

STUDI KEBUTUHAN *HOTMIX* DI PROVINSI LAMPUNG

(Skripsi)

Oleh

FRANS HASIHOLAN TANJUNG



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

STUDI KEBUTUHAN *HOTMIX* DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

FRANS HASIHOLAN TANJUNG

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji tentang peningkatan kebutuhan *hotmix* yang dibutuhkan untuk proyek jalan nasional dan proyek jalan provinsi di Provinsi Lampung pada tahun 2014 dan 2015 serta perkiraan kebutuhan 3 tahun ke depan..

Dari hasil analisa dan grafik menunjukkan bahwa kebutuhan *hotmix* untuk proyek jalan nasional dan jalan provinsi di Provinsi Lampung masih dapat terpenuhi dengan ketersediaan *hotmix* di AMP. Untuk tahun 2015 menunjukkan terjadinya peningkatan permintaan *hotmix* maksimum pada rentang waktu 5 bulan terakhir yang melebihi kapasitas produksi AMP rata-rata per bulannya. Hasil analisa prediksi peningkatan *hotmix* pada tahun 2018 mengalami selisih yang cukup jauh antara kebutuhan dan ketersediaan *hotmix* yang mencapai 2 kali lipatnya dan AMP yang tersedia dikhawatirkan tidak mampu untuk memenuhi permintaan *hotmix* maksimum.

Kata kunci: *hotmix*, *asphalt mixing plant (AMP)*, kapasitas produksi, proyek jalan nasional, proyek jalan provinsi

ABSTRACT

STUDY OF HOTMIX REQUIREMENT IN LAMPUNG PROVINCE

By

FRANS HASIHOLAN TANJUNG

This study was conducted to assess about the increase of hotmix requirement that is required for National and Provincial highway projects in Lampung Province in the year of 2014 and 2015 as well as the estimated requirement for the next three years.

From the analysis and graphs show that the need for a hot mix road projects of national and provincial roads in the province of Lampung is still to be fulfilled by the availability of hot mix in AMP . For 2015 showed an increasing demand hotmix maximum time span exceeding 5 months AMP production capacity on average per month. The results of the analysis predicted increase hotmix in 2018 experienced a considerable difference between the need and availability of hot mix and amounted to 2 times as much and AMP provided feared not being able to meet the demand of maximum hotmix

Keywords: hotmix, asphalt mixing plant (AMP), production capacity, national road projects, provincial road projects

STUDI KEBUTUHAN *HOTMIX* DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

FRANS HASIROLAN TANJUNG

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **STUDI KEBUTUHAN HOTMIX DI PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Frans Hasiholan Tanjung**

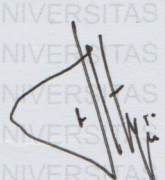
Nomor Pokok Mahasiswa : 1115011032

Program Studi : S1 Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

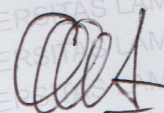
MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**


Dr. Rahayu Sulistyorini, S.T., M.T.
NIP. 197410042000032002


Ir. Dwi Herianto, M.T.
NIP. 196101021988031003

2. **Ketua Jurusan Teknik Sipil**


Dr. Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc.
NIP. 197009151995031006

MENGESAHKAN

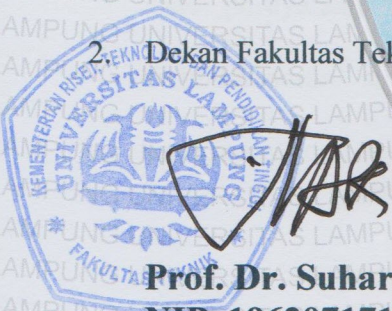
1. **Tim Penguji**

Ketua : Dr. Rahayu Sulistyorini, S.T.,M.T......

Sekretaris : Ir. Dwi Herianto, M.T......

**Penguji
Bukan Pembimbing : Ir. Yohanes Martono H, M.T.**.....

2. **Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung**



Prof. Dr. Suharno, M.Sc.
NIP. 196207171987031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 30 Mei 2016

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul Studi Kebutuhan *Hotmix* di Provinsi Lampung 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, Mei 2016

Pembuat Pernyataan



Frans Hasiholan Tanjung

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 21 Maret 1993, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari keluarga pasangan Bapak Drs. Tigor Tanjung dan Ibu Dra. Morlina Siahaan.

Pada tahun 1997 penulis mengikuti pendidikan di Taman Kanak-Kanak Taman Harapan Setia Budi Jakarta Selatan, pada tahun 1999 memasuki sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri Menteng Atas 02 Pagi dan pindah pada tahun 2001 di SD Fransiskus Gisting. Kemudian pada tahun 2005 melanjutkan jenjang pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMP Xaverius 4 Way Halim, dan pada tahun 2008 penulis memasuki jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Yadika Natar dan selanjutnya pada tahun 2011 melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi Negeri Universitas Lampung dan terdaftar pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil (S1) melalui jalur SNMPTN (Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri) undangan.

Pada tahun 2011 penulis aktif dalam kegiatan Forum Komunikasi Mahasiswa Kristen Fakultas Teknik (FKMK-FT), sebagai pengurus Badan Pengurus Cabang Gerakan Mahasiswa Kristen Indonesia (GMKI) Cabang Bandar Lampung Masa Bakti 2012 – 2014 dan Pengurus Gerakan Pemuda GPIB Marturia Lampung.

Kemudian pada tahun 2013 mengikuti Kerja Praktik pada Proyek Pembangunan Hotel dan *Convention Hall* Grand Dafam Lampung, Lungsir, Bandar Lampung, Tahun 2015 selama tiga bulan penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bandar Jaya, Kecamatan Bengkunt, Kabupaten Pesisir Barat dengan tema POSDAYA (Pos Pemberdayaan Keluarga).

MOTTO

“ Everything is beautiful in HIS time ”

“Segala sesuatu indah pada waktu - Nya”

“Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan dan bertekunlah
dalam doa”

Roma 12 : 12

“Serahkanlah segala kekuatiranmu kepada – Nya, sebab Ia yang memelihara
kamu”

1 Petrus 5 : 7

“Dan apa saja yang kamu minta dalam doa dengan penuh kepercayaan, kamu akan
menerima”

Matius 21 : 22

“ Ora et Labora “

(St. Benediktus)

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.

SANWACANA

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yesus yang telah melimpahkan berkat dan kasih-Nya dan membukakan jalan pikiran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**STUDI KEBUTUHAN HOTMIX DI PROVINSI LAMPUNG**” 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-dalamnya 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 Dr. Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Rahayu Sulistyorini, S.T., M.T., sebagai pembimbing I, Bapak Ir. Dwi Herianto, M.T., sebagai pembimbing II, Bapak Yohannes Martono Hadi, M.T., sebagai penguji skripsi dan Bapak Subuh Tugiono, S.T., M.T. selaku

Pembimbing Akademik penulis yang selalu memberikan bimbingan, saran, nasihat dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Seluruh civitas akademik di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lampung, atas bantuan dan kerjasamanya.
5. Kedua orang tuaku tersayang Bapak Drs. Tigor Tanjung dan Ibu Dra. Morlina Siahaan yang tak henti-hentinya memberikan kasih sayang, doa dan semangat untuk keberhasilan penulis.
6. Kakak dan adikku tersayang Christina Natalina Tanjung, S.Pd. dan Chrisdayanti Tialima Tanjung yang tak henti-hentinya memberikan kasih sayang, doa dan semangat untuk keberhasilan penulis.
7. Teman – teman *Sobat Brother*, Gerakan Mahasiswa Kristen Indonesia (GMKI) Cabang Bandar Lampung, Forum Komunikasi Mahasiswa Kristen Fakultas Teknik (FKMK – FT), Gerakan Pemuda GPIB Marturia dan semua pihak yang telah membantu dan memberi semangat dalam proses pengujian dan penulisan skripsi.

Penulis 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. Tuhan Yesus Memberkati.

Bandar Lampung, 30 Mei 2016

Penulis

Frans Hasiholan Tanjung

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Maksud dan Tujuan	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Batasan Masalah	8
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pentingnya Infrastruktur	10
1. Isu Lingkungan.....	10
2. Pemeliharaan	11
3. Investasi Struktur.....	12
B. Klasifikasi Jalan Umum	13
1. Klasifikasi Menurut Fungsi Pada Sistem Jaringan Jalan.....	14
a. Sistem Jaringan Jalan Primer.....	14
b. Sistem Jaringan Jalan Sekunder	17
2. Klasifikasi Menurut Status Jalan	19
a. Jalan Nasional.....	19
b. Jalan Provinsi.....	19
c. Jalan Kabupaten.....	20
d. Jalan Kota	20
e. Jalan Desa.....	20
C. Perkerasan Jalan	20
1. Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	21
2. Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	21
D. Lapisan Aspal Beton	22
E. Konstruksi Perkerasan Lentur	23
1. Komponen Perkerasan Lentur	24

a.	Tanah Dasar (<i>Sub Grade</i>).....	24
b.	Lapis Pondasi Bawah (<i>Sub Base Course</i>).....	25
c.	Lapis Pondasi (<i>Base Course</i>).....	26
d.	Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	26
2.	Jenis-Jenis Lapis Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	27
a.	Lapis Aspal Beton (LASTON).....	27
b.	Lapis Penetrasi Makadam (LAPEN).....	27
c.	Lapis Asbuton Campuran Dingin (LASBUTAG).....	28
d.	<i>Hot Rolled Asphalt (HRA)</i>	28
e.	Laburan Aspal (BURAS).....	28
f.	Laburan Batu Satu Lapis (BURTU).....	29
g.	Laburan Batu Dua Lapis (BURDA).....	29
h.	Lapis Aspal Beton Pondasi Atas (LASTON ATAS).....	29
i.	Lapis Aspal Beton Pondasi Bawah (LASTON BAWAH).....	29
j.	Lapis Tipis Aspal Beton (LATASTON).....	30
k.	Lapis Tipis Aspal Pasir (LATASIR).....	30
l.	Aspal Makadam.....	30
F.	Bahan Penyusun Konstruksi Perkerasan Jalan.....	31
1.	Agregat.....	31
a.	Agregat Kasar.....	31
b.	Agregat Halus.....	32
2.	Aspal.....	32
a.	Aspal Keras. (<i>Asphalt Cement</i>).....	33
b.	Aspal Cair.....	34
c.	Aspal Emulsi.....	34
3.	Filler.....	34
G.	<i>Asphalt Mixing Plant (AMP)</i>	35
H.	Pola Pengadaan Barang/Jasa di Indonesia.....	38

