

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GRAFIK	xvi
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Hipotesis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Beton	5
2.2 Semen Portland	7
2.3 Agregat	9
2.3.1 Agregat Kasar	10
2.3.2 Agregat Halus	11
2.4 Air	12

2.5 Rencana Campuran.....	13
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Umum.....	14
3.2 Kekerasan Agregat.....	14
3.3 Gradasi.....	15
3.4 Ketentuan Menurut ACI Standar.....	17
BAB IV METODE PENELITIAN.....	22
4.1 Bahan Agregat.....	22
4.2 Alat-alat.....	22
4.3 Pengadukan Beton.....	23
4.4 Slump.....	23
4.5 Pemadatan Adukan Beton.....	24
4.6 Rawatan Beton.....	24
4.7 Kuat Tekan Beton.....	25
BAB V PELAKSANAAN DAN PERANCANGAN.....	26
5.1 Umum.....	26
5.2 Persiapan Material.....	26
5.3 Pemeriksaan Agregat Kasar.....	27
5.3.1 Pemeriksaan Berat Jenis Kerikil.....	27
5.3.2 Analisis Saringan dan MHB.....	27
5.4 Pemeriksaan Agregat Halus.....	30
5.4.1 Analisis Saringan dan MHB.....	30
5.4.2 Pemeriksaan Kandungan Lumpur.....	32
5.4.3 Pemeriksaan Berat Jenis Pasir.....	33
5.5 Mengatur Gradasi Campuran.....	34

5.6	Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar.....	53
5.7	Bentuk dan Tekstur Agregat.....	54
5.8	Perancangan Campuran Adukan Beton.....	54
BAB VI	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	61
6.1	Hasil Penelitian.....	62
6.2	Pembahasan.....	71
BAB VII	SIMPULAN DAN SARAN.....	81
7.1	Simpulan.....	81
7.2	Saran-saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Persyaratan kekerasan agregat untuk beton	14
Tabel 3.2	Gradasi kerikil menurut british standar	15
Tabel 3.3	Gradasi pasir menurut british standar	16
Tabel 3.4	Kekuatan rata-rata yang diperlukan jika tidak tersedia data untuk menentukan simpangan baku	18
Tabel 3.5	Faktor air semen maksimum yang diizinkan untuk beton yang data kekuatannya dari pengalaman dilapangan atau dari campuran percobaan tidak ada	18
Tabel 3.6	Faktor modifikasi simpangan baku jika data tes yang tersedia kurang dari 30	19
Tabel 3.7	Slump yang disarankan untuk berbagai jenis konstruksi	20
Tabel 3.8	Perkiraan air campuran dan persyaratan kandungan udara untuk berbagai slump dan ukuran agregat nominal maksimum	20
Tabel 3.9	Hubungan antara faktor air semen dengan kekuatan tekan beton	20
Tabel 3.10	Volume agregat kasar per satuan volume beton	21
Tabel 3.11	Estimasi awal beton segar	21
Tabel 4.1	Alat-alat yang digunakan dalam penelitian	22
Tabel 5.1	Berat jenis kerikil dan berat kering tusuk kerikil dari 3 lokasi sungai	27
Tabel 5.2	Hasil gradasi kerikil asal sungai Boyong	28

Tabel 5.3	Hasil gradasi kerikil asal sungai Krasak	29
Tabel 5.4	Hasil gradasi kerikil asal sungai Progo	29
Tabel 5.5	Hasil analisis modulus halus butir kerikil dari 3 sungai	29
Tabel 5.6	Hasil gradasi pasir asal sungai Boyong	31
Tabel 5.7	Hasil gradasi pasir asal sungai Krasak	31
Tabel 5.8	Hasil gradasi pasir asal sungai Progo	31
Tabel 5.9	Hasil analisis modulus halus butir pasir dari ke-3 sungai	32
Tabel 5.10	Persentase kandungan lumpur dari agregat halus	33
Tabel 5.11	Hasil pemeriksaan berat jenis pasir	33
Tabel 5.12	Kebutuhan kerikil dalam 1 Kg	34
Tabel 5.13	MHB kerikil Sungai Progo setelah diatur butirannya	35
Tabel 5.14	MHB kerikil Sungai Boyong setelah diatur butirannya	35
Tabel 5.15	MHB kerikil Sungai Krasak setelah diatur butirannya	36
Tabel 5.16	Hasil analisis MHB kerikil dari ke-3 sungai	36
Tabel 5.17	Hasil perhitungan perbandingan pasir terhadap kerikil	37
Tabel 5.18	Perbandingan antara pasir dengan kerikil setelah dicek dengan grafik standar	38
Tabel 5.19	Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Progo dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:1,2	39
Tabel 5.20	Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Progo dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:1,5	39

