleh perencana, yang digunakan sebagai salah satu acuan dalam melakukan penawaran suatu pekerjaan tertentu.

Adapun kegunaan dan struktur Analisa Harga Satuan yaitu : Analisis ini digunakan sebagai suatu dasar untuk menyusun perhitungan harga perkiraan sendiri (HPS) atau *owner's estimate* (OE) dan harga perkiraan perencana (HPP) atau *engineering's estimate* (EE) yang dituangkan sebagai kumpulan harga satuan pekerjaan seluruh mata pembayaran. Analisis harga satuan dapat diproses secara manual atau menggunakan perangkat lunak.

Yang dimaksud dengan nilai total HPS adalah hasil perhitungan seluruh volume pekerjaan dikalikan dengan Harga Satuan ditambah dengan seluruh beban pajak dan keuntungan Permen PU Nomor 07/PRT/M/2011.

Untuk pengadaan barang/jasa pemerintah sesuai dengan Perpres Nomor 70

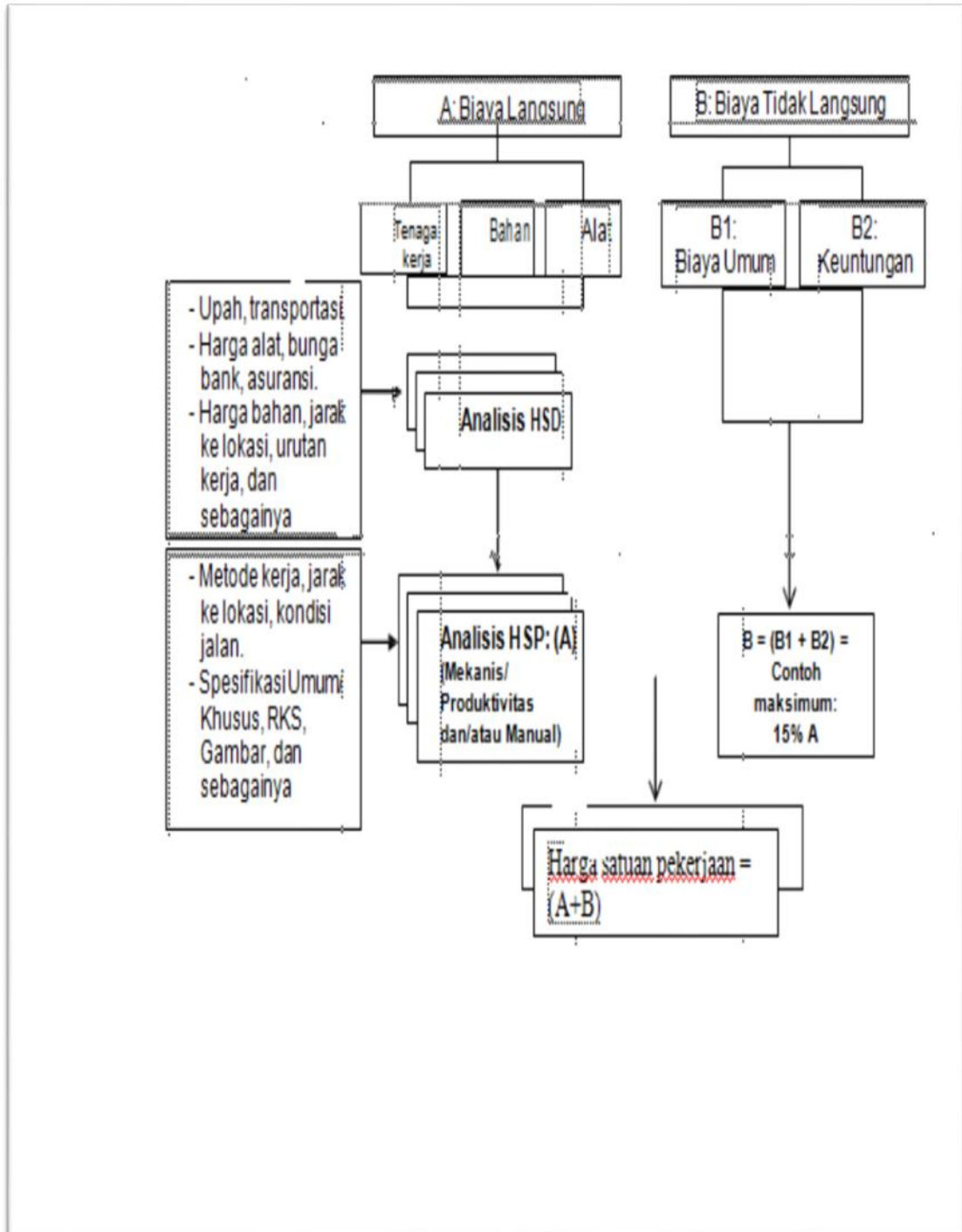
Tahun 2012 (perubahan kedua atas Perpres Nomor 54 Tahun 2010), nilai total HPS bersifat terbuka dan tidak rahasia (Perpres Nomor 70 Tahun