III. METODOLOGI PENELITIAN

A.	Umum.....	41
B.	Jenis Penelitian.....	41
1.	Survey dan Wawancara.....	41
2.	Teknik Sampling.....	42
C.	Tahun Penelitian.....	44
D.	Lokasi Penelitian.....	44
E.	Jenis dan Sumber Data.....	45
1.	Pendahuluan.....	45
2.	Pengumpulan Data Sekunder.....	45
3.	Pengumpulan Data Primer.....	46
F.	Kegiatan Pengumpulan Data.....	47
1.	Kegiatan Pengumpulan Data Sistem Jaringan Jalan.....	47
2.	Mendata Pasar Konstruksi.....	47
3.	Kegiatan Pengumpulan Data Material.....	47
4.	Instansi / Lembaga terkait sumber data.....	47
G.	Analisis Data.....	48
H.	Kerangka Pelaksanaan Penelitian.....	50

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengumpulan Data Sistem Jaringan Jalan.....	51
1. Sketsa Jaringan Jalan Nasional.....	51
2. SK Kementerian PU Tahun 2015	51
B. Hasil Pengumpulan Data Proyek Jalan di Provinsi Lampung.....	55
1. Proyek Jalan Nasional	55
2. Proyek Jalan Provinsi	60
C. Pola Pengadaan dan Pelaksanaan Proyek Jalan di Provinsi Lampung	63
D. Kapasitas Produksi <i>Hotmix</i> di Provinsi Lampung.....	69
1. Pemetaan Lokasi <i>Asphalt Mixing Plant (AMP)</i>	69
2. Kapasitas Produksi <i>Hotmix</i> Maksimum	73
3. Penggambaran Diagram Kapasitas Produksi Maksimum AMP ...	75
E. Pengolahan Data Total Kebutuhan <i>Hotmix</i>	76
F. Analisa Data Kebutuhan Aspal Panas/ <i>Hotmix</i>	82
1. Analisa Kebutuhan dan Ketersediaan <i>Hotmix</i> Per Bulan Tahun 2014 dan Tahun 2015	82
2. Analisis Kebutuhan <i>Hotmix</i> 3 Tahun Ke Depan	85
3. Analisis Penyelesaian Kebutuhan <i>Hotmix</i>	88
4. Solusi Penyelesaian Peningkatan Kebutuhan <i>Hotmix</i>	92

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	94
B. Saran	95

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kondisi Jaringan Jalan di Indonesia.....	2
2. Target Penyelenggaraan Jalan.....	2
3. Produksi Aspal Minyak PT. Pertamina.....	3
4. Estimasi Kebutuhan Aspal Nasional 2011 - 2014.....	4
5. Panjang JAP dan JKP di Provinsi Lampung.....	52
6. Paket Pekerjaan Fisik Jalan Nasional 2014.....	58
7. Paket Pekerjaan Fisik Jalan Nasional 2015.....	58
8. Paket Pekerjaan Dinas PU Bina Marga 2014.....	61
9. Paket Pekerjaan Dinas PU Bina Marga 2015.....	61
10. Jadwal Pengadaan Tahun Anggaran 2015.....	64
11. Waktu Pengadaan dan Pelaksanaan Proyek Jalan 2014.....	65
12. Waktu Pengadaan dan Pelaksanaan Proyek Jalan 2015.....	65
13. Waktu Pelaksanaan Divisi Pekerjaan Jalan (2014-2016).....	68
14. Daftar Lokasi AMP di Provinsi Lampung.....	69
15. Kebutuhan <i>Hotmix</i> di Provinsi Lampung.....	77
16. Kebutuhan <i>Hotmix</i> Jalan Nasional 2014.....	77
17. Kebutuhan <i>Hotmix</i> Jalan Provinsi 2014.....	77
18. Kebutuhan <i>Hotmix</i> Jalan Nasional 2015.....	79

19. Kebutuhan <i>Hotmix</i> Jalan Provinsi 2015	79
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Susunan Lapisan Perkerasan Jalan.....	24
2. AMP Jenis Takaran (<i>Batch Plant</i>)	37
3. AMP Jenis Pencampur Drum (<i>Drum Mix</i>)	38
4. Ilustrasi Pengadaan.....	39
5. Diagram Alir Penelitian	50
6. Peta Ruas JAP dan JAP-1 Provinsi Lampung Tahun 2015.....	53
7. Sketsa Jaringan Jalan Nasional Provinsi Lampung.....	54
8. Diagram Jumlah Paket Pekerjaan Jalan 2014 & 2015	62
9. Diagram Total Paket Pekerjaan Jalan 2014 & 2015	62
10. Contoh Laporan Kurva S	67
11. Peta Lokasi Penyebaran AMP di Provinsi Lampung.....	71
12. Diagram Pemetaan Lokasi AMP di Provinsi Lampung.....	72
13. Diagram Kapasitas Produksi Harian AMP	75
14. Diagram Kapasitas Produksi Bulanan AMP.....	75
15. Diagram Kebutuhan <i>Hotmix</i> Tahun Anggaran 2014	78
16. Diagram Penggunaan <i>Hotmix</i> Tahun Anggaran 2014	78
17. Diagram Kebutuhan <i>Hotmix</i> Tahun Anggaran 2015	80
18. Diagram Penggunaan <i>Hotmix</i> Tahun Anggaran 2015	80

19. Diagram Kebutuhan dan Ketersediaan <i>Hotmix</i> Per Bulan Tahun 2014..	83
20. Diagram Kebutuhan dan Ketersediaan <i>Hotmix</i> Per Bulan Tahun 2015..	84
21. Diagram Asumsi Peningkatan Kebutuhan <i>Hotmix</i>	86
22. Grafik Asumsi Peningkatan Kebutuhan <i>Hotmix</i>	87
23. Diagram Kebutuhan dan Ketersediaan <i>Hotmix</i> Per Bulan Tahun 2018..	89
24. Diagram Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Hotmix Per Bulan Tahun 2018	90

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur mempunyai manfaat langsung dalam mewujudkan jaringan jalan antar perkotaan dan di kawasan perkotaan yang memiliki intensitas pergerakan logistik tinggi yang menghubungkan dan melayani pusat-pusat kegiatan ekonomi utama nasional dan memfasilitasi agar kapasitas Pemerintah Daerah meningkat dalam menyelenggarakan jalan yang berkelanjutan dengan mobilitas, aksesibilitas dan keselamatan yang memadai.

Jalan berupa lapis perkerasan banyak dijumpai di kota-kota ataupun jalan-jalan akses ke perkampungan dan pemukiman penduduk. Seiring dengan pengoperasian jalan tersebut selama periode umur rencana jalan, maka jalan tersebut mengalami penurunan kualitas. Untuk itu, pada saat pelaksanaan perkerasan jalan raya itu harus teliti dan sesuai dengan data-data yang diperoleh di lapangan. Misalkan; berapa kendaraan yang melintasi, umur rencana, serta persentase peningkatan kendaraan hariannya, dan banyak lagi yang lainnya.

Dilihat dari *demand*, kondisi jaringan jalan nasional, jalan provinsi dan jalan kabupaten/kota di Indonesia 2010 dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Kondisi Jaringan Jalan di Indonesia 2010 :

Panjang & Kondisi Jalan	Jalan	Jalan Provinsi	Jalan Kab/Kota
Panjang Jalan (Km)	38.570	49.280	370.216
Kondisi Mantap (%) Kondisi	87,1	68,0	46,99
Tidak Mantap (%)	12,9	32,0	53,01

Sumber : Bappenas; Panjang Jalan Tol = 757 Km

Untuk Sasaran Program Penyelenggaraan Jalan 2010 – 2014, dapat dilihat pada Tabel 2. penyelesaian pembangunan Lintas Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Sulawesi, NTB, NTT dan Papua sepanjang 19.370 Km. Target jumlah jalan yang di tingkatkan kapasitasnya/pelebaran, jalan yang dibangun serta jalan strategis di lintas selatan jawa, perbatasan, terpencil dan terluar yang dibangun.

Tabel 2. Target Penyelenggaraan Jalan

INDIKATOR	TARGET (KM)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Jumlah jalan yang di tingkatkan kapasitasnya/pelebaran	2.530	3.304	3.586	4.072	4.268
Jumlah jalan yang dibangun	33	80	127	130	135
Jumlah jalan strategis di Lintas Selatan Jawa, perbatasan, terpencil dan terluar yang	245	324	292	180	182

Sumber : Bappenas

Kebutuhan aspal nasional untuk penyelenggaraan jalan di Indonesia pada tahun 2011 diperkirakan sebesar 1,25 juta ton (BP Konstruksi dan Pertamina).

