

STUDI PERENCAAN CAMPURAN BERASPAL DENGAN MENGGUNAKAN ASPAL PG 76 FR

BARI UMRAN FAJRI NABALAH¹, SAMUN HARIS²

1. Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung
 2. Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung
- Email: bariumran@gmail.com

ABSTRAK

Kerusakan yang terjadi pada landas pacu Bandara dapat ditingkatkan menggunakan ketahanan lapisan permukaan perkerasan, dengan menganalisa pengukuran capaian stabilitas. Spesifikasi rujukan bagi jenis perkerasan *Asphalt Concrete* untuk landas pacu Bandara adalah dengan menggunakan aspal jenis AC 60/70 dilakukan telaahan dengan menggunakan aspal PG 76 FR. Penelitian bertujuan mengukur capaian stabilitas *Asphalt Concrete* untuk landas pacu bandara dengan menelaah beberapa literatur hasil penelitian yang mempertimbangkan nilai Kadar Aspal Optimum KAO. Artikel 1 yang menggunakan aspal PG 76 FR menghasilkan 5,70%, artikel 2 yang menggunakan aspal Chariphalte menghasilkan 6,30%, artikel 3a yang menggunakan aspal PG 76 FR menghasilkan 5,75%, sedangkan artikel 3b yang menggunakan aspal Starbit E-55 menghasilkan 6,25%. Telaahan terhadap penggunaan aspal PG 76 FR, dengan KAO yang lebih rendah 5,7%, dalam rongga campuran yang lebih kecil 3,2%, dan dalam menyelimuti agregat secara kandungan yang tinggi 79,828%, memberikan kontribusi terhadap nilai stabilitas yang besar 21637,243 Kg untuk menahan deformasi permanen, berada di atas nilai stabilitas normatif pada spesifikasi rujukan yaitu minimum 997,903 Kg.

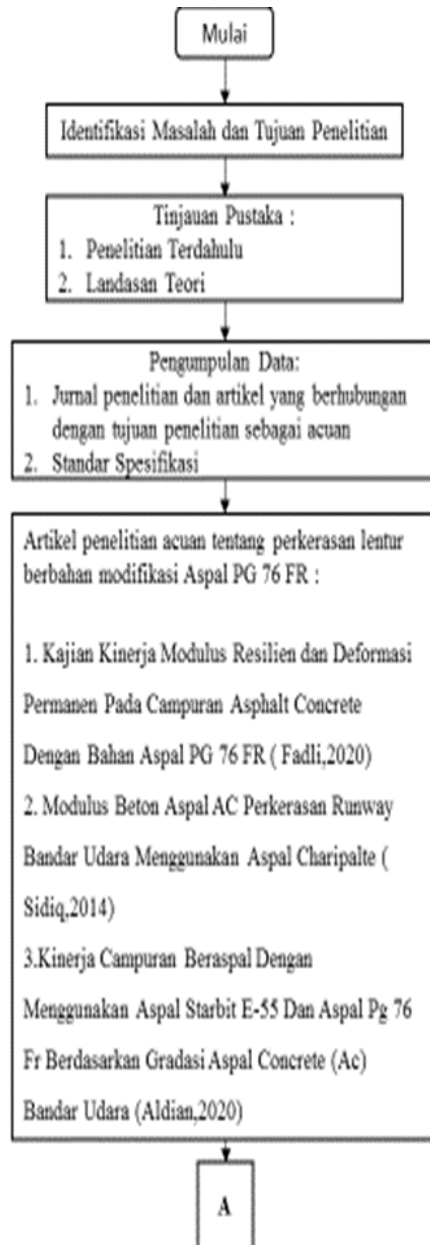
Kata Kunci: *Asphalt Concrete*; aspal PG 76 FR; KAO; Landas Pacu Bandara; Stabilitas Marshall