2012, pasal 66, Ayat 3). HPS digunakan sebagai alat untuk menilai kewajaran penawaran termasuk rinciannya, dan sebagai dasar untuk menetapkan batas tertinggi penawaran yang sah, serta sebagai dasar untuk menetapkan besaran nilai jaminan pelaksanaan bagi penawaran yang nilainya lebih rendah daripada 80% (delapan puluh perseratus) nilai total HPS (ditto, Ayat 5). Penyusunan HPS dikalkulasikan secara keahlian berdasarkan data yang dapat dipertanggungjawabkan(ditto Ayat 7).

Kontrak harga satuan adalah kontrak pekerjaan yang nilai kontraknya didasarkan atas harga satuan pekerjaan (HSP) yang pasti dan mengikat atas setiap jenis pekerjaan masing-masing. Nilai kontrak adalah jumlah perkalian HSP dengan volume masing-masing jenis pekerjaan yang sesuai dengan daftar kuantitas dan harga (*bill of quantity*, BOQ) yang terdapat dalam dokumen penawaran.

Analisis harga satuan ini menetapkan suatu perhitungan harga satuan upah, tenaga kerja, dan bahan, serta pekerjaan yang secara teknis dirinci secara detail berdasarkan suatu metode kerja dan asumsi-asumsi yang sesuai dengan yang diuraikan dalam suatu spesifikasi teknik, gambar desain dan komponen harga satuan, baik untuk kegiatan rehabilitasi/ pemeliharaan, maupun peningkatan infrastruktur ke-PU-an.

Harga satuan pekerjaan terdiri atas biaya langsung dan biaya tidak langsung. Komponen biaya langsung terdiri atas upah, bahan dan alat, sedangkan komponen biaya tidak langsung terdiri atas biaya umum atau *overhead* dan keuntungan.



**Gambar.3** Struktur analisis Harga Satuan Pekerjaan (HSP)

Spesifikasi Umum ini terdiri dari 10 Divisi sebagai berikut:

DIVISI 1 UMUM, Seksi:

- 1.1 Ringkasan Pekerjaan
- 1.2 Mobilisasi
- 1.3 Kantor lapangan dan fasilitasnya
- 1.4 Fasilitas dan Pelayanan Pengujian
- 1.5 Transportasi dan Penanganan
- 1.6 Pembayaran Sertifikat Bulanan
- 1.7 Pembayaran Sementara (Provisional Sums)
- 1.8 Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas
- 1.9 Kajian Teknis Lapangan
- 1.10 Standar Rujukan
- 1.11 Bahan dan Penyimpanan
- 1.12 Jadwal Pelaksanaan
- 1.13 Prosedur Perintah Perubahan
- 1.14 Penutupan Kontrak
- 1.15 Dokumen Rekaman Kegiatan
- 1.16 Pekerjaan Pembersihan
- 1.17 Pengamanan Lingkungan Hidup
- 1.18 Relokasi Utilitas dan Pelayanan Yang Ada
- 1.19 Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 1.20 Pengujian Pengeboran
- 1.21 Manajemen Mutu