Dalam sepuluh tahun terakhir, pertumbuhan panjang jalan beraspal di Indonesia rata-rata sebesar 3,53 % (BP Konstruksi dan Pusjatan).

Dilihat dari *supply* aspal nasional, Rencana Pemasaran Aspal Minyak PT. Pertamina 2011 adalah sebagai berikut :

1. *Supply Point – Refinery Unit IV Cilacap* = 360.000 MT
2. *Supply Point – Pabrik Aspal Gresik* = 180.000 MT
3. *Third Party Trading*
4. (Impor) = 110.000 MT
5. Total = 650.000 MT

Dalam beberapa tahun ke depan, PT. Pertamina akan mempertahankan produksi aspal minyak (aspin) pada kisaran 550.000 – 650.000 MT/tahun seperti terlihat pada tabel 3, sehingga defisit pasokan dipastikan akan membesar.

Tabel 3. Produksi Aspal Minyak PT. Pertamina (Ribu MT Ton/Thn)

URAIAN	2006-2009	2010	2011*
Penjualan Pertamina	600	404	650
Impor Lainnya	58	240	200
Aspal Buton	30	30	40
Total Ketersediaan	688	674	890
Konsumsi			1250
Utilitas (%)			140

Berbagai Sumber : AABI, Ditjen BM, Perindustrian (2010-2011), diolah.

Estimasi kebutuhan aspal nasional 2011 – 2014 dapat dilihat pada tabel 4 :

Tabel 4. Estimasi Kebutuhan Aspal Nasional 2011 – 2014

	2011	2012	2013	2014
Nilai Investasi APBN Bina Marga (Rp. Triliun)	28,64	34,20	35,47	33,43
Estimasi Kebutuhan Aspal (Ribu ton)	1250	1500	1550	1460
Perkiraan Panjang Jalan Beraspal (Km) *)	290.660	300.891	311.483	322.447
Kebutuhan aspal per Km jalan beraspal (ton/km/tahun)	4,3	5,0	5,0	4,5

*)Tingkat pertumbuhan panjang jalan beraspal 3,52 % sejak 2009

Kondisi saat ini yang terjadi :

1. Rasio penggunaan terhadap kebutuhan rehabilitasi 22 % > konsumsi aspal mungkin jauh lebih besar dibandingkan perkiraan
 - Penggunaan aspal per km jalan 4,7 ton/km/tahun
 - Kebutuhan aspal minimum untuk rehabilitasi jalan 20,7 ton/km
2. Rasio konsumsi terhadap ketersediaan aspal 140 % > rasio ini diperkirakan akan semakin besar > *backlog* diperkirakan semakin besar.
3. Pasokan aspal di pasar global akan semakin tertekan karena tidak bisa bersaing dengan harga minyak mentah yang semakin tinggi.

Berdasarkan perkembangan di atas dapat diperoleh *demand* dan *supply* untuk aspal yang cukup mengkhawatirkan. Dapat terjadi kondisi dimana *demand* akan melebihi *supply* sehingga memerlukan perencanaan dan kebijakan khusus terhadap ancaman tersebut di masa mendatang.

Infrastruktur jaringan jalan umumnya masih tergantung dari dana pemerintah. Belum dan masih sedikit yang memanfaatkan dana dari pihak swasta, sehingga sumber dana pemerintah yang terbatas akan terkuras untuk pendanaan infrastruktur yang pada umumnya berada pada daerah-daerah yang sudah diberi wewenang otonomi. Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia dalam hal ini Direktorat Jenderal Bina Marga, salah satu fungsinya adalah melaksanakan pekerjaan pembangunan dan preservasi jalan dan jembatan dalam upaya untuk menjaga agar jaringan jalan tetap dalam kondisi yang baik dan mengusahakan agar jalan tidak bertambah rusak sehingga dapat menunjang tetumbuhan ekonomi.

Pembangunan dan preservasi jalan dan jembatan tersebut di atas, merupakan salah satu upaya direktorat Jenderal Bina Marga dan Pemerintah Daerah dalam menunjang kelancaran lalu lintas dan kegiatan tersebut rutin dilaksanakan setiap tahunnya termasuk di Provinsi Lampung. Dengan peningkatan kebutuhan aspal 3,53 % setiap tahunnya, kemungkinan Provinsi Lampung juga akan mengalami kondisi *demamd* dan *supply* yang mungkin tidak seimbang dibeberapa tahun ke depan.

Di Provinsi Lampung ketersediaan material penyusun konstruksi jalan juga 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 aspal panas/*hotmix* di Provinsi Lampung yang selama ini belum pernah dilakukan. Dengan adanya studi ini diharapkan dapat terindikasi berapa sebenarnya kebutuhan aspal panas real di lapangan pada proyek jalan tahun 2015 dan perkiraan beberapa tahun ke depan yang disebabkan bertambahnya pekerjaan proyek jalan baik itu pembangunan jalan baru maupun rehabilitasi jalan yang sudah ada meningkat setiap tahunnya.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang disebutkan sebagai penyebab utama kondisi tersebut adalah peningkatan kebutuhan material jalan raya yang sangat besar (3,53% setiap tahunnya) yang kemungkinan tidak dapat dipikul oleh Provinsi Lampung dengan ketersediaan bahan di *quarry* yang ada salah satunya ketersediaan *hotmix* yang di produksi di AMP. Ditambah dengan pola lelang/tender yang beberapa tahun ini selalu dilaksanakan bersamaan dan di

pertengahan tahun sehingga pelaksanaan fisik di lapangan untuk pemesanan aspal panas selalu berada di angka permintaan tertinggi di 6 bulan terakhir kontrak. Hal ini menjadi permasalahan produksi aspal panas di AMP yang mungkin tidak dapat mencukupi semua permintaan aspal panas di semua proyek jalan di Provinsi Lampung beberapa tahun ke depan jika melihat pertumbuhan setiap tahunnya yang semakin besar. Dengan demikian, perlu dicari alternatif pemecahan masalah guna menanggulangi kondisi yang ada dengan melibatkan berbagai pihak terkait dalam konstruksi jalan di Provinsi Lampung.

C. Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukan penelitian Studi Kebutuhan Aspal Panas di Provinsi Lampung ini adalah untuk menyusun kajian tentang peningkatan kebutuhan aspal panas di Provinsi Lampung beberapa tahun ke depan untuk proyek jalan nasional Kementerian PU Bina Marga dan proyek jalan provinsi Dinas Bina Marga Provinsi Lampung.

Sedangkan tujuan penelitian Studi Kebutuhan Aspal Panas ini adalah tersedianya hasil analisis kebutuhan aspal panas di Provinsi Lampung dan rekomendasi-rekomendasi strategi ke depannya yang diperlukan untuk mengatasi peningkatan akan aspal panas ke depannya.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pemerintah daerah Provinsi Lampung dan instansi terkait yang menangani dan

mengawasi pekerjaan proyek jalan maupun pengguna jasa konstruksi tentang berapa kebutuhan aspal panas yang dibutuhkan untuk proyek jalan di Provinsi Lampung pada tahun 2014 - 2015 dan perkiraan kenaikan kebutuhan aspal panas/*hotmix* beberapa tahun ke depan. Dengan diketahuinya kebutuhan *hotmix* dan perkiraan peningkatan kebutuhan *hotmix* beberapa tahun ke depan ini di Provinsi Lampung, semua yang terkait dalam proyek jalan di Provinsi Lampung dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan *hotmix* yang ada di AMP untuk mencukupi kebutuhan proyek konstruksi jalan sehingga tujuan pelaksanaan proyek tersebut dapat tercapai dengan efisiensi waktu, biaya yang tersedia dan mutu serta kualitas pekerjaan yang baik .

E. Batasan Masalah

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

1. Pelaksanaan studi mengenai kebutuhan *hotmix* untuk proyek jalan raya di Provinsi Lampung ini dilaksanakan di seluruh proyek jalan di wilayah Provinsi Lampung untuk tahun anggaran 2014 dan 2015.
2. Kebutuhan *hotmix* proyek jalan di Provinsi Lampung yang akan diteliti hanya untuk lingkup proyek Jalan Nasional yang berasal dari proyek Kementerian PU Bina Marga dan proyek Jalan Provinsi yang berasal dari proyek Dinas Bina Marga Provinsi Lampung.
3. Penelitian dilakukan di semua AMP yang ada di Provinsi Lampung untuk memprediksi kemampuan AMP dalam mencukupi kebutuhan akan *hotmix* per tahunnya yang meningkat beberapa tahun ke depan.

4. Menganalisis efektivitas pola pelaksanaan lelang/tender proyek jalan dengan waktu pelaksanaan fisik proyek jalan di Provinsi Lampung.
5. Menganalisis semua data yang ada untuk mendapatkan tingkat kemampuan dan kesiapan daerah dalam penyelenggaraan jaringan jalan dengan ketersediaan dan kebutuhan aspal panas yang digunakan di Proyek Jalan di Provinsi Lampung.
6. Perlu beberapa skenario dan perubahan pola pekerjaan dalam pelaksanaan proyek jalan di Provinsi Lampung untuk beberapa tahun ke depan agar terdapat keseimbangan antara kebutuhan proyek jalan dengan aspal panas dan kemampuan AMP di seluruh Provinsi Lampung untuk mencukupi semua permintaan aspal panas di Provinsi Lampung di masa mendatang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pentingnya Infastruktur Jalan Raya

Infrastruktur transportasi merupakan salah satu penggerak pertumbuhan ekonomi terpenting di antara sektor yang lain seperti energi dan telekomunikasi. Infrastruktur 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. Isu Lingkungan

Pekerjaan konstruksi jalan yang menimbulkan emisi CO₂ adalah pengaspalan khususnya dengan metode aspal panas. Penyebab timbulnya emisi adalah persyaratan material yang digunakan dicampur dalam suhu tinggi (lebih dari 100 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 agregat baru tetapi dapat memanfaatkan bahan limbah seperti RAP. Pekerjaan dengan menggunakan campuran dingin (*coldmix*) untuk jalan, emisi 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.