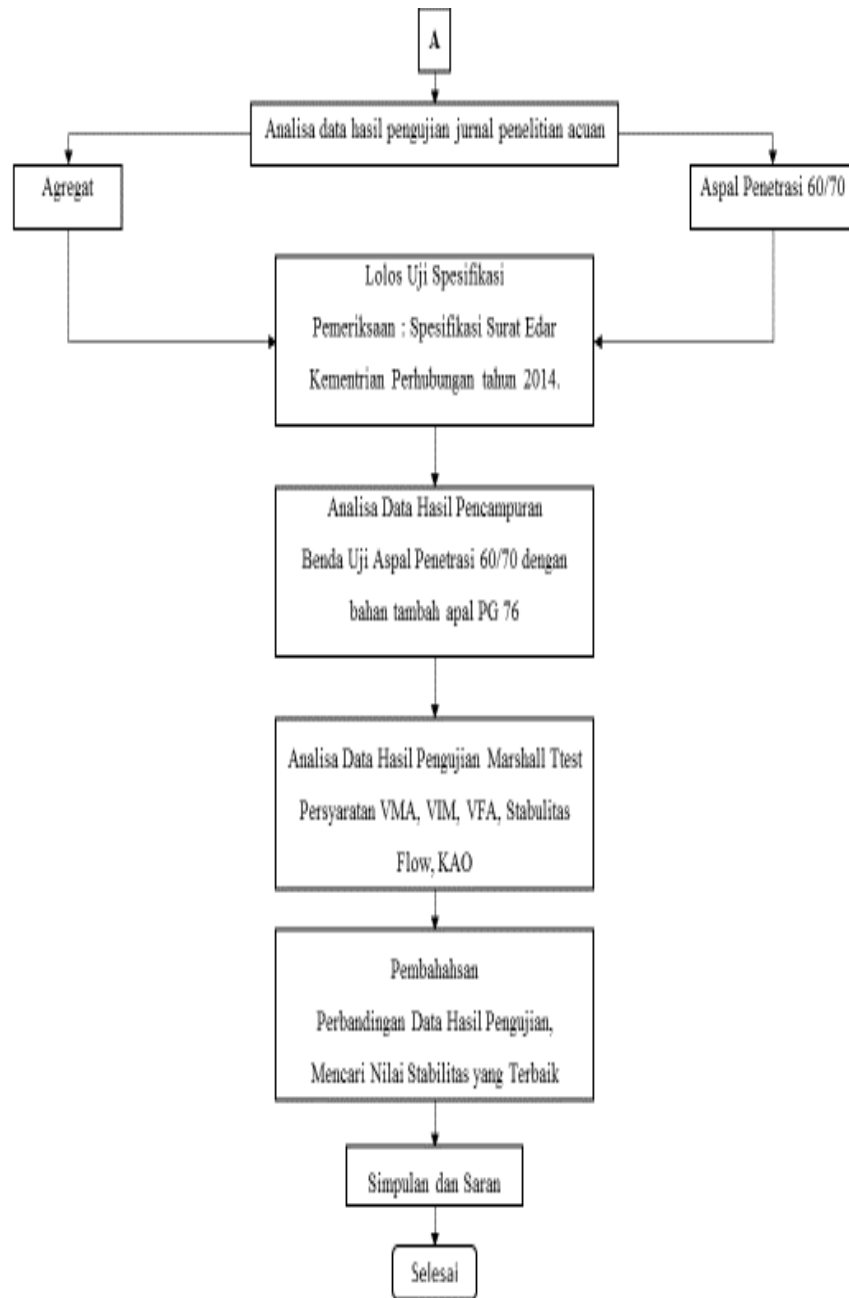
PENDAHULUAN

Bandar Udara merupakan bagian penting dalam sistem transportasi di Indonesia yang berfungsi menghubungkan suatu wilayah dengan wilayah lainnya serta menjadi simpul pergerakan penumpang atau barang. Pergerakan lepas landas pesawat di Bandar Udara ini memerlukan landas pacu (*runway*), landas hubung (*taxiway*), dan apron yang perlu dipelihara dengan baik agar tidak terjadi kerusakan pada komponennya.

Terdapat jenis modifikasi dengan menggunakan aspal PG 76, Aspal PG 76 ini merupakan produk modifikasi polimer dengan formula yang memenuhi perkembangan kebutuhan transportasi. Penggunaan modifikasi ini dapat meningkatkan ketahanan dan kinerja pada lapisan perkerasan yang rentan terhadap kerusakan.