## DIVISI 2. DRAINASE, Seksi

- 2.1. Selokan dan Saluran Air
- 2.2. Pasangan Batu dengan Mortar
- 2.3. Gorong-gorong dan Drainase Beton
- 2.4. Drainase Porous

## DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH

- 3.1. Galian
- 3.2. Timbunan
- 3.3. Penyiapan Badan Jalan
- 3.4. Pembersihan, Pengupasan, dan Pemotongan Pohon
- 3.5. Geotekstil

## DIVISI 4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN

- 4.1. Pelebaran Perkerasan
- 4.2. Bahu Jalan

## DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR DAN PERKERASAN BETON

### SEMEN

- 5.1 Lapis Pondasi Agregat
- 5.2 Perkerasan Berbutir Tanpa Penutup Aspal
- 5.3 Perkerasan Beton Semen
- 5.4 Lapis Pondasi Semen Tanah
- 5.5 Lapis Pondasi Agregat Semen (CTB dan CTSB)

## DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL

- 6.1 Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat
- 6.2 Laburan Aspal Satu Lapis (Burtu) dan Laburan Aspal Dua Lapis (Burda)
- 6.3 Campuran Beraspal Panas
- 6.4 Lasbutag dan Latasbusir
- 6.5 Campuran Aspal Dingin
- 6.6 Lapis Penetrasi Macadam
- 6.7 Pemeliharaan dengan Laburan Aspal

## DIVISI 7. STRUKTUR

- 7.1 Beton
- 7.2 Beton Pratekan
- 7.3 Baja Tulangan
- 7.4 Baja Struktur
- 7.5 Pemasangan Jembatan Baja Standar
- 7.6 Pondasi Tiang
- 7.7 Fondasi Sumuran
- 7.8 Adukan Semen
- 7.9 Pasangan Batu
- 7.10 Pasangan Batu Kosong dan Bronjong
- 7.11 Sambungan Ekspansi (Expansion Joint)
- 7.12 Perletakan (Bearing)
- 7.13 Sandaran (Railing)
- 7.14 Papan Nama Jembatan

7.15 Pembongkaran Struktur

7.16 Drainase Lantai Jembatan

## DIVISI 8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR

8.1 Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama

8.2 Pengembalian Kondisi Bahu Jalan Lama pada Perkerasan Berpenutup  
Aspal

8.3 Pengembalian Kondisi Selokan, Saluran Air, Galian, Timbunan, dan  
Penghijauan

8.4 Perlengkapan Jalan dan Pengatur Lalu Lintas

8.5 Pengembalian Kondisi Jembatan

## DIVISI 9. PEKERJAAN HARIAN

9.1 Pekerjaan Harian

## DIVISI 10. PEKERJAAN PEMELIHARAAN RUTIN

10.1 Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan  
Jalan dan Jembatan

10.2 Pemeliharaan Jalan Samping dan Jembatan

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini diadakan di seluruh wilayah Provinsi Lampung wilayah 2 dan 4 yang berpotensi dan saat ini dipakai sebagai tempat produksi batu pecah atau tambang pasir yang merupakan bagian penyusun konstruksi jalan yaitu *Quary*. Namun tidak menutup kemungkinan ada area lain diluar wilayah 2 dan 4 studi ini yang akan dilihat kemungkinan sebagai tempat pemenuhan material lainnya jika di daerah Provinsi Lampung wilayah 2 dan 4 tidak mencukupi.

Selain itu lokasi penelitian ini adalah proyek jalan provinsi yang sedang dikerjakan di seluruh Provinsi Lampung wilayah 2 dan 4 tahun anggaran 2016 dapat dilihat pada gambar 6.

#### **B. Jenis dan Sumber Data**

##### **1. Pendahuluan**

Kegiatan pendahuluan yang akan dilakukan meliputi :

- a. Penyusunan rencana kerja dan metode pendekatan studi.