2. 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*.

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.

3. 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.

B. Klasifikasi Jalan Umum

Sesuai peruntukannya jalan terdiri atas jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum merupakan jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, sedangkan jalan khusus merupakan jalan yang bukan diperuntukkan untuk lalu lintas umum dalam rangka distribusi barang dan jasa yang dibutuhkan. Menurut Undang Undang Nomor 38 tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, jalan umum dapat diklasifikasikan dalam sistem jaringan jalan, fungsi jalan, status jalan, dan kelas jalan.

Pengetahuan mengenai klasifikasi jalan menjadi penting pada penelitian ini untuk menerangkan definisi Jalan Nasional beserta aturannya.

1. Klasifikasi Menurut Fungsi Pada Sistem Jaringan Jalan

Klasifikasi jalan berdasarkan fungsi mengacu pada UU No.38 tahun 2004 dan PP No.34 tahun 2006, adalah sebagai berikut:

a. Sistem Jaringan Jalan Primer

Sistem jaringan jalan primer terdiri dari jalan arteri primer, jalan kolektor primer, jalan lokal primer, dan jalan lingkungan primer, dimana disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut:

1) Menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan

2) Menghubungkan antarpusat kegiatan Nasional

Sistem jaringan primer disusun mengikuti ketentuan pengaturan tata ruang dan struktur pengembangan wilayah tingkat Nasional yang menghubungkan simpul-simpul jasa distribusi sebagai berikut:

1) Jalan Arteri Primer

Jalan ini menghubungkan secara berdaya guna antarpusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan

wilayah, dengan persyaratan teknis sebagaimana diatur dalam PP No. 34 tahun 2006, sebagai berikut:

- a) Didesain paling rendah dengan kecepatan 60 km/jam
- b) Lebar badan jalan paling sedikit 11 meter
- c) Kapasitas lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata
- d) Lalu-lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang-alik, lalu lintas lokal dan kegiatan lokal
- e) Jumlah jalan masuk, ke jalan arteri primer, dibatasi secara efisien sehingga kecepatan 60 km/jam dan kapasitas besar tetap terpenuhi
- f) Jalan arteri primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus

2) Jalan Kolektor Primer

Merupakan jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal.

Adapun persyaratan teknis dari jalan ini, sebagai berikut:

- a) Didesain paling rendah dengan kecepatan 40 km/jam
- b) Lebar badan jalan paling sedikit 9 meter
- c) Kapasitas lebih besar dari volume lalu-lintas rata-rata
- d) Jumlah jalan masuk dibatasi, dan direncanakan sehingga dapat dipenuhi kecepatan paling rendah 40 km/jam

- e) Jalan kolektor primer yang memasuki kawasan perkotaan tidak boleh terputus

3) Jalan Lokal Primer

Merupakan jalan yang menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antarpusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antarpusat kegiatan lingkungan. Adapun persyaratan teknis dari jalan ini, sebagai berikut:

- a) Didesain paling rendah dengan kecepatan 20 km/jam
- b) Lebar badan jalan paling sedikit 7,5 meter
- c) Jalan lokal primer yang memasuki kawasan pedesaan tidak boleh terputus.

4) Jalan Lingkungan Primer

Merupakan jalan yang menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan pedesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan pedesaan. Adapun persyaratan teknis dari jalan ini, sebagai berikut:

- a) Didesain paling rendah dengan kecepatan 15 km/jam
- b) Lebar badan jalan paling sedikit 6,5 meter
- c) Jalan lingkungan primer yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan

- d) bermotor beroda tiga atau lebih harus memiliki lebar badan jalan paling sedikit 3,5 meter

b. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil. Fungsi jalan pada sistem jaringan jalan sekunder terdiri dari:

1) Jalan Arteri Sekunder

Jalan ini menghubungkan menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua. Adapun persyaratan teknisnya, sebagai berikut:

- a) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 30 km/jam;
- b) Kapasitas sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata;
- c) Lebar badan jalan paling sedikit 11 meter;
- d) Pada jalan arteri sekunder, lalu - lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu - lintas lambat;
- e) Persimpangan sebidang dengan pengaturan tertentu harus memenuhi kecepatan tidak kurang dari 30 km/jam

2) Jalan Kolektor Sekunder

Jalan ini menghubungkan menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Adapun persyaratan teknisnya, sebagai berikut:

- a) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 20 km/jam;
- b) Lebar badan jalan paling sedikit 9 meter;
- c) Memiliki kapasitas yang lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata;
- d) Lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat;
- e) Persimpangan sebidang dengan pengaturan tertentu harus memenuhi kecepatan tidak kurang dari 20 km/jam

3) Jalan Lokal Sekunder

Jalan ini menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan. Adapun persyaratan teknisnya, sebagai berikut:

- a) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 10 km/jam
- b) Lebar badan jalan tidak kurang dari 7,5 meter

4) Jalan Lingkungan Sekunder

Jalan ini menghubungkan antar persil dalam kawasan perkotaan. Adapun persyaratan teknisnya, sebagai berikut:

- a) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 10 km/jam, diperuntukkan bagi kendaraan bermotor beroda tiga atau lebih
- b) Lebar badan jalan tidak kurang dari 6,5 meter
- c) Jalan yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan bermotor beroda tiga atau lebih harus mempunyai lebar badan jalan paling sedikit 3,5 meter

2. Klasifikasi Menurut Status Jalan

Berdasarkan PP No. 34 tahun 2006 Pasal 25 sampai 30, jaringan jalan yang diklasifikasikan menurut statusnya dibedakan menjadi 5 (lima) jenis, yaitu sebagai berikut:

a. Jalan Nasional

Jalan yang diklasifikasikan dalam jalan nasional adalah jalan arteri primer; jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi; jalan tol; serta jalan strategis Nasional.

b. Jalan Provinsi

Jalan yang diklasifikasikan dalam jalan provinsi adalah jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota Provinsi dengan ibukota Kabupaten/Kota, jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota Kabupaten/Kota, jalan strategis provinsi, serta jalan di Daerah Khusus Ibukota Jakarta, kecuali jalan sebagaimana dimaksud dalam Jalan Nasional.

c. Jalan Kabupaten

Jalan yang diklasifikasikan dalam jalan kabupaten adalah jalan kolektor primer yang tidak termasuk dalam jalan nasional dan kelompok jalan provinsi, jalan lokal primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat desa, antar ibukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan desa, dan antar desa; jalan sekunder lain, selain sebagaimana dimaksud sebagai jalan nasional, dan jalan provinsi; serta jalan yang mempunyai nilai strategis terhadap kepentingan Kabupaten.

d. Jalan Kota

Jalan yang diklasifikasikan dalam jalan provinsi kota adalah jaringan jalan sekunder di dalam kota

e. Jalan Desa

Jalan yang diklasifikasikan dalam jalan desa adalah jalan lingkungan primer dan jalan lokal primer yang tidak termasuk jalan kabupaten di dalam kawasan pedesaan, dan merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar pemukiman di dalam desa.

C. Perkerasan Jalan

Tanah saja biasanya tidak cukup kuat dan tahan, tanpa adanya deformasi yang berarti, terhadap beban roda yang berulang. Untuk itu perlu lapis tambahan yang terletak antara tanah dan roda, atau lapis paling atas dari badan jalan.

Lapis tambahan ini dibuat dari bahan khusus yang terpilih (yang lebih baik), yang selanjutnya disebut lapis keras/perkerasan jalan/*pavement*.

Jenis lapis perkerasan pada umumnya dibedakan menjadi :

1. Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

Mengadopsi model makadam dengan bahan penutup (*surfacing*) dari campuran aspal agregat. Bahan konstruksi perkerasan lentur terdiri atas : bahan ikat (aspal, tanah liat) dan batu. Perkerasan ini umumnya terdiri atas tiga lapis yaitu lapisan tanah dasar (*subgrade*), lapisan pondasi bawah (*sub-base*), lapis pondasi (*base*) dan lapisan penutup (*surface*). Masing-masing elemen lapisan di atas termasuk tanah dasar secara bersama-sama memikul beban lalu-lintas. Dari atas sampai bawah maka tebal lapisan menjadi semakin besar, hal ini seiring dengan harga materialnya yang semakin kebawah semakin murah.

2. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Digunakannya pelat beton diatas lapisan agregat, diatas pelat beton tersebut dapat dilapisi aspal agregat atau aspal pasir yang tipis atau tidak ada lapisan sama sekali. Bagian dari perkerasan kaku terdiri dari : tanah dasar (*subgrade*), lapisan pondasi bawah (*sub-base*), lapisan beton B-0 (*blinding concrete*/beton lantai kerja), lapisan pelat beton (*concrete slab*), dan lapisan aspal agregat/aspal pasir yang bisa ada bisa tidak. (Didik Purwadi, 2008)

D. Lapisan Aspal Beton

Lapisan aspal beton adalah suatu lapisan pada konstruksi jalan raya, yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang bergradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu. (Silvia Sukirman, 1999).