1. METODOLOGI PENELITIAN





Gambar 1. Bagan Alir Rencana Kerja

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian. Metode yang digunakan pada studi literatur ini ialah metode komparatif atau perbandingan. Metode perbandingan adalah penelitian yang menggunakan teknik membandingkan suatu objek dengan objek lain. Perbandingan yang dilakukan dalam studi literatur ini mengacu pada data hasil pengujian Marshall pada Empat artikel acuan. Dengan parameter nilai stabilitas, *flow*, VMA, VIM, dan VFA. Perbandingan tersebut membandingkan nilai parameter tersebut yang digunakan pada campuran AC.

2. PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengujian Kualitas Aspal

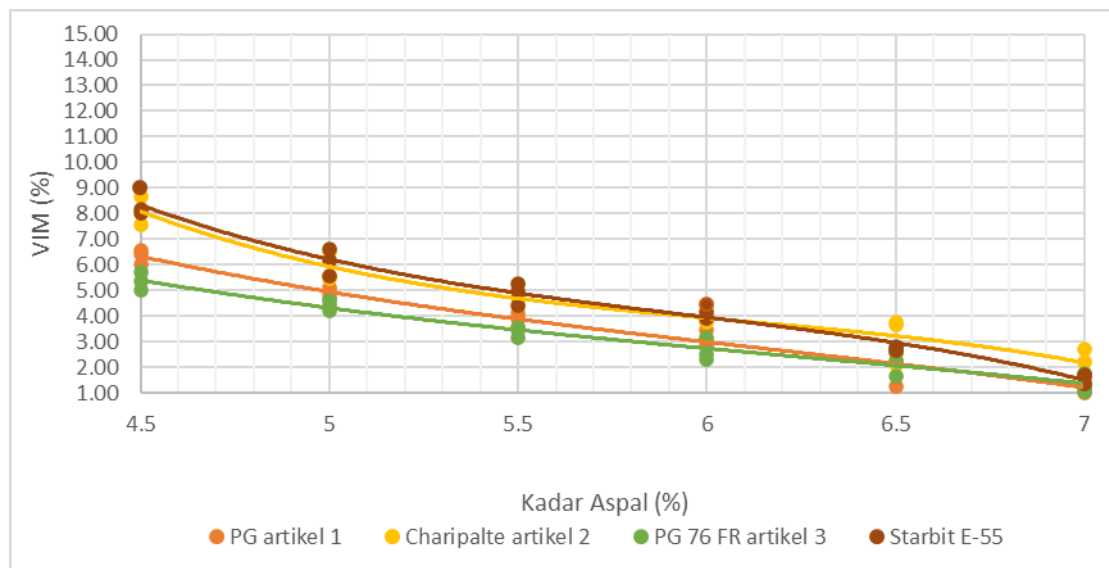
Peneliti melakukan pengujian aspal untuk mengetahui sifat fisik dan kimiawi aspal. Ringkasan gabungan hasil pengujian kualitas aspal dari beberapa artikel acuan