Dalam tahapan persiapan pekerjaan ini peneliti harus mengumpulkan data primer/informasi awal yang diperlukan yang ada di Dinas Bina Marga dan Instansi lainnya.

- b. Kajian pustaka dan literatur terhadap studi-studi yang relevan untuk keperluan kegiatan survey lapangan maupun untuk keperluan kompilasi data untuk langkah analisis pada kegiatan berikutnya.

## 2. Pengumpulan Data Sekunder

Kegiatan pengumpulan data sekunder dari studi atau penelitian terdahulu antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Pengumpulan inventarisasi ruas yang meliputi pendataan struktur sistem jaringan jalan yang ada termasuk peran atau fungsional ruas jalan yang ada.
- b. Pengumpulan informasi tupoksi tiap-tiap bagian dari Pemerintah Daerah yang terkait dengan bidang jalan.
- c. Menginventarisasi proyek pelaksanaan konstruksi jalan yang telah berjalan yang dapat dilihat dari sumber-sumber lain seperti journal dan web site.

Untuk mendapatkan data tersebut, fokus penelitian akan dilakukan dengan studi literatur/kepuustakaan melalui berbagai media dan informasi yang didapat dari instansi Pemerintah, Swasta Nasional/Lokal, Masyarakat Akademik, dan lembaga lain yang memiliki komitmen dan konsen dengan kegiatan jasa konstruksi seperti Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LPJK) baik di tingkat nasional maupun lokal (daerah).

## 3. Pengumpulan Data Primer

Data primer dalam penelitian ini berupa tanggapan responden atas hasil jawaban kuesioner yang diperoleh langsung dari hasil survei seperti:

- a. Survey kondisi fisik jalan dan karakteristik wilayah studi;

- b. Wawancara dengan instansi terkait (BAPPEDA, Dinas PU, Dinas Perhubungan, Kadin dll) di lapangan mengenai kebijakan transportasi, serta kebijakan Lalu lintas Angkutan Barang dan Jasa; Dan informasi lainnya yang mendukung data studi kebutuhan ketersediaan material di Provinsi Lampung wilayah 2 dan 4.

### **C. Kegiatan Pengumpulan Data**

#### 1. Kegiatan Pengumpulan Data Material

Mendata sumber bahan olahan material pekerjaan jalan :

- Quarry (System Tambang Terbuka)
- Amp (*Asphalt Mixing plant*)

#### 2. Instansi / Lembaga terkait sumber data :

- a. Kantor Bappeda Provinsi
- b. Kantor Dinas PU, Bina Marga
- c. Kantor Badan Pusat Statistik Provinsi.
- d. Kantor Asosiasi Quarry Indonesia Provinsi.
- e. Kantor Asosiasi Kontraktor Indonesia (AKI)
- f. Kantor Asosiasi Kontraktor Jalan dan Jembatan Indonesia (AKJI)
- g. Kantor Asosiasi Kontraktor Konstruksi Indonesia (AKSINDO)
- h. Kantor Asosiasi Pengusaha Kontraktor Seluruh Indonesia (APAKSINDO)
- i. Kantor Asosiasi Perusahaan Pengelola Alat Berat/Alat Konstruksi Indonesia (APPAKSI).
- j. Kantor Asosiasi Pengusaha Konstruksi Nasional Indonesia (ASPEKINDO).

- k. Kantor Asosiasi Pelaksana Konstruksi Nasional (ASPEKNAS)
- l. Kantor Gabungan Perusahaan Kontraktor Nasional (GABPEKNAS).
- m. Kantor Gabungan Kontraktor Indonesia (GAKINDO)
- n. Kantor Gabungan Perusahaan Konstruksi Nasional Indonesia (GAPEKSINDO)
- o. Kantor Gabungan Pengusaha Kontraktor Indonesia (GAPKINDO)
- p. Kantor Gabungan Pelaksana Konstruksi Nasional Indonesia (GAPENSI)
- q. Kantor Persatuan konsultan Indonesia (PERKINDO)
- r. Kantor Ikatan Konsultan Indonesia (INKINDO)