Lapis yang terdiri dari campuran aspal keras (AC) dan agregat yang mempunyai gradasi menerus dicampur, dihampar, dan dipadatkan pada suhu tertentu. Lapis ini digunakan sebagai lapis permukaan struktural dan lapis pondasi, (*Asphalt Concrete Base/Asphalt Treated Base*). (Andi Tenrisukki Tenriajeng)

Material agregat nya tersusun atas campuran agregat kasar, agregat halus, dan *filler* yang bergradasi baik dan dicampur dengan aspal berpenetrasi baik (*Penetration Grade*). Aspal beton dikenal pula dengan AC (*Asphalt Concrete*). Tebal minimum aspal beton adalah 4-6 cm, sesuai fungsinya aspal beton dibedakan menjadi 3 macam campuran yaitu :

1. Lapisan aspal beton sebagai lapis aus atau disebut juga dengan AC-WC (*Asphalt Concrete-Wearing Course*), dengan tebal minimum adalah 4 cm
2. Lapisan Aspal beton sebagai lapisan pengikat atau disebut juga dengan AC-BC (*Asphalt Concrete-Binder Course*), dengan tebal minimum adalah 5 cm, terletak dibawah lapisan aus (*Wearing Course*) dan diatas lapisan pondasi (*Base Course*). Lapisan ini harus memiliki ketebalan dan kekakuan yang cukup untuk mengurangi tegangan/regangan akibat beban lalu lintas yang akan diteruskan ke lapisan di bawahnya yaitu *Base* dan *Sub grade*

(tanah dasar), mempunyai kekuatan yang tinggi pada bagian perkerasan untuk menahan beban paling tinggi akibat beban lalu lintas, karakteristik yang penting pada campuran ini adalah stabilitas. Ukuran maksimum agregat pada lapisan ini adalah 25,4 mm. (Dwi Kusuma, 2014)

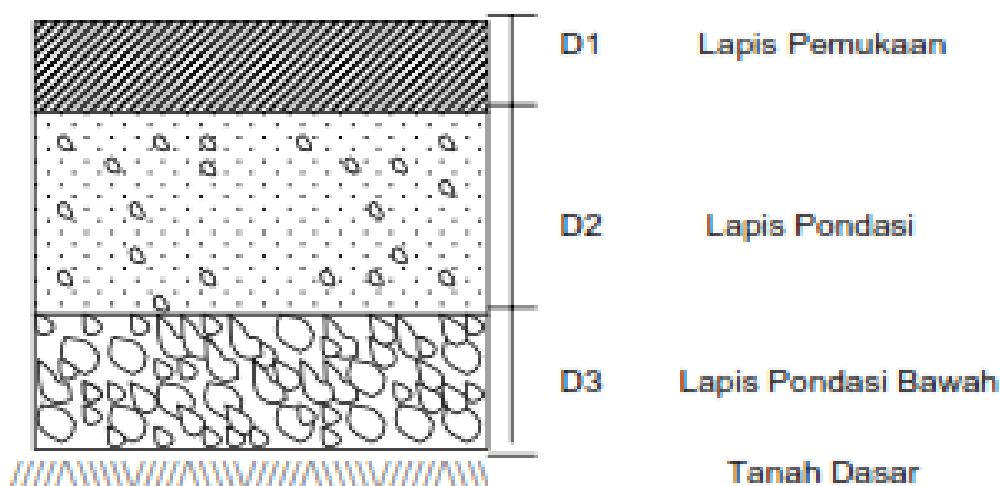
3. Lapisan Aspal beton sebagai lapisan pondasi atau dikenal dengan *AC-Base* (*Asphalt Concrete-Base*)

Lapisan aspal beton adalah salah satu jenis lapisan aspal untuk permukaan (*surface*) yang sering digunakan dalam pengaplikasian lapisan permukaan (*surface*) baik di Indonesia ataupun diberbagai negara lain, penggunaan aspal beton dikarenakan hasil akhirnya memiliki kepadatan yang nilainya tinggi, nilai struktural yang tinggi dan kadar aspal yang digunakan rendah. Dalam penelitian ini menekankan pada campuran aspal beton lapisan AC-BC (*Asphalt Concrete-Binder Course*).

E. Konstruksi Perkerasan Lentur

Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*) adalah perkerasan yang menggunakan aspal 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 di atasnya, 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 di atasnya. 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).



Gambar 1. Susunan Lapis Perkerasan Jalan

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

a. Tanah Dasar (*sub grade*)

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

Kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat-sifat dan daya dukung 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-alat besar atau karena kondisi lapangan yang memaksa harus segera menutup tanah dasar dari pengaruh cuaca.

Bermacam-macam tipe tanah setempat ($CBR > 20\%$, $PI < 10\%$) yang relatif lebih baik dari tanah dasar dapat digunakan sebagai bahan pondasi

bawah. Campuran-campuran tanah setempat dengan kapur atau semen portland dalam beberapa hal sangat dianjurkan, agar dapat bantuan yang efektif terhadap kestabilan konstruksi perkerasan.

c. Lapis Pondasi (*base course*)

Lapis Pondasi adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis permukaan dengan lapis pondasi bawah (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-bagai 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 atau kapur.

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 pentahapan konstruksi, agar dicapai manfaat yang sebesar-besarnya dari biaya yang dikeluarkan.

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

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. *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.

e. 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*.

f. 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.

g. 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.

h. 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.

i. 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.

j. 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.

k. 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.

l. 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*).

F. Bahan Penyusun Konstruksi Perkerasan Jalan

Bahan-bahan penyusun lapisan aspal beton berisi agregat kasar, agregat halus, aspal, *filler*. Dan berikut uraian mengenai bahan penyusun lapisan beton bahan perkerasan jalan :

1. Agregat

Sangat dominan pada elemen perkerasan lentur, sebagai material lapis pondasi atas, lapis pondasi bawah, lapis permukaan, bahu yang diperkeras/berpenutup, konstruksi pelebaran jalan. Agregat adalah merupakan elemen perkerasan jalan yang mempunyai kandungan 90-95% acuan berat, dan 75-85% acuan volume dari komposisi perkerasan, sehingga otomatis menyumbangkan faktor kekuatan utama dalam perkerasan jalan. Berfungsi sebagai penstabil mekanis, agregat harus mempunyai suatu kekuatan dan kekerasan, untuk menghindarkan terjadinya kerusakan akibat beban lalu lintas.

Pemilihan agregat yang digunakan pada suatu konstruksi perkerasan jalan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti : gradasi, bentuk butir, kekuatan, kelekatan pada aspal, tekstur permukaan dan kebersihan. (Shirley L. Hendarsin, 2000).

Berikut pembagian agregat berdasarkan butirannya :

a. Agregat Kasar

Agregat kasar adalah jenis batuan yang tertahan di saringan 4,75 mm (No. 4), atau sama dengan saringan ASTM No. 8. Pada campuran antara agregat dan aspal, agregat kasar merupakan pembentuk kinerja karena stabilitas dari campuran diperoleh dari *interlocking* antar agregat. Fungsi agregat kasar adalah memberi kekuatan pada campuran, tingginya kandungan agregat kasar selain memperkecil biaya, tetapi juga meningkatkan tahanan gesek lapis perkerasan. Tingginya kandungan agregat kasar membuat lapis perkerasan lebih permeabel.

b. Agregat Halus

Agregat halus yaitu batuan yang lolos saringan No. 8 (2,36 mm) dan tertahan pada saringan No. 200 (0,075 mm). Fungsi utama agregat halus memberikan stabilitas dan mengurangi deformasi permanen dari campuran melalui *interlocking* dan gesekan antar partikel. Bahan ini dapat terdiri dari butiran-butiran batu pecah atau pasir alam atau campuran dari keduanya.

2. Aspal

Aspal adalah bahan alam dengan komponen kimia utama hidrokarbon, hasil eksplorasi dengan warna hitam bersifat plastis hingga cair, tidak larut dalam larutan asam encer dan alkali atau air tapi larut sebagai besar dalam aether, CS₂, bensol dan chloroform. (Hamirhan Saodang, 2005)

Aspal didefinisikan sebagai material berwarna hitam atau coklat tua, pada temperatur ruang berbentuk padat sampai agak padat. Jika dipanaskan

sampai suatu temperatur tertentu aspal dapat menjadi lunak/cair sehingga dapat membungkus partikel agregat pada waktu pembuatan aspal beton atau dapat masuk ke dalam pori-pori yang ada pada penyemprotan/penyiraman pada perkerasan makadam ataupun pelaburan. Jika temperaturnya mulai turun, aspal akan mengeras dan mengikat agregat pada tempatnya (sifat termoplastis).