Tabel 5.21 Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Progo dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:2,5	40
Tabel 5.22 Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Krasak dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:1,2	40
Tabel 5.23 Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Krasak dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:1,6	41
Tabel 5.24 Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Krasak dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:2,6	41
Tabel 5.25 Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Boyong dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:1,2	42
Tabel 5.26 Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Boyong dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:1,5	42
Tabel 5.27 Hasil nilai MHB kerikil dari sungai Boyong dengan perbandingan pasir : kerikil = 1:2,2	43
Tabel 5.28 Hasil nilai MHB	43
Tabel 5.29 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Progo dengan perbandingan 1:1,2	44
Tabel 5.30 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Progo dengan perbandingan 1:1,5	44
Tabel 5.31 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Progo dengan perbandingan 1:2,5	45
Tabel 5.32 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Krasak dengan perbandingan 1:1,2	45

Tabel 5.33 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Krasak dengan perbandingan 1:1,6	46
Tabel 5.34 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Krasak dengan perbandingan 1:2,6	46
Tabel 5.35 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Boyong dengan perbandingan 1:1,2	47
Tabel 5.36 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Boyong dengan perbandingan 1:1,5	47
Tabel 5.37 Hitungan campuran pasir dan kerikil asal sungai Boyong dengan perbandingan 1:2,2	48
Tabel 5.38 Hasil tes keausan dengan mesin Los Angeles	54
Tabel 5.39 Ciri-ciri agregat kerikil	54
Tabel 5.40 Nilai deviasi standar	55
Tabel 5.41 Kebutuhan material untuk setiap 1 m ³ adukan beton	58
Tabel 5.42 Kebutuhan material setiap adukan untuk 20 buah silinder setelah diberi penambahan 10%	58
Tabel 5.43 Kebutuhan pasir dan kerikil berdasarkan perbandingan per 1m ³ beton	58
Tabel 5.44 Kebutuhan pasir dan kerikil berdasarkan perbandingan untuk 20 silinder + 10%	59
Tabel 5.45 Kebutuhan kerikil berdasarkan besaran butiran untuk 20 silinder + 10%	59
Tabel 5.46 Perbandingan semen:pasir:kerikil dalam 1m ³ beton	59

Tabel 6.1	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Boyong dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,2	62
Tabel 6.2	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Boyong dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,5	63
Tabel 6.3	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Boyong dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:2,2	64
Tabel 6.4	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Krasak dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,2	65
Tabel 6.5	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Krasak dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,6	66
Tabel 6.6	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Krasak dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:2,6	67
Tabel 6.7	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Progo dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,2	68
Tabel 6.8	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Progo dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,5	69
Tabel 6.9	Hasil kuat desak beton dengan agregat alami dari sungai Progo dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:2,5	70
Tabel 6.10	Hasil kuat desak rata-rata yang ditargetkan pada sungai Boyong dengan agregat alami	71
Tabel 6.11	Hasil kuat desak rata-rata yang ditargetkan pada sungai Krasak dengan agregat alami	72

Tabel 6.12 Hasil kuat desak rata-rata yang ditargetkan pada sungai Progo dengan agregat alami	73
Tabel 6.13 Hasil perhitungan numerik hubungan kuat desak beton dengan perbandingan kerikil dari sungai Boyong	74
Tabel 6.14 Hasil perhitungan numerik hubungan kuat desak beton dengan perbandingan kerikil dari sungai Krasak	77
Tabel 6.15 Hasil perhitungan numerik hubungan kuat desak beton dengan perbandingan kerikil dari sungai Progo	78



DAFTAR GRAFIK

Grafik 3.1	Kurva gradasi standar agregat dengan butir maksimum 40 mm	17
Grafik 5.1	Kurva gradasi sungai Progo dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,2	48
Grafik 5.2	Kurva gradasi sungai Progo dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,5	49
Grafik 5.3	Kurva gradasi sungai Progo dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:2,5	49
Grafik 5.4	Kurva gradasi sungai Krasak dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,2	50
Grafik 5.5	Kurva gradasi sungai Krasak dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,6	50
Grafik 5.6	Kurva gradasi sungai Krasak dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:2,6	51
Grafik 5.7	Kurva gradasi sungai Boyong dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,2	51
Grafik 5.8	Kurva gradasi sungai Boyong dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:1,5	52
Grafik 5.9	Kurva gradasi sungai Boyong dengan perbandingan pasir:kerikil = 1:2,2	52
Grafik 6.1	Hasil kuat desak beton sungai Boyong	71
Grafik 6.2	Hasil kuat desak beton sungai Krasak	72
Grafik 6.3	Hasil kuat desak beton sungai Progo	73
Grafik 6.4	Hubungan perbandingan pasir:kerikil sungai Boyong dengan kuat desak dari hasil perhitungan numerik	76
Grafik 6.5	Hubungan perbandingan pasir:kerikil sungai Krasak dengan kuat desak dari hasil perhitungan numerik	77

Grafik 6.6 Hubungan perbandingan pasir:kerikil sungai Progo dengan kuat desak dari hasil perhitungan numerik

78