#### **D. Survey (*Collecting Data*)**

Pada dasarnya, pekerjaan ini tidak memerlukan data primer yang akan berbicara dalam bentuk angka. Karena itu, maksud pengumpulan data primer adalah dalam bentuk pengumpulan secara acak dan terbatas pada collecting model kontrak existing dari berbagai pihak terkait, terutama dari pihak pemilik pekerjaan/pengguna jasa konstruksi dan pihak pelaku/penyedia jasa konstruksi baik yang dimiliki pemerintah (Bina Marga) maupun pihak swasta nasional/lokal.

Dalam melakukan pengumpulan data primer seperti ini, sekaligus akan dilakukan konsultasi dan diskusi, dari konsultasi dan diskusi itu diharapkan mendapat masukan baik berbentuk ketersediaan material dan peralatan konstruksi dari pengalaman-pengalaman empirik yang dilaksanakan para pelaku/ penyedia jasa konstruksi.

Bukan hal mustahil dari pengalaman itu, selain dijumpai berbagai kemudahan juga dijumpai kesulitan dalam bentuk hambatan, tantangan dan petakondisiketersediaan material dan peralatan yang dapat mengganggu kelancaran pekerjaan kontrak. Untuk pekerjaan ini, berbagai ketersediaan data dari para pelaku/penyedia jasa konstruksi termasuk pemanfaat jasa konstruksi diatas ,sangat bermanfaat dalam menyusun penelitian ini yang mungkin nantinya akan dikembangkan dikemudian.

#### **E. Pengolahan Data**

Pada tahap ini peneliti diharapkan menganalisa semua data yang ada untuk mendapatkan tingkat kemampuan dan kesiapan daerah dalam penyelenggaraan jaringan jalan dengan ketersediaan dan kebutuhan Proyek Konstruksi Jalan Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Lampung yang dalam hal ini adalah material pekerjaan jalan dan dapat memberikan rekomendasi kepada pemerintah daerah dalam mengoptimalkan persediaan material yang ada dalam penyelenggaraan jaringan jalan daerah.

#### **F. Analisis Permintaan (*Demand*)**

Permintaan (*Demand*)

Permintaan adalah banyaknya jumlah barang yang diminta pada suatu pasar tertentu dengan tingkat pendapatan tertentu dan dalam periode tertentu.

Hukum Permintaan (*The Law of Demand*)

Pada dasarnya hukum Kebutuhan (Demand) - D, terhadap penyediaan (*Supply*)- S, yang dinyatakan sebagai Indeks D/S secara sederhana menggambarkan kondisi berlaku untuk material dan peralatan konstruksi



secara umum untuk penetapan kebijakan yang diperlukan terhadap kondisi Kebutuhan dan Ketersediaan Material dan Peralatan Konstruksi dimasa mendatang.