Sebagai salah satu material konstruksi perkerasan lentur, aspal merupakan salah satu komponen kecil, umumnya hanya 4-10% berdasarkan berat atau 10-15% berdasarkan volume, tetapi merupakan komponen yang relatif mahal. (Silvia Sukirman, 1999)

Aspal pada lapis keras jalan berfungsi sebagai bahan ikat antar agregat untuk membentuk suatu campuran yang kompak, sehingga akan memberikan kekuatan yang lebih besar dari kekuatan agregat. Jenis-jenis aspal buatan hasil penyulingan minyak bumi terdiri dari:

a. Aspal keras/panas (*Asphalt Cement*)

Adalah aspal yang digunakan dalam keadaan cair dan panas. Aspal ini berbentuk padat pada keadaan penyimpanan (temperatur ruang). Aspal keras ini terdiri dari beberapa jenis tergantung dari proses pembuatannya dan jenis minyak bumi asalnya. Pengelompokkan aspal keras ini dilakukan berdasarkan nilai penetrasi pada temperatur 25° C ataupun berdasarkan nilai visikositasnya. Berikut beberapa jenis-jenis aspal keras berdasarkan nilai penetrasinya :

- a) Aspal penetrasi 40/50, digunakan untuk kasus jalan dengan volume lalu lintas tinggi dan daerah dengan cuaca iklim panas.
 - b) Aspal penetrasi 60/70, digunakan untuk kasus jalan dengan volume lalu lintas sedang atau tinggi, dan daerah dengan cuaca iklim panas.
 - c) Aspal penetrasi 85/100, digunakan untuk kasus jalan dengan volume lalu lintas sedang/rendah dan daerah dengan cuaca iklim dingin.
 - d) Aspal penetrasi 120/150, digunakan untuk kasus jalan dengan volume lalu lintas rendah dan daerah dengan cuaca iklim dingin.
- b. Aspal cair (*Cut Back Asphalt*)

Aspal cair adalah aspal yang digunakan dalam keadaan cair dan dingin dalam temperatur ruang, dan merupakan aspal hasil dari pelarutan aspal keras dengan bahan pelarut berbasis minyak. Aspal cair digunakan untuk keperluan lapis resap pengikat (*prime coat*).

- c. Aspal emulsi

Aspal emulsi adalah suatu campuran aspal dengan air dan bahan pengemulsi. Dihasilkan melalui proses pengemulsian aspal keras. Pada proses ini partikel-partikel aspal padat dipisahkan dan didispersikan dalam air.

3. *Filler*

Mineral pengisi (*filler*) yaitu material yang lolos saringan No.200 (0,075 mm). *Filler* dapat berfungsi untuk mengurangi jumlah rongga dalam

campuran, namun demikian jumlah *filler* harus dibatasi pada suatu batas yang menguntungkan. Terlampaui tinggi kadar *filler* cenderung menyebabkan campuran menjadi getas dan akibatnya akan mudah retak akibat beban lalu lintas, pada sisi lain kadar *filler* yang terlampaui rendah menyebabkan campuran menjadi lembek pada temperatur yang relatif tinggi.

G. Asphalt Mixing Plant (AMP)

Asphalt mixing plant/AMP (unit produksi campuran beraspal) adalah seperangkat peralatan mekanik dan elektronik dimana agregat dipanaskan, dikeringkan dan dicampur dengan aspal untuk menghasilkan campuran beraspal panas yang memenuhi persyaratan tertentu.

AMP dapat terletak di lokasi yang permanen atau berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Apabila ditinjau dari jenis cara memproduksi campuran beraspal dan kelengkapannya, ada beberapa jenis AMP, yaitu:

- 1) AMP jenis takaran (*batch plant*)
- 2) AMP jenis drum pencampur (*drum mix*)
- 3) AMP jenis menerus (*continuous plant*)

Namun secara umum kebanyakan AMP dikategorikan atas jenis takaran (timbangan) atau jenis drum pencampur.

Perbedaan utama dari AMP jenis timbangan dan jenis drum adalah dalam hal kelengkapan dan proses bekerjanya. Pada AMP jenis timbangan komposisi bahan dalam campuran beraspal ditentukan berdasarkan berat masing-masing bahan sedangkan pada AMP jenis pencampur drum komposisi bahan dalam

campuran ditentukan berdasarkan berat masing-masing bahan yang diubah ke dalam satuan volume atau dalam aliran berat per satuan waktu.

Terlepas dari perbedaan jenis dari AMP, tujuan dasarnya adalah sama. Yaitu untuk menghasilkan campuran beraspal panas yang mengandung bahan pengikat dan agregat yang memenuhi semua persyaratan spesifikasi .

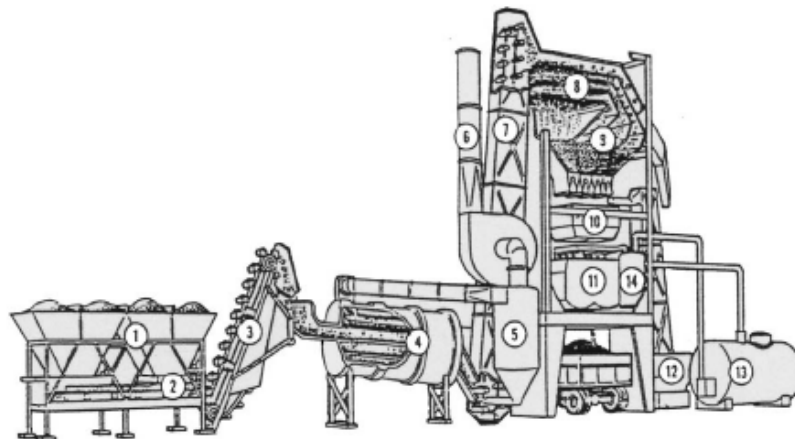
Proses pencampuran campuran beraspal pada AMP jenis takaran dimulai dengan penimbangan agregat, bahan pengisi (*filler*) bila diperlukan dan aspal sesuai komposisi yang telah ditentukan berdasarkan Rencana Campuran Kerja (RCK) dan dicampur pada pencampur (*mixer/pugmill*) dalam waktu tertentu. Pengaturan besarnya bukaan pintu bin dingin dilakukan untuk menyesuaikan gradasi agregat dengan rencana komposisi campuran, sehingga aliran material ke masing-masing bin pada bin panas menjadi lancar dan berimbang.

Pada AMP jenis pencampur drum, agregat panas langsung dicampur dengan aspal panas di dalam drum pemanas atau di dalam silo pencampur di luar drum pemanas. Penggabungan agregat dilakukan dengan cara mengatur bukaan pintu pada bin dingin dan pemberian aspal ditentukan berdasarkan kecepatan pengaliran dari pompa aspal.

Perbedaan dalam hal kelengkapan dari kedua jenis AMP tersebut adalah; AMP jenis takaran dilengkapi saringan panas (*hot screen*), bin panas (*hot bin*), timbangan (*weight hopper*) dan *pencampur (pugmill/mixer)* sedangkan pada AMP jenis pencampur drum kelengkapan tersebut tidak tersedia. Tentunya kedua jenis AMP tersebut juga mempunyai persamaan yaitu sama-sama dilengkapi bin dingin, pengontrol dan pengumpul debu serta pencampur.

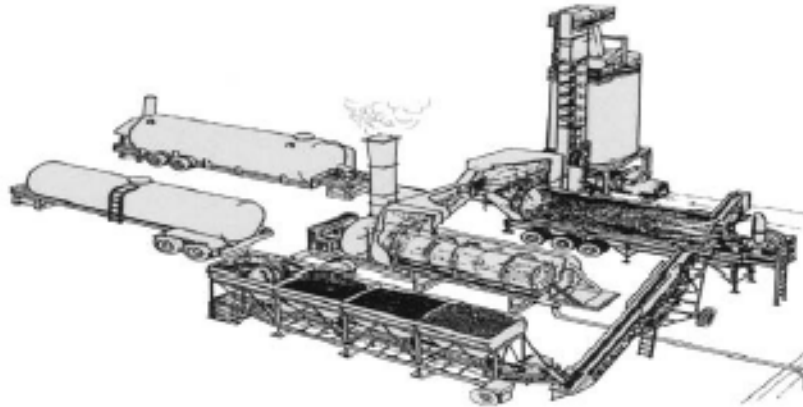
Bagian-bagian AMP jenis timbangan adalah :

1. Bin dingin (*cold bins*)
2. Pintu pengatur pengeluaran agregat dari bin dingin (*cold feed gate*)
3. Sistem pemasok agregat dingin (*cold elevator*)
4. Pengering (*dryer*)
5. Pengumpul debu (*dust collector*)
6. Cerobong pembuangan (*exhaust stack*)
7. Sistem pemasok agregat panas (*hot elevator*)
8. Unit ayakan panas (*hot screening unit*)
9. Bin panas (*hot bins*)
10. Timbangan Agregat (*weigh box*)
11. Pencampur (*mixer atau pugmill*)
12. Penyimpanan bahan pengisi (*mineral filler storage*)
13. Tangki aspal (*hot asphalt storage*)
14. Sistem penimbangan aspal (*asphalt weigh bucket*)



Gambar 2. AMP jenis takaran (*batch plant*)

Sumber: Manual Pemeriksaan Peralatan Unit Pencampur Aspal Panas Buku-I : Fungsi dan Cara Kerja.



Gambar 3. AMP jenis pencampur drum (*drum mix*)

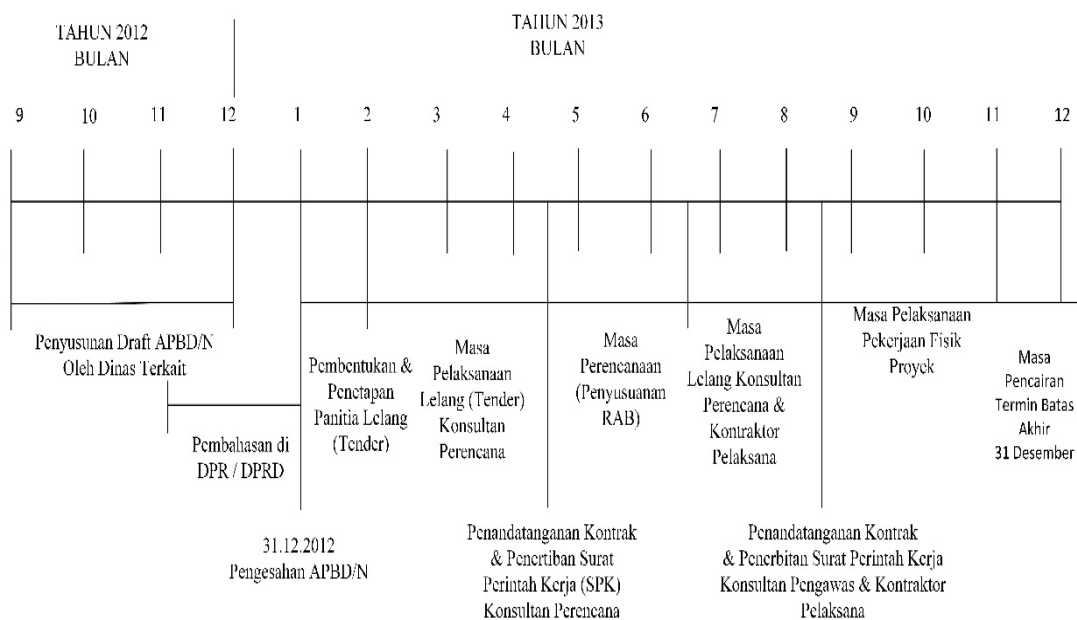
Sumber: Manual Pemeriksaan Peralatan Unit Pencampur Aspal Panas Buku-I : Fungsi dan Cara Kerja.