Tabel 1. Hasil Ringkasan Gabungan Pengujian Kualitas Aspal

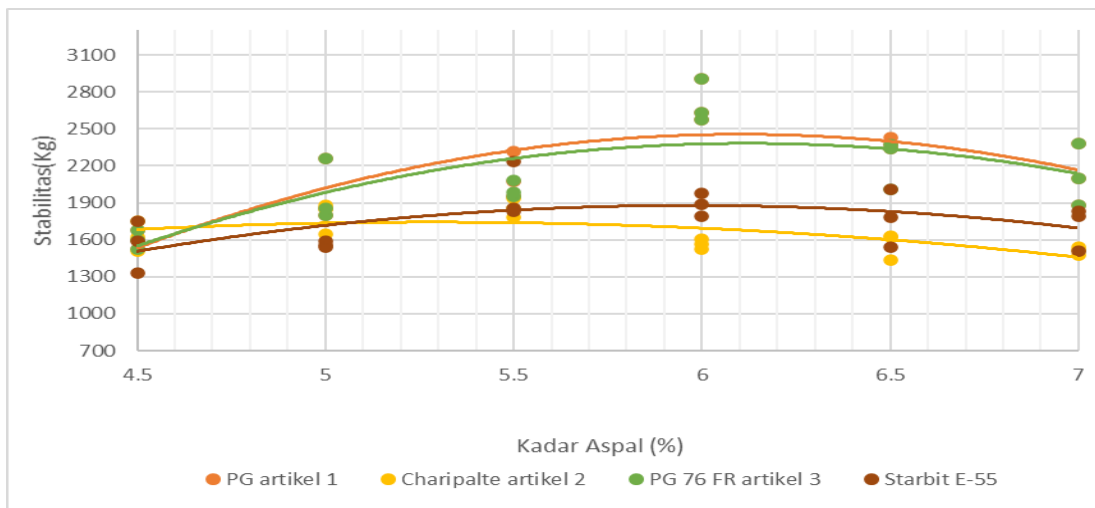
No	Karakteristik	Standar Pengujian	Hasil				Spesifikasi	Satuan
			Artikel 1 PG 76 FR	Artikel 2 CARIPHALTE	Artikel 3 PG 76 FR	Artikel 4 STARBIT E-55		
1	Penetrasi	SNI 1969-2008	42,5	40,2	42,6	44,6	40-60	0,1 mm
2	Titik Lembek	SNI 1969-2008	80	73	80	59	≥ 100	$^{\circ}\text{C}$
3	Viskositas	SNI 1969-2008	1,785	1785,32	1779	856,1	≥ 232	Pa.s
4	Titik Nyala	SNI 1969-2008	342	342	342	270	≥ 48	$^{\circ}\text{C}$
5	Berat Jenis	SNI 1969-2008	1,033	1,033	1,033	1,04	$\geq 1,0$	-
6	Daktilitas	SNI 1969-2008	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	$\leq 0,8$	Cm

3.2 Hasil Metode Perbandingan 3 artikel acuan

Data volumetrik didapatkan nilai VIM yang didapatkan dari hasil artikel acuan dilihat pada gambar di bawah ini:



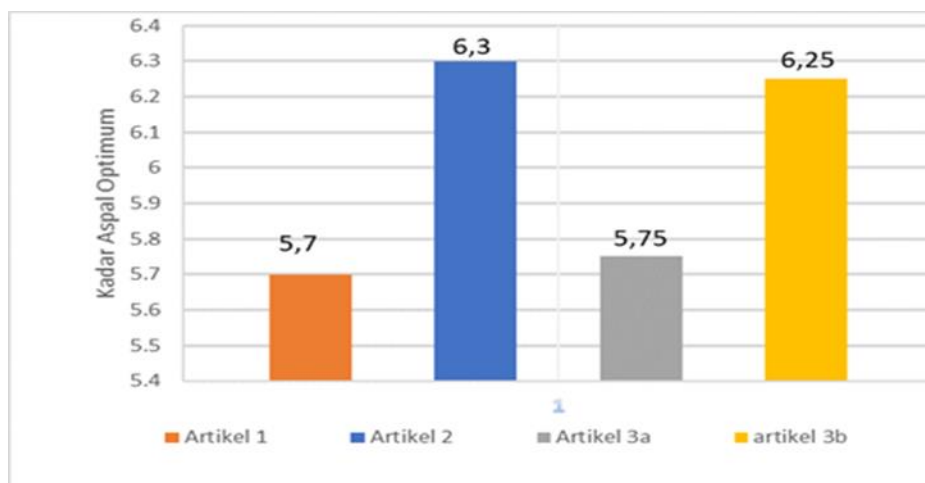
Gambar 2. Nilai VIM Dengan Kadar Aspal



Gambar 3. Nilai Stabilitas dengan Kadar Aspal

3.3 Hasil Analisis Nilai Stabilitas Marshall 3 artikel acuan

Jenis Aspal	Artikel				Acuan *)
	1	2	3a	3b	
	PG 76-FR	Chariphalte	PG 76-FR	E 55-Starbit	
KAO (%)	5,7	6,30	5,75	6,25	-
VIM (%)	3,2	3,172	3,300	3,125	3-4
VFA (%)	79,214	77	79,750	81,500	76-82
Stabilitas (Kg)	1637,243025	1859,56	1870,125	1863,86	Min 997,903
Flow (mm)	3,505	3,33	3,289	3,329	2-4



