

**EVALUASI KARAKTERISTIK AGREGAT UNTUK  
DIPERGUNAKAN SEBAGAI LAPIS PONDASI  
BERBUTIR**

**Yully Yanette  
NRP: 0021094**

**Pembimbing: Tan Lie Ing, S.T., M.T.  
Pembimbing Pendamping: Samun Haris, Ir., M.T.**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA  
BANDUNG**

---

**ABSTRAK**

Agregat didefinisikan sebagai formasi kulit bumi yang keras dan padat juga merupakan material yang digunakan sebagai bahan campuran. Sifat agregat merupakan salah satu faktor penentu dalam merencanakan suatu lapis pondasi. Terdapat dua kelas yang berbeda dari lapis pondasi agregat berdasarkan klasifikasi umum yang ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum, yaitu lapis pondasi Kelas A dan lapis pondasi Kelas B. Lapis pondasi agregat Kelas A adalah mutu lapis pondasi untuk suatu lapisan di bawah lapisan beraspal, dan lapis pondasi agregat Kelas B adalah untuk lapis pondasi bawah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi karakteristik agregat terhadap sifat-sifat lapis pondasi agregat yang sesuai dengan Spesifikasi Umum. Material yang digunakan adalah agregat yang berasal dari mesin pemecah batu dengan ukuran batuan 2/3, batuan 1/1 dan abu batu yang diambil dari salah satu wilayah di kota Bandung. Pengujian persyaratan yang harus dipenuhi oleh bahan agregat adalah untuk lapis pondasi agregat Kelas A dan pengujian dilakukan di Laboratorium Material Perkerasan Jalan, Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat.

Hasil dari penelitian ini didapat bahwa untuk fraksi batuan 2/3 berat jenis sebesar 2,68, penyerapan air sebesar 2,54%, dan untuk fraksi batuan 1/1 berat jenis sebesar 2,42, dan penyerapan air 2,84%. Pengujian abrasi didapatkan sebesar 19,6%, batas cair sebesar 20,55%, indeks plastisitas sebesar 3,65, dan berdasarkan klasifikasi umum memenuhi persyaratan sehingga bisa dilakukan rancangan campuran gradasi dengan proporsi campuran untuk fraksi batuan 2/3 sebesar 47%, fraksi batuan 1/1 sebesar 24%, dan fraksi abu batu sebesar 29%.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Surat Keterangan Tugas Akhir	ii
Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir	iii
Lembar Pengesahan	iv
Pernyataan Orisinalitas Laporan Tugas Akhir	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Notasi	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	1
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Sistematika Pembahasan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Agregat	4
2.2 Karakteristik Agregat	6
2.2.1 Gradasi Agregat	6
2.2.2 Daya Tahan Agregat	8
2.2.3 Bentuk dan Tekstur Agregat	10
2.2.4 Berat Jenis	11
2.3 Struktur Perkerasan	12
2.3.1 Lapisan Permukaan ( <i>Surface Course</i> )	12

2.3.2 Lapisan Pondasi ( <i>Base Course</i> )	13
2.3.3 Lapisan Pondasi Bawah ( <i>Subbase Course</i> )	15
2.3.4 Lapisan Tanah Dasar ( <i>Subgrade</i> )	16
2.4 Pengujian Agregat	16
2.4.1 Pengujian Berat Jenis (SNI 03-1970-1990)	16
2.4.2 Pengujian Abrasi (SNI 03-2417-1991)	18
2.4.3 Pengujian Indek Plastisitas (SNI 03-1966-1990)	19
2.4.4 Tes Gradasi	21
2.4.5 Desain Rancangan Proporsi Agregat	24
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Diagram Alir Penelitian	27
3.2 Lokasi Pengambilan Agregat	28
3.3 Pengumpulan Data	29
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Analisis Hasil Pengujian Berat Jenis	31
4.2 Analisis Hasil Pengujian Abrasi	33
4.3 Analisis Hasil Pengujian Indek Plastisitas	33
4.4 Analisis Hasil Tes Gradasi	35
4.5 Analisis Hasil Desain Rancangan Proporsi Agregat	38
4.6 Pembahasan	39
BAB 5 KESIMPULANDAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampang Struktur Perkerasan .....	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	27
Gambar 3.2 Peta Lokasi Pengambilan Agregat.....	28
Gambar 3.3 Bagan Alir Pengujian .....	30
Gambar 4.1 Hubungan Antara Kadar Air (%) dengan Jumlah Pukulan .....	42
Gambar 4.2 Lengkung Gradasi .....	43
Gambar 4.3 Pencampuran dari Fraksi Batuan 2/3, Fraksi Batuan 1/1, dan Fraksi Abu Batu .....	44
Gambar 4.4 Lengkung Gradasi Hasil Pencampuran Agregat .....	45
Gambar 4.5 Lengkung Gradasi Penyesuaian Pencampuran Agregat .....	46
Gambar L.1 Lokasi Pengambilan Agregat .....	51
Gambar L.2 Batuan 2/3 .....	51
Gambar L.3 Batuan 1/1 .....	52
Gambar L.4 Abu Batu .....	52
Gambar L.5 Saringan .....	53
Gambar L.6 Timbangan dengan ketelitian 0,5gram .....	53
Gambar L.7 Bentuk-bentuk Agregat .....	54
Gambar L.8 Mesin Abrasi Los Angeles .....	54
Gambar L.9 <i>Casagrande</i> .....	55
Gambar L.10 Oven dengan suhu sampai $(110\pm 5)^{\circ}\text{C}$ .....	55
Gambar L.11 Alat Pemisah Contoh ( <i>Sample Splitter</i> ) .....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran Saringan .....	7
Tabel 2.2 Sifat Agregat Campuran .....	8
Tabel 2.3 Gradasi Dan Berat Benda Uji .....	9
Tabel 2.4 Sifat-sifat Lapis Pondasi Agregat .....	14
Tabel 2.5 Gradasi Lapis Pondasi Agregat .....	14
Tabel 2.6 Tabel Perhitungan Gradasi Agregat .....	25
Tabel 2.7 Spesifikasi Campuran Agregat .....	26
Tabel 4.1 Batas Cair (LL) dan Batas Plastis (PL) .....	33
Tabel 4.2 Pengujian Analisis Saringan Fraksi Batuan 2/3 .....	35
Tabel 4.3 Pengujian Analisis Saringan Fraksi Batuan 1/1 .....	36
Tabel 4.4 Pengujian Analisis Saringan Fraksi Abu Batu .....	37
Tabel 4.5 Pencampuran dari 3 Fraksi .....	38
Tabel 4.6 Gradasi Agregat Campuran .....	39
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Pengujian Dengan Batas Spesifikasi Umum .....	40
Tabel 4.8 Hasil Penyesuaian Proporsi Campuran .....	41

## DAFTAR NOTASI

”	Inci
%	Persen
°C	Derajat Celcius
a	Berat benda uji semula
b	Berat benda uji tertahan saringan No. 12
B <sub>a</sub>	Berat benda uji didalam air
B <sub>j</sub>	Berat benda uji kering permukaan jenuh
B <sub>k</sub>	Berat benda uji kering oven
G <sub>sa</sub>	Berat jenis semu
G <sub>sb</sub>	Berat jenis bulk
G <sub>ssd</sub>	Berat jenis kering permukaan
IP	Indeks Plastisitas
PL	Batas plastis
LL	Batas cair

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Agregat .....	50
----------	---------------	----