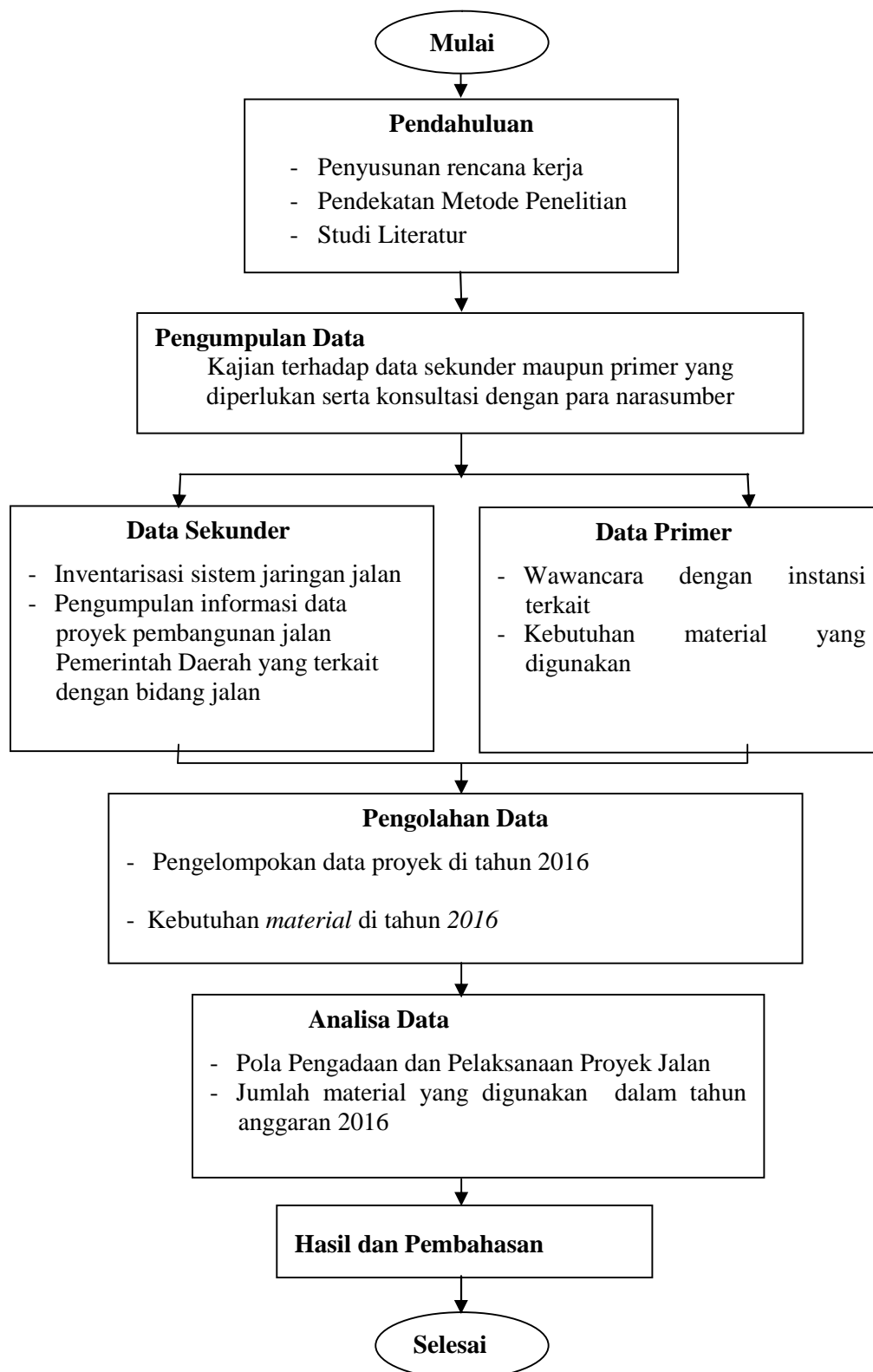
Hukum permintaan yang lebih detail pada hakikatnya merupakan suatu hipotesis yang menyatakan “Hubungan antara barang yang diminta dengan harga barang tersebut dimana hubungan berbanding terbalik yaitu ketika harga barang meningkat atau naik maka jumlah barang yang diminta akan menurun dan sebaliknya apabila harga turun jumlah barang meningkat”.

Daftar permintaan ialah suatu tabel yang memberi gambaran dalam angka-angka tentang hubungan antara harga dengan jumlah yang diminta masyarakat. Ia menggambarkan besarnya permintaan yang ada pada berbagai tingkat harga.

Sehingga setelah dilakukan analisis permintaan terhadap material dan peralatan konstruksi dapat disusun sebuah kurva permintaan. Kurva permintaan dapat didefinisikan sebagai “Suatu kurva yang menggambarkan sifat hubungan antara harga suatu barang tertentu dengan jumlah barang tersebut yang diminta dengan para pembeli”. Kurva yang demikian disebabkan oleh sifat hubungan antara harga dan jumlah yang diminta yang mempunyai sifat hubungan terbaik.