Gambar 4. Grafik Perbandingan Nilai KAO

3.4 Pembahasan

Hasil pengujian Marshall campuran beraspal PG 76 FR artikel 1 pada KAO sebesar 5,7%, campuran beraspal Chariphalte artikel 2 pada KAO sebesar 6,30% dan untuk PG 76 FR artikel 3a pada KAO adalah sebesar 5,75%, campuran beraspal Starbit E-55 artikel 3b pada KAO sebesar 6,25%. Hal tersebut memperlihatkan bahwa untuk campuran beraspal Chariphalate dan Starbit E-55 lebih

banyak membutuhkan aspal.

Nilai Stabilitas pada pengujian Marshall campuran beraspal PG 76 FR artikel 1 pada KAO 5,7% adalah sebesar 21637,243 Kg, pada campuran beraspal Chariphalte artikel 2 pada KAO 6,30% sebesar 1859,56 Kg, pada campuran beraspal PG 76 FR artikel 3a pada KAO 5,75% adalah sebesar 1870,125 Kg, pada campuran beraspal Starbit E-55 artikel 3b pada KAO 6,25% adalah sebesar 1863,38 Kg. Campuran beraspal PG 76 FR pada artikel 1 dengan KAO 5,7% memiliki nilai stabilitas yang paling besar yaitu 21637,243 Kg, lebih kuat dalam menahan deformasi permanen.

1. Berdasarkan uraian pembahasan, telaahan terhadap penggunaan aspal PG 76 FR yang digunakan pada *Asphalt Concrete* untuk landas pacu bandara, dengan KAO yang lebih rendah (5,7%), dalam rongga campuran yang lebih kecil (3,2%), dan dalam menyelimuti agregat secara kandungan yang tinggi (79,828%), memberikan kontribusi terhadap nilai stabilitas yang besar (21637,243 Kg) untuk menahan deformasi permanen.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, telaahan terhadap penggunaan aspal PG 76 FR yang digunakan pada *Asphalt Concrete* untuk landas pacu bandara, dengan KAO yang lebih rendah (5,7%), dalam rongga campuran yang lebih kecil (3,2%), dan dalam menyelimuti agregat secara kandungan yang tinggi (79,828%), memberikan kontribusi terhadap nilai stabilitas yang besar (21637,243 Kg) untuk menahan deformasi permanen.

DAFTAR PUSTAKA

- Aspal Starbit E-55 Dan Aspal Pg 76 Fr Berdasarkan Gradasi Aspal Concrete (Ac) Bandara, Tugas Akhir Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2008, Standar Nasional Indonesia (SNI) 1969-2008, Cara Uji Berat jenis Penyerapan air Agregat Kasar.
- Fadli, 2020, Kajian Kinerja Modulus Resilien dan Deformasi Permanen Pada Campuran Asphalt Concrete Dengan Bahan Aspal PG 76 FR, Tugas Akhir Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung.
- Kementerian Perhubungan, 2014, Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor 07 Tahun 2014 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat (RKS) dan Spesifikasi Teknis Pekerjaan Fasilitas Sisi Udara Bandara. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- Kusuma, 2014, Lapis Perkerasan Lentur
- Sukirman, S., 2016, Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur. Penerbit NOVA. Bandung.
- Sidiq, 2014, Modulus Beton Aspal AC Perkerasan *Runway* Bandara Menggunakan Aspal Cariphalte, Tugas Akhir Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung.
- Wahyudi, A., 2017, Analisis Perkerasan Lentur Landas Pacu Bandara Juanda Dengan Membandingkan Aspal Shell Dengan Aspal Pertamina.
- Zurni, 2016, Studi KAO menggunakan Alat Marshall dan Alat *Percentage Refusal Density*. Reka Rencana Jurnal Online Institut Teknologi Nasional. Vol 2.