H. Pola 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 Perencana.



Gambar 4. 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.

Selain itu, untuk penyelenggaraan pengadaan barang/jasa di lingkungan pemerintah hanya berada dalam satu payung hukum, yang terbaru adalah Perpres 4 Tahun 2015 Tentang Perubahan Keempat Atas Perpres Nomor 52 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang atau Jasa Pemerintah, dan itu berlaku

untuk semua jenis proyek. Lain halnya pengadaan barang/jasa akibat bencana, untuk masalah itu memiliki payung hukum yang berbeda. Proyek infrastruktur jalan tidak bisa disamakan dengan proyek-proyek yang lainnya. Perlu ada payung hukum sendiri yang mengatur pelaksanaan proyek menjadi lebih singkat.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Umum

Metodologi penelitian merupakan suatu cara untuk memperoleh data yang dibutuhkan, yaitu mengenai tahap-tahap untuk melakukan sebuah penelitian. Selanjutnya data-data yang didapat akan dianalisa sehingga memperoleh kesimpulan yang ingin dicapai dalam penelitian. Dalam penelitian ini diperlukan 2 macam data, yaitu data primer dan data sekunder. Untuk mendapatkan data primer didapatkan melalui survei lapangan, serta data sekunder didapat dari instansi terkait.

B. Jenis Penelitian

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian ini digunakan jenis penelitian sebagai berikut :

1. Survey dan Wawancara

Pada dasarnya, pekerjaan ini tidak memerlukan data primer yang akan berbicara dalam bentuk angka. Karena itu, maksud pengumpulan data primer menyusul studi literatur yang dilaksanakan sebelumnya, 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 serta mengetahui ketersediaan aspal panas/*hotmix* pada AMP (*Aphalt Mixing Plant*) di seluruh wilayah Provinsi Lampung.

Dalam melakukan pengumpulan data primer seperti ini, sekaligus akan dilakukan konsultasi dan diskusi, yang 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 peta kondisi ketersediaan 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 di atas, sangat bermanfaat dalam menyusun penelitian ini yang mungkin nantinya akan dikembangkan di kemudian.

2. Teknik Sampling

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dimana responden survei dipilih dengan menggunakan teknik *non probability sampling*. Digunakan teknik ini karena *sampling* hendak diambil pada beberapa populasi yang berbeda. Informasi yang dikumpulkan dapat lebih luas dan bermacam-macam. Selain itu hasilnya bukan untuk di generalisasi. Akan diidentifikasi

siapa saja yang terlibat dalam konstruksi jalan raya. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara semi terstruktur dan proses pengambilan data selesai jika tidak ada informasi yang baru.

Tujuan: Terpenuhinya kebutuhan material konstruksi jalan yang dalam hal ini adalah aspal panas/*hotmix* untuk penyelenggaraan jalan yang tercermin dari tersedia cukup baik mutunya, efektif dan efisien.

Teknik *sampling* merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel dalam penelitian, terdapat berbagai teknik *sampling* yang dapat digunakan. Teknik *sampling* pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*. *Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Sedangkan *nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2010).

Teknik *sampling* yang digunakan penelitian ini adalah *purposive sampling* dari kelompok *nonprobability Sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Misalnya akan melakukan penelitian tentang kualitas makanan, maka sampel sumber datanya adalah orang yang ahli makanan. Teknik ini cocok digunakan untuk penelitian kualitatif, atau penelitian yang tidak melakukan generalisasi.

C. Tahun Penelitian

Penelitian ini membahas tentang jumlah kebutuhan aspal panas/*hotmix* yang dibutuhkan untuk proyek jalan nasional dan jalan provinsi di Provinsi Lampung. Data final *quantity* aspal panas/*hotmix* yang akan dikumpulkan adalah proyek jalan tahun anggaran 2014 dan tahun anggaran 2015 yang masih berjalan dan dikerjakan sekarang ini. Proyek jalan baik itu jalan nasional maupun jalan provinsi pada bulan Desember 2015 ini akan segera mengalami PHO sehingga data *final quantity* aspal panas/*hotmix* dapat segera dikumpulkan.

D. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah proyek jalan nasional dan jalan provinsi tahun anggaran 2014 dan tahun anggaran 2015 yang berada di seluruh kabupaten/kota di Provinsi Lampung. Selain itu penelitian ini juga diadakan di seluruh wilayah Provinsi Lampung yang berpotensi dan saat ini digunakan sebagai tempat produksi aspal panas/*hotmix* yang merupakan bagian penyusun konstruksi jalan yaitu AMP (*Asphalt Mixing Plant*). Namun tidak menutup kemungkinan ada area lain di luar wilayah studi ini yang akan dilihat kemungkinan sebagai tempat pemenuhan *hotmix* lainnya jika di daerah Provinsi Lampung tidak mencukupi akibat peningkatan kebutuhan setiap tahunnya.

E. 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 sekunder/informasi awal yang diperlukan yang ada di SVNT Satuan Kerja Provinsi Lampung, Dinas Bina Marga Provinsi Lampung 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 website.

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. Wawancara dengan instansi terkait (SVNT Satuan Kerja Direktorat Bina Marga Provinsi Lampung, BP2JN, Dinas PU Bina Marga Provinsi Lampung dll) .
- b. Survey pemetaan lokasi AMP (*Asphalt Mixing Plant*) di Povinsi Lampung.
- c. Survey ketersediaan dan kapasitas maksimum *hotmix* yang dapat di produksi di AMP dalam memenuhi pelaksanaan konstruksi jalan.

Dan informasi lainnya yang mendukung data studi kebutuhan dana ketersediaan aspal panas di Provinsi Lampung.

F. Kegiatan Pengumpulan Data

1. Kegiatan Pengumpulan Data Sistem Jaringan Jalan di Provinsi Lampung
 - a. Mendata Jaringan Jalan Nasional
 - b. Mendata Jaringan Jalan Provinsi
2. Mendata Pasar Konstruksi
 - a. Mendata proyek dana APBN Tahun Anggaran 2014 dan Tahun Anggaran 2015 : nilai paket, jenis pekerjaan, volume pekerjaan, waktu pelaksanaan (jadwal pelaksanaan)
 - b. Mendata proyek dana APBD Provinsi Lampung Tahun Anggaran 2014 dan Tahun Anggaran 2015 : nilai paket, jenis pekerjaan, volume pekerjaan, waktu pelaksanaan (jadwal pelaksanaan).
3. Kegiatan Pengumpulan Data Material :
 - a. Mendata penggunaan *hotmix/final quantity* penggunaan *hotmix* di setiap proyek jalan yang dijadikan data penelitian.
 - b. Mendata penggunaan jenis perkerasan *hotmix* yang digunakan di lapangan.
 - c. Mendata lokasi AMP (*Asphalt Mixing Plant*) :- lokasi dan jarak dari kota provinsi, dan perkiraan kapasitas produksi saat ini.
4. Instansi / Lembaga terkait sumber data :
 - a. SNVT P2JN Provinsi Lampung
 - b. Satuan Kerja Wilayah 1 Provinsi Lampung

- c. Satuan Kerja Wilayah 2 Provinsi Lampung
- d. Dinas PU Bina Marga Provinsi Lampung
- e. *Core Team Consultant* Wilayah I Provinsi Lampung
- f. *Core Team Consultant* Wilayah II Provinsi Lampung
- g. Asosiasi Aspal Beton Indonesia (AABI) DPD Lampung
- h. POGJA Provinsi Lampung
- i. Kabid dan PPK Proyek Jalan terkait
- j. Dan instansi / lembaga yang mendukung sumber data lainnya.