Pergeseran kurva permintaan akan bergerak kekanan atau kekiri apabila terdapat perubahan-perubahan terdapat permintaan yang ditimbulkan oleh faktor-faktor bukan harga, pendapatan para pembeli dan berbagai faktor bukan harga lainnya mengalami perubahan, maka perubahan itu akan menyebabkan kurva permintaan akan pindah ke kanan atau ke kiri.

### G. Kerangka Pelaksanaan Penelitian



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa :

1. Total kebutuhan material jalan provinsi di Provinsi Lampung tahun anggaran 2016 wilayah 2 dan wilayah 4 adalah Pasir sebanyak 1.193,73 m<sup>3</sup>, agregat 0-5 sebanyak 14.280,52, agregat 5-10&10-20 sebanyak 13.481,47 m<sup>3</sup>, agregat 20-30 sebanyak 13.785,97 m<sup>3</sup>, aspal sebanyak 3.491.108,05 kg, gregat kasar sebanyak 31.312,11 m<sup>3</sup>, agregat halus sebanyak 1.078,59 m<sup>3</sup>, batu sebanyak 7.476,26 m<sup>3</sup>, batu belah 10/15 sebanyak 2.325,14 m<sup>3</sup>, batu belah 5/7 sebanyak 929,89 m<sup>3</sup>, semen sebanyak 10.618.985,34 kg, lolos screen (9,5-19,0) sebanyak 10.856,06 m<sup>3</sup> dan lolos screen sebanyak 14.977,05 m<sup>3</sup> kebutuhan jalan provinsi.
2. Hasil analisis dokumen kontrak dari setiap dokumen proyek menunjukkan kecenderungan pemerintah melakukan lelang antara bulan Januari – April , dan pelaksanaan bulan Mei – Desember. Pada proyek tahun anggaran 2016 untuk pekerjaan fisik jalan provinsi

membutuhkan waktu 9-12 bulan masa pelaksanaan dan harus selesai di akhir tahun pengadaan.

3. Pada tahun anggaran 2016 total keseluruhan pekerjaan fisik jalan provinsi berjumlah 254 pekerjaan yang terbagi dalam pembangunan jalan strategis provinsi sebanyak 19 pekerjaan, pembangunan jembatann 7 pekerjaan, pembangunan jalan 55 pekerjaan, rehabilitaasi/pemeliharaan jalan 55 pekerjaan, dan darinase/gorong – gorong 91 pekerjaan.
4. Jumlah AMP(*Asphalt Mixing Plan*) yang ada di Provinsi Lampung sebanyak 16 perusahaan dan memiliki AMP sebanyak 20 AMP yang tersebar di Provinsi Lampung, sis any merupakan kepemilikan dari BUMD-PU Bina Marga Provinsi Lampung dan 5 perusahaan lainnya. Sedangkan *quary* belum terdata jumlah total *quary* di provinsi Lampung.

## **B. Saran**

Berikut beberapa saran yang penulis usulkan untuk dijadikan bahan pertimbangan :

1. Dari hasil perhitungan kebutuhan material wilayah 2 dan wilayah 4 maka untuk material yang digunakan harus di tinjau kembali agar dalam waktu pelaksanaan proyek tersebut tidak ada kendala mengenai kurang nya ketersediaan material di lapangan,

2. Dari pola lelang yang ada sekarang dapat dikaji lebih lanjut agar pada pelaksanaan proyek nya tidak dalam kurun waktu yang bersamaan, sehingga material di lapangan sedikit terkendala.
3. untuk menentukan jumlah proyek yang akan di laksanakan akan lebih baik jika mempertimbangkan jumlah ketersediaan material yang ada di lapangan, agar dalam waktu pelaksanaann tidak terkendala akan kurang nya material.
4. Pemetaan dan pendataan untuk jumlah *quary* sangat dibutuhkan guna dapat melihat jumlah material yang ada. Dan diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai Kebutuhan material kedepan nya
5. Hasil studi ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk pemerintah daerah Provinsi Lampung untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan daerah dalam penyelenggaraan jaringan jalan dengan ketersediaan dan kebutuhan material yang merata di Provinsi Lampung.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_.2004. *Manual Pekerjaan Campuran Beraspal 1*. Direktorat Permukiman Dan Prasarana Wilayah Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah.
- \_\_\_\_\_.2004. *Manual Pekerjaan Campuran Beraspal 2*. Direktorat Permukiman Dan Prasarana Wilayah Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah.
- \_\_\_\_\_.2005. *Pedoman Pemeriksaan Peralatan Unit Produksi Campuran Beraspal (AMP)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi Direktorat Permukiman Dan Prasarana Wilayah Direktorat Jenderal Prasarana Wilayah.
- \_\_\_\_\_.2008. *Manual Peralatan Penghampar Campuran Aspal (Asphalt Finisher)*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- \_\_\_\_\_.2008. *Modul Manajemen Proyek Sertifikasi Ahli Pelaksana Jalan / Jembatan*. Pembekalan dan Pengujian Ahli Pelaksana dan Ahli Pengawas. HPJI
- \_\_\_\_\_.2010. *Bab VII Spesifikasi Umum Divisi 6 Perkerasan Aspal*. Republik Indonesia Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 113 hal.
- \_\_\_\_\_.2011. *Format Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung*.Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- \_\_\_\_\_.2011. *Kajian Kebutuhan Dan Ketersediaan Material Dan Peralatan Konstruksi*. Kementerian Pekerjaan Umum, Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi.
- \_\_\_\_\_.2012. *Kajian Rantai Pasok Baja Konstruksi Untuk Mendukung Investasi Infrastruktur*. Kementerian Pekerjaan Umum, Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi.
- \_\_\_\_\_.2015. *Laporan Akhir Study Rantai Pasok Campuran Aspal Panas di Provinsi Lampung*. Dinas Bina Marga Provinsi Lampung.
- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2009. *Pengembangan Data Perhubungan Darat Provinsi Lampung*. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2016, <<http://hubdat.web.id/>>

Direktorat Bina Marga dan Pengairan. 2012. *Pengertian Aspal Beton (Hotmix)*. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2016. <<http://binamargadanpengairan.blogspot.co.id/>>

[https://id.wikipedia.org/wiki/Klasifikasi\\_jalan\\_di\\_Indonesia](https://id.wikipedia.org/wiki/Klasifikasi_jalan_di_Indonesia), diakses tanggal 28 Agustus 2016, pukul 23.15.

<https://INFOPROYEK.com/2016022903501/search/56d35d80276cb> diakses pada tanggal 01 september 2016, pukul 22.15

Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. *LPSE Rencana Pengadaan Umum Satker P2JN Provinsi Lampung 2014*. Diakses pada tanggal 01 september 2016. <<http://pu.go.id/site/view/65/RUP>>

Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. *LPSE Rencana Pengadaan Umum Satker P2JN Provinsi Lampung 2015*. Diakses pada tanggal 04 september 2016. <<http://pu.go.id/site/view/65/RUP>>

Natsir, Mochammad. 2012. *Sistem Rantai Pasok Material Dan Peralatan Konstruksi Untuk Mendukung Investasi Infrastruktur*. Kepala Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi. Badan Pembinaan Konstruksi. Kementerian Pekerjaan Umum. 18 hal.

Sukirman, Silvia. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. NOVA. Bandung. 129 hal.

Statistik Pendidikan. 2014. *Analisis Faktor Konfirmatori*. Diakses 18 september 2015. <<http://statistikpendidikan.wordpress.com/>>

Sutoyo. 1999. *Strategi Merancang Pekerjaan Campuran Beraspal Panas (Hotmix) Yang Kuat Dan Awet Dalam Upaya Meningkatkan Kinerja Perkerasan Jalan Yang Handal*. Jurnal Ilmiah Dinas Bina Marga. Jawa Timur. 19 hal.