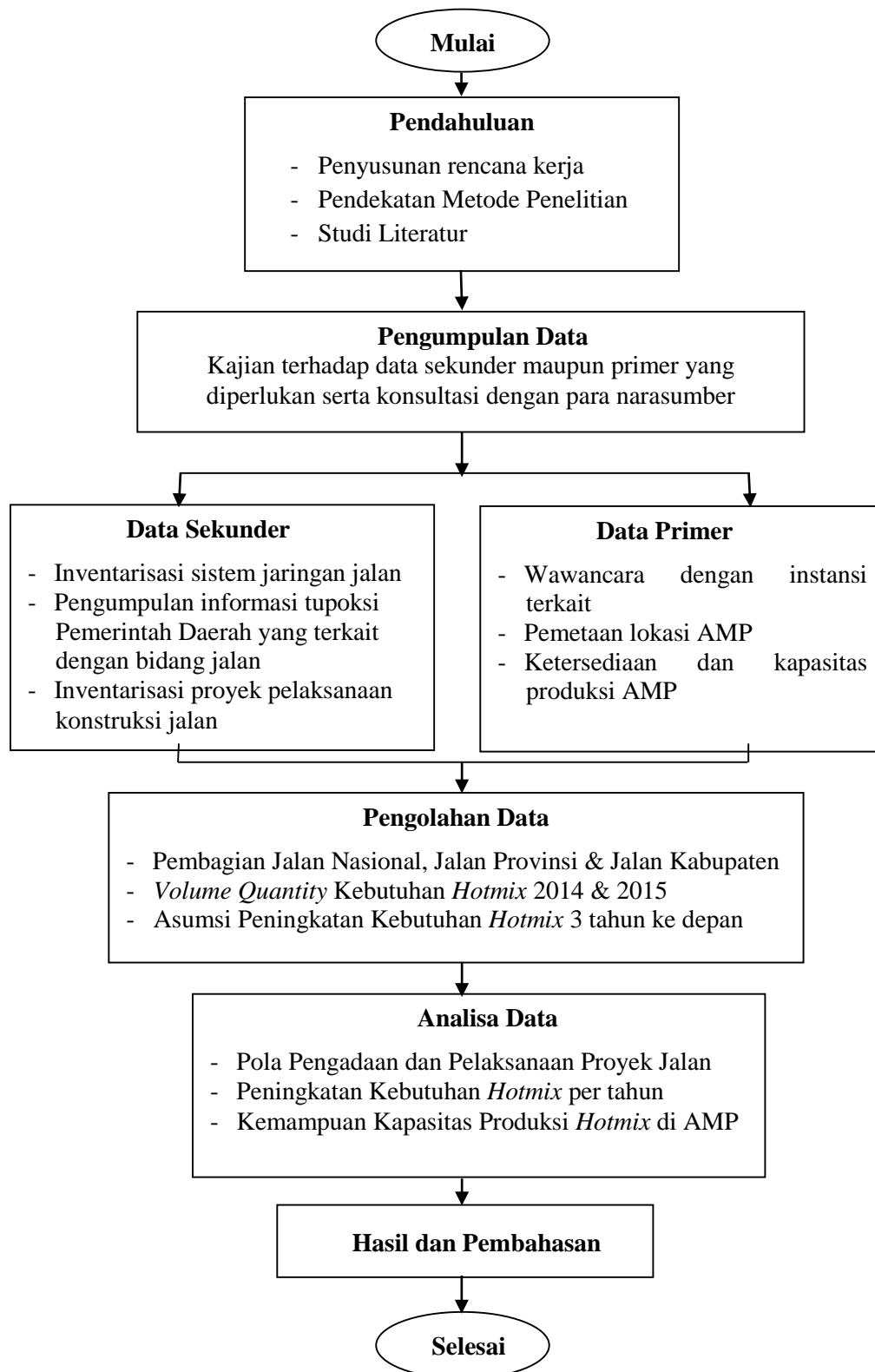
G. Analisa Data

1. Data primer, sekunder, survey dan wawancara yang telah dikumpulkan kemudian diolah untuk mendapatkan hasil data yang diinginkan yaitu :
 - a. Grafik kebutuhan *hotmix* tahun 2014 dan tahun 2015 serta perkiraan beberapa tahun ke depan.
 - b. Diagram total paket pekerjaan proyek jalan di Provinsi Lampung tahun 2014 dan tahun 2015.
 - c. Grafik ketersediaan *hotmix* di AMP beberapa tahun ke depan.
 - d. Gambaran pola pelelangan tahun 2014 dan tahun 2015
 - e. Gambaran pola pelaksanaan pekerjaan divisi 6 (perkerasan aspal)
 - f. Analisa kebutuhan dan ketersediaan *hotmix* di Provinsi Lampung
2. Pada tahap perhitungan data, mungkin terdapat beberapa data yang kurang karena keterbatasan peneliti untuk permohonan izin mendapatkan data tersebut. Dalam hal ini peneliti menggunakan teknik *sampling* dan analisa

harga satuan serta data-data dan asumsi-asumsi lainnya yang mendukung untuk hasil dari tujuan penelitian ini.

3. Pada tahap analisa data, 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 aspal panas/*hotmix* dan dapat memberikan rekomendasi kepada pemerintah daerah dalam mengoptimalkan persediaan aspal panas/*hotmix* yang ada dalam penyelenggaraan jaringan jalan daerah.

H. Kerangka Pelaksanaan Penelitian



Gambar 5. Diagram Alir Penelitian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa :

1. Total kebutuhan *hotmix* di Provinsi Lampung tahun anggaran 2014 adalah sebesar 324.152,15 ton yang terdiri dari 175.067,63 ton kebutuhan jalan nasional dan 149.085,12 ton kebutuhan jalan provinsi.
2. Total kebutuhan *hotmix* di Provinsi Lampung tahun anggaran 2015 sebesar 505.479 ton yang terdiri dari 246.849,69 ton kebutuhan jalan nasional dan 149.085,12 ton kebutuhan jalan provinsi.
3. Persentase peningkatan kebutuhan *hotmix* pada tahun 2014 dan 2015 untuk proyek Jalan Nasional dan Jalan Provinsi adalah sebesar 30 %.
4. Hasil analisis kebutuhan dan ketersediaan *hotmix* pada tahun 2014 menunjukkan bahwa keseimbangan antara kebutuhan di lapangan dan ketersediaan di Provinsi Lampung masih seimbang.
5. Hasil analisis kebutuhan dan ketersediaan *hotmix* pada tahun 2015 menunjukkan terjadinya peningkatan permintaan *hotmix* maksimum

pada rentang waktu 5 bulan terakhir yang melebihi kapasitas produksi AMP rata – rata per bulannya.

6. Terjadi selisih yang cukup jauh antara kebutuhan dan ketersediaan *hotmix* yang mencapai 2 kali lipatnya dan AMP yang tersedia tidak mampu untuk mencukupi kebutuhan pada tahun 2018.
7. *Unit Asphalt Mixing Plant* (AMP) di Provinsi Lampung sebenarnya dapat mencukupi kebutuhan *hotmix* di Provinsi Lampung pada tahun 2018 untuk asumsi produksi per tahunnya. Pola pelaksanaan pekerjaan *hotmix* yang selalu dilaksanakan pada 6 bulan terakhir dalam hitungan kalender kerja membuat terjadinya permintaan *hotmix* maksimum per bulan yang melebihi kapasitas produksi di AMP per bulannya. Hal ini yang menjadi permasalahan tentang ketidakmampuan AMP dalam memenuhi segala permintaan *hotmix* maksimum pada 6 bulan terakhir untuk beberapa tahun ke depan.
8. Peningkatan produksi *hotmix* di AMP untuk menjadi solusi sementara akan peningkatan kebutuhan yang meningkat ini dirasakan sulit dilakukan dikarenakan *Unit Asphalt Mixing Plant* (AMP) yang beroperasi di Provinsi Lampung sekarang ini telah digunakan puluhan tahun/sudah tua.

B. Saran

Berikut beberapa saran yang penulis usulkan untuk dijadikan bahan pertimbangan :

1. Studi ini membutuhkan data *quantity hotmix* akhir di setiap penyedia jasa / kontraktor serta lembaga / pihak pihak terkait yang berada di infrastruktur jalan raya. Kesulitan akan permintaan data kepada pihak pihak terkait di atas menjadi permasalahan sendiri dalam menyelesaikan studi ini sehingga perlu dilakukan asumsi dari sampel yang didapatkan untuk mengetahui data yang diinginkan dihasilkan.
2. Penambahan jumlah AMP, penggunaan perkerasan keras (*rigid pavement*) dan menggunakan *hotmix* dari AMP di luar Provinsi Lampung dapat dijadikan solusi sementara ataupun solusi jangka panjang untuk mengatasi kebutuhan *hotmix* yang semakin meningkat kedepannya.
3. Perubahan pola pelaksanaan pekerjaan *hotmix* oleh penyedia jasa yang biasa melaksanakan pekerjaan *hotmix* pada rentang waktu 6 bulan terakhir dalam satu tahunnya perlu dilakukan agar pendistribusian *hotmix* ke tiap proyek jalan setiap tahunnya dapat merata. Perlunya perhatian dari pemerintah daerah dan penyedia jasa untuk merubah pola pelaksanaan yang dirasa sudah menjadi tradisi setiap tahunnya.
4. Penelitian tentang analisa dan kelayakan AMP (*Asphalt Mixing Plant*) di Provinsi Lampung perlu dilakukan untuk meningkatkan kapasitas produksi *hotmix* di Provinsi Lampung ke depannya.
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 *hotmix* 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 25 Februari 2016, <<http://hubdat.web.id/>>
- Direktorat Bina Marga dan Pengairan. 2012. *Pengertian Aspal Beton (Hotmix)*. Diakses pada tanggal 25 Februari 2016. <<http://binamargadanpengairan.blogspot.co.id/>>
- https://id.wikipedia.org/wiki/Klasifikasi_jalan_di_Indonesia, diakses tanggal 8 Februari 2016, pukul 23.15.
- <https://INFOPROYEK.com/2016022903501/search/56d35d80276cb> diakses pada tanggal 3 Maret 2016, pukul 22.15
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. *LPSE Rencana Pengadaan Umum Satker P2JN Provinsi Lampung 2014*. Diakses pada tanggal 8 Feb 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 8 Feb 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 5 Desember